



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS PECUARIAS
CARRERA ZOOTECNIA

**EVALUACIÓN PRODUCTIVA DE GALLINAS PONEDORAS
COMERCIALES DE LA LÍNEA GENÉTICA LOHMANN BROWN
ENTRE 2018 HASTA 2020 DE LA AVÍCOLA SAN ALFONSO**

Trabajo de Titulación

Tipo: Trabajo Experimental

Presentados para optar al grado académico de:

INGENIERA ZOOTECNISTA

AUTOR: VILMA ESTEFANIA ROQUE MAZA

DIRECTOR: ING. MARCO MAURICIO CHÁVEZ HARO MBA.

Riobamba-Ecuador

2022

© 2022, **Vilma Estefania Roque Maza**

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo la cita bibliográfica del documento, siempre y cuando se reconozca el Derecho de autor.

Yo, **VILMA ESTEFANIA ROQUE MAZA**, declaro que el presente Trabajo de Titulación es de mi autoría y los resultados del mismo son auténticos. Los textos en el documento que provienen de otras fuentes están debidamente citados y referenciados.

Como autor, asumo la responsabilidad legal y académica de los contenidos de este Trabajo de Titulación. El patrimonio intelectual pertenece a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

Riobamba, 12 de Julio del 2022



Vilma Estefania Roque Maza
C.I. 092817552-0

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS PECUARIAS
CARRERA ZOOTECNIA

El Tribunal del Trabajo de Titulación certifica que: El Trabajo de Titulación: tipo Trabajo Experimental. **EVALUACIÓN PRODUCTIVA DE GALLINAS PONEDORAS COMERCIALES LOHMANN BROWN ENTRE 2018 HASTA 2020 DE LA AVÍCOLA SAN ALFONSO**, realizado por la señorita: **VILMA ESTEFANIA ROQUE MAZA**, ha sido minuciosamente revisado por los Miembros del Tribunal del Trabajo de Titulación, el mismo que cumple con los requisitos científicos, técnicos, legales, en tal virtud el Tribunal Autoriza su presentación.

	FIRMA	FECHA
Ing. Pablo Rigoberto Andino Nájera, MsC. PRESIDENTE DEL TRIBUNAL		2022-07-12
Ing. Marco Mauricio Chávez Haro MBA. DIRECTOR DE TRABAJO DE TITULACIÓN		2022-07-12
Ing. Cristian Fernando Vimos Abarca MIEMBRO DEL TRIBUNAL		2022-07-12

DEDICATORIA

Esta tesis está dedicada principalmente a Dios, por haberme dado la vida y permitirme el haber llegado hasta este momento tan importante de mi formación profesional. A mi madre María Manuela Maza Malàn, por ser un pilar importante y por demostrarme siempre su cariño y apoyo incondicional sin importar nuestras diferencias de opiniones. A mi padre Manuel Roque Malàn por brindarme su amor y paciencia las cuales me han permitido llegar a cumplir hoy un sueño más, gracias a ustedes por inculcarme en mi el ejemplo de esfuerzo y valentía, de no temer a las adversidades porque Dios está conmigo siempre. A mis hermanas/o Sandra Roque, Liliana Roque, Lisseth Roque y Manuel Roque por su cariño y apoyo incondicional, durante todo este proceso, por estar conmigo en todo momento gracias. A toda mi familia porque con sus oraciones, consejos y palabras de aliento hicieron de mí una mejor persona y de una u otra forma me acompañan en todos mis sueños y metas logrados en el transcurso de mi vida. Finalmente quiero dedicar esta tesis a Enrique Murillo, por apoyarme cuando más lo necesite por extender su mano en momentos difíciles y por el amor brindado cada día, de verdad mil gracias, siempre te llevo en mi vida y en mi corazón.

Vilma

AGRADECIMIENTO

Primeramente, agradezco a Dios por ser mi guía y acompañarme en el transcurso de mi vida, brindándome paciencia y sabiduría para culminar con éxito mis metas propuestas.

Gracias a mis padres: María Maza y Manuel Roque, por ser los principales promotores de mis sueños, por confiar y creer en mis expectativas, por los consejos, valores y principios que me han sabido inculcar, por su fe, su generosidad y su incansable ayuda en todo momento, gracias a ellos he llegado a culminar un peldaño más de mi vida.

Asimismo, agradezco infinitamente a mis Hermanas/o que con sus palabras me hacían sentir orgulloso de lo que soy y de lo que les puedo enseñar. Finalmente quiero expresar mi más grande y sincero agradecimiento a Enrique Murillo, mi pareja sentimental, gracias por todo el conocimiento brindado, enseñanza y colaboración durante todo este proceso.

Vilma

TABLA DE CONTENIDO

ÍNDICE DE TABLAS.....	ix
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xi
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	xii
ÍNDICE DE ANEXOS.....	xiv
RESUMEN	xv
ABSTRACT	xvi
INTRODUCCIÓN	1

CAPITULO I

1. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL.....	3
1.1. La gallina.....	3
1.2. Manejo de las gallinas ponedoras.....	3
1.3. El huevo	4
1.4. Producción de huevos: Ponedoras.....	4
1.5. Características de las aves lohmann brown	6
1.6. Mortalidad.....	7
1.8. Alimentación al Inicio de la Postura y durante el Pico de Producción.....	10
1.9. Pesaje de las aves	11
1.9.1. <i>Peso Corporal después del Pico de producción.</i>	12
1.9.2. <i>Uniformidad del peso corporal.</i>	12
1.9.3. <i>Relación peso/precocidad</i>	13
1.10. Recolección de huevos	14
1.11. Sanidad	14
1.12. Registros	15
1.13. Beneficio Costo.....	16
1.13.1. <i>Ventajas relación Beneficio-Costo (B/C)</i>	17
1.13.2. <i>Desventajas relación Beneficio-Costo (B/C)</i>	17

CAPITULO II

2. MARCO METODOLÓGICO	18
2.1. Localización y duración del proyecto	18
2.2. Unidades experimentales.....	18

2.3.	Materiales, equipos e insumos	18
2.3.1.	<i>Materiales</i>.....	18
2.3.2.	<i>Equipos</i>.....	19
2.4.	Tratamientos y diseño experimental	19
2.5.	Mediciones experimentales	19
2.6.	Análisis estadísticos y pruebas de significancia.....	19
2.7.	Procedimiento experimental (en orden de ejecución)	20
2.7.1.	<i>De campo</i>.....	20
2.7.1.1.	<i>Visitas de observación</i>.....	20
2.7.1.2.	<i>Recopilación de los registros</i>.....	20
2.7.2.	<i>De oficina</i>.....	20
2.7.3.	<i>Evaluación Productiva</i>	20
2.8.	Metodología de la evaluación.....	21
2.8.1.	<i>Registros de producción</i>	21
2.8.2.	<i>Consumo diario de alimento (gramos)</i>.....	21
2.8.3.	<i>Producción de huevos (%)</i>.....	21
2.8.4.	<i>Mortalidad (%)</i>.....	21
2.8.5.	<i>Peso de las gallinas (gramos)</i>.....	22
2.8.6.	<i>Beneficio/costo</i>.....	22

CAPITULO III

3.	MARCO DE RESULTADOS Y DISCUSIÓN	24
3.1.	Evaluación productiva de las gallinas ponedoras lohmann brown durante el periodo 2018 hasta 2020.	24
3.1.1.	<i>Producción de huevos (%)</i>.....	24
3.1.2.	<i>Mortalidad (%)</i>.....	31
3.1.3.	<i>Peso corporal (g)</i>.....	37
3.1.4.	<i>Consumo de alimento ave/día (gramo)</i>	58
3.2.	Costos de producción de la Granja Avicola San Alfonso periodo 2018 hasta 2020	63
3.2.1.	<i>Egresos</i>	63
3.2.2.	<i>Ingresos</i>	66
3.2.3.	<i>Utilidad neta</i>.....	67
3.3.	Valorar el resultado y las repercusiones a nivel económico de la Granja Avícola San Alfonso periodo 2018 hasta 2020.....	68

CONCLUSIONES	70
RECOMENDACIONES	71
BIBLIOGRAFÍA	
ANEXOS	

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1-1:	Datos de producción.....	5
Tabla 2-1:	Periodos productivos para ponedoras Lohmann Brown Classic.	6
Tabla 3-1:	Consumo de alimento concentrado durante el período de postura.	9
Tabla 4-1:	Alimento para aves ponedoras	10
Tabla 5-1:	Rango de evaluación	13
Tabla 6-1:	Esquema de registro de producción.....	15
Tabla 1-2:	Condiciones meteorológicas de la parroquia Bayushig.....	18
Tabla 1-3:	Producción de huevos periodo 2018 hasta 2020.	24
Tabla 2-3:	Análisis de datos de producción periodo 2018 – 2020.....	25
Tabla 3-3:	Comparación de producción con el manual Lohmann Brown Classic.....	30
Tabla 4-3:	Porcentaje de mortalidad período 2018 hasta 2020.....	31
Tabla 5-3:	Comparación de mortalidad y viabilidad período 2018 hasta 2020 con el manual Lohmann Brown Classic.	35
Tabla 6-3:	Uniformidad del galpón 1 semana 41 periodo 2018 - 2020.	38
Tabla 7-3:	Frecuencia de los pesos semana 41 del galpón 1 (2018-2020).....	39
Tabla 8-3:	Uniformidad del galpón 1 semana 58 periodo 2018 hasta 2020.	40
Tabla 9-3:	Frecuencia de los pesos semana 58 del galpón 1 (2018-2020).....	41
Tabla 10-3:	Uniformidad del galpón 1 semana 73 de la granja periodo 2018 hasta 2020.....	42
Tabla 11-3:	Frecuencia de los pesos semana 73 del galpón 1 (2018-2020).....	43
Tabla 12-3:	Uniformidad del galpón 1 semana 81 periodo 2018 hasta 2020.	44
Tabla 13-3:	Frecuencia de los pesos semana 81 del galpón 1 (2018-2020).....	45
Tabla 14-3:	Uniformidad del galpón 2 en la semana 41 periodo 2018 hasta 2020.....	46
Tabla 15-3:	Frecuencia de los pesos semana 41 del galpón 2 (2018-2020).....	47
Tabla 16-3:	Uniformidad del galpón 2 en la semana 58 periodo 2018 hasta 2020.....	48
Tabla 17-3:	Frecuencia de los pesos semana 58 del galpón 2 (2018-2020).....	49
Tabla 18-3:	Uniformidad del galpón 2 en la semana 73 periodo 2018 hasta 2020.....	50
Tabla 19-3:	Frecuencia de los pesos semana 73 del galpón 2 (2018-2020).....	51
Tabla 20-3:	Uniformidad del galpón 2 en la semana 81 periodo 2018 hasta 2020.....	52
Tabla 21-3:	Frecuencia de los pesos semana 81 del galpón 2 (2018-2020).....	53
Tabla 22-3:	Comparación de los pesos de las semanas 41, 58, 73, y 81 período 2018 hasta 2020 con el manual Lohmann Brown Classic.	54
Tabla 23-3:	Cantidad de alimento (kg) y sacos (45 kg) del galpón 1.	58
Tabla 24-3:	Cantidad de alimento en kg y sacos (45 kg) galpón 2.....	58

Tabla 25-3:	Comparación del consumo ave/día (g) período 2018 hasta 2020 con el manual Lohmann Brown Classic.	61
Tabla 26-3:	Preparación del galpón	63
Tabla 27-3:	Compra de gallinas ponedoras de la línea Lohmann Brown.	63
Tabla 28-3:	Gastos servicios básicos	63
Tabla 29-3:	Compra de vacunas	64
Tabla 30-3:	Compra de regulador de PH de agua.....	64
Tabla 31-3:	Compra de vitaminas.....	64
Tabla 32-3:	Control de plagas.....	64
Tabla 33-3:	Gastos materiales y limpieza.....	65
Tabla 34-3:	Gastos administrativos y de mano de obra	65
Tabla 35-3:	Gastos de mantenimiento	65
Tabla 36-3:	Gastos de combustibles	65
Tabla 37-3:	Gastos de mano de obra y transporte de gallinaza.....	66
Tabla 38-3:	Gastos de producción	66
Tabla 39-3:	Venta de huevos	66
Tabla 40-3:	Venta de gallinaza	66
Tabla 41-3:	Venta de gallinas	67
Tabla 42-3:	Análisis financiero de la granja Avícola San Alfonso durante el periodo 2018-2020	67

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1-1:	Peso corporal de la gallina de postura	11
Figura 2-1:	Meta de una buena uniformidad de peso corporal.....	13

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1-1:	Una asignación eficiente maximiza el beneficio total neto	16
Gráfico 1-3:	Porcentaje de producción de huevos del galpón 1 de la Granja Avícola San Alfonso periodo 2018 hasta 2020.....	26
Gráfico 2-3:	Porcentaje de producción de huevos del galpón 2 de la Granja Avícola San Alfonso periodo 2018 hasta 2020.....	27
Gráfico 3-3:	Gráfica de las unidades totales de huevos en el galpón 1 de la granja Avícola San Alfonso entre el periodo 2018 hasta 2020.....	28
Gráfico 4-3:	Gráfica de las unidades totales de huevos en el galpón 2 de la granja Avícola San Alfonso entre el periodo 2018 hasta 2020.....	29
Gráfico 5-3:	Porcentaje de producción de gallinas ponedoras de los galpones 1 y 2 con el manual Lohmann Brown Classic en las 72 semanas.....	30
Gráfico 6-3:	Mortalidad del galpón 1 período 2018-2020.....	32
Gráfico 7-3:	Mortalidad del galpón 2 período 2018-2020.....	32
Gráfico 8-3:	Porcentaje de mortalidad y viabilidad del galpón 1 período 2018-2020.....	33
Gráfico 9-3:	Porcentaje de mortalidad y viabilidad del galpon 2 período 2018-2020.....	33
Gráfico 10-3:	Diagrama de Pareto mortalidad (%) del galpón 1 de gallinas ponedoras de la granja Avícola San Alfonso del período 2018 hasta 2020.....	34
Gráfico 11-3:	Diagrama de Pareto mortalidad (%) del galpón 2 de gallinas ponedoras de la granja Avícola San Alfonso del período 2018 hasta 2020.....	34
Gráfico 12-3:	Comparación de la mortalidad (%) del galpón 1 y 2 con el manual Lohmann Brown Classic entre el período 2018 hasta 2020.....	36
Gráfico 13-3:	Comparación de la viabilidad del galpón 1 y 2 con el manual Lohmann Brown Classic entre el período 2018 hasta 2020.....	36
Gráfico 14-3:	Gráfico de barras de frecuencia de pesos de la semana 41 del galpón 1 de la granja Avícola San Alfonso entre el periodo 2018 hasta 2020.....	39
Gráfico 15-3:	Gráfico de barras de frecuencia de pesos de la semana 58 del galpón 1 de la granja Avícola San Alfonso entre el periodo 2018 hasta 2020.....	41
Gráfico 16-3:	Gráfico de barras de frecuencia de pesos de la semana 73 del galpón 1 de la granja Avícola San Alfonso entre el periodo 2018 hasta 2020.....	43
Gráfico 17-3:	Gráfico de barras de frecuencia de pesos de la semana 81 del galpón 1 de la granja Avícola San Alfonso entre el periodo 2018 hasta 2020.....	45
Gráfico 18-3:	Gráfico de barras de frecuencia de pesos de la semana 41 del galpón 2 de la granja Avícola San Alfonso entre el periodo 2018 hasta 2020.....	47

Gráfico 19-3:	Gráfico de barras de frecuencia de pesos de la semana 58 del galpón 2 de la granja Avícola San Alfonso entre el periodo 2018 hasta 2020.	49
Gráfico 20-3:	Gráfico de barras de frecuencia de pesos de la semana 73 del galpón 2 de la granja Avícola San Alfonso entre el periodo 2018 hasta 2020.	51
Gráfico 21-3:	Gráfico de barras de frecuencia de pesos de la semana 81 del galpón 2 de la granja Avícola San Alfonso entre el periodo 2018 hasta 2020.	53
Gráfico 22-3:	Comparación de los pesos con el manual Lohmann Brown Classic de semana 41 del galpón 1 y 2 (2018-2020).	55
Gráfico 23-3:	Comparación de los pesos con el manual Lohmann Brown Classic de la semana 58 del galpón 1 y 2 (2018-2020).	55
Gráfico 24-3:	Comparación de los pesos con el manual Lohmann Brown Classic de la semana 73 del galpón 1 y 2 (2018-2020).	56
Gráfico 25-3:	Comparación de los pesos con el manual Lohmann Brown Classic de la semana 104 del galpón 1 y 2 (2018-2020).	56
Gráfico 26-3:	Consumo/ave (día/g) del galpón 1 de gallinas ponedoras de la granja Avícola San Alfonso del período 2018 hasta 2020.	59
Gráfico 27-3:	Consumo ave/día (g) del galpón 2 de gallinas ponedoras de la granja Avícola San Alfonso del período 2018 hasta 2020.	59
Gráfico 28-3:	Consumo de alimento en Kg período 2018 hasta 2020.	60
Gráfico 29-3:	Consumo de alimento en sacos de 45 Kg período 2018 hasta 2020.	60
Gráfico 30-3:	Gráfico de dispersión de la comparación del consumo ave/día (g) periodo 2018 hasta 2020 con el manual Lohmann Brown	61

ÍNDICE DE ANEXOS

- ANEXO A:** PORCENTAJE DE PRODUCCIÓN DE HUEVOS DE LA GRANJA AVÍCOLA SAN ALFONSO ENTRE EL PERIODO 2018 HASTA 2020.
- ANEXO B:** ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA EN EL PORCENTAJE DE PRODUCCIÓN DE LA GRANJA AVÍCOLA SAN ALFONSO.
- ANEXO C:** COMPARACIÓN PRODUCCIÓN GRANJA AVÍCOLA SAN ALFONSO CON MANUAL LOHMANN BROWN ENTRE EL PERIODO 2018 HASTA 2020.
- ANEXO D:** MORTALIDAD ACUMULADA (%) DEL GALPÓN 1 DE LA GRANJA AVÍCOLA SAN ALFONSO PERÍODO 2018-2020.
- ANEXO E:** MORTALIDAD ACUMULADA (%) DEL GALPÓN 2 DE LA GRANJA AVÍCOLA SAN ALFONSO PERÍODO 2018-2020.
- ANEXO F:** TABLAS PARA REALIZAR EL DIAGRAMA DE PARETO DE LA MORTALIDAD EN EL GALPÓN 1 DE LA GRANJA AVÍCOLA SAN ALFONSO PERÍODO 2018-2020.
- ANEXO G:** TABLAS PARA REALIZAR EL DIAGRAMA DE PARETO DE LA MORTALIDAD EN EL GALPÓN 2 DE LA GRANJA AVÍCOLA SAN ALFONSO PERÍODO 2018-2020.
- ANEXO H:** ALIMENTACIÓN DE LAS AVES DE LA GRANJA AVÍCOLA SAN ALFONSO ENTRE EL PERÍODO 2018 HASTA 2020.
- ANEXO I:** COMPARACIÓN CONSUMO DE ALIMENTO AVE/DÍA (G) DE LA GRANJA AVÍCOLA SAN ALFONSO CON MANUAL LOHMANN BROWN PERIODO 2018 HASTA 2020.
- ANEXO J:** ANÁLISIS DE LOS PESOS DE LAS AVES DEL GALPÓN 1 DE LA GRANJA AVÍCOLA SAN ALFONSO PERÍODO 2018-2020.
- ANEXO K:** ANÁLISIS DE LOS PESOS DE LAS AVES DEL GALPÓN 2 DE LA GRANJA AVÍCOLA SAN ALFONSO PERÍODO 2018-2020.

RESUMEN

El objetivo fue evaluar la productividad de las gallinas ponedoras comerciales Lohmann Brown en la Granja Avícola San Alfonso entre el periodo 2018 hasta 2020, ubicada en la Provincia de Chimborazo, Cantón Penipe, parroquia Bayushig. Se utilizaron registros de producción de 2 galpones desde la semana 19 hasta la 90 (galpón 1 con 7580 y galpón 2 con 7050 gallinas ponedoras), con un total de 14.630 aves donde se evaluó el consumo de alimento, porcentaje de producción, mortalidad, peso corporal, rentabilidad y beneficio/costo. Para el análisis estadístico se utilizó una estadística descriptiva a través de la media, mediana, moda, frecuencia, desviación estándar, obteniéndose los siguientes resultados, porcentaje de producción (%), galpón 1 obtuvo 78,95%, galpón 2 con 85,02%; mortalidad (%), galpón 1 con 6,49%, galpón 2 un 6,11%, consumo de alimento ave/día (g), galpón 1 promedio de 109,57 g, galpón 2 un promedio de 113,79 g; los pesos evaluados durante las primeras semanas fueron, semana 41 promedio de 1973 galpón 1, galpón 2 un valor de 1950 g y al final de la producción presento en la semana 81 promedio de 2178 g galpón 1 y en el galpón 2 un valor de 2116 g, una uniformidad promedio de las 4 semanas en el galpón 1 de 87% y del galpón 2 un 85%, una rentabilidad de 29,70% y un beneficio/coso de 1,30. Se concluyó que la granja logro un ingreso positivo en lo que es la producción con ganancias económicas rentables que aportaron al crecimiento de este. Se recomienda capacitar al personal e implementar otra línea genética de gallinas ponedoras para comparar los niveles de productividad con la línea Lohmann Brown Classic e identificar las ventajas y desventajas entre ellas y su estudio financiero.

Palabras claves: <ZOOTECNIA>, <PRODUCCIÓN>, <RENTABILIDAD>, <MORTALIDAD>, <UNIFORMIDAD>, <LOHMANN BROWN>.


Ing. Cristian Castillo



1653-DBRA-UTP-2022

ABSTRACT

The objective was to evaluate the productivity of Lohmann Brown commercial laying hens at the San Alfonso Poultry Farm between 2018 and 2020, located in Chimborazo Province, Penipe Canton, Bayushig Parish. Production records were used for 2 hens from week 19 to week 90 (1 hen with 7580 and 2 hens with 7050 laying hens), with a total of 14,630 birds where food consumption, production percentage, mortality, body weight, profitability and benefit/cost were evaluated. For the statistical analysis, a descriptive statistic was used through the mean, median, fashion, frequency, standard deviation, obtaining the following results, percentage of production (%), shed 1 obtained 78.95%, shed 2 with 85.02%; mortality (%), shed 1 with 6.49%, shed 2 6.11%, poultry feed consumption / day (g), shed 1 average of 109.57 g, shed 2 an average of 113.79 g; the weights evaluated during the first weeks were, week 41 average of 1973 shed 1, shed 2 a value of 1950 g and at the end of production presented in week 81 average of 2178 g shed 1 and in shed 2 a value of 2116 g, an average uniformity of 4 weeks in shed 1 of 87% and of shed 2 85%, a profitability of 29.70% and a profit / costo of 1.30. It was concluded that the farm achieved a positive income in what is production with profitable economic gains that contributed to the growth of the farm. It is recommended to train staff and implement another genetic line of laying hens to compare productivity levels with the Lohmann Brown Classic line and identify the advantages and disadvantages between them and their financial study.

KEYWORDS: <ZOOTECNICS>, <PRODUCTION>, <PROFITABILITY>, <MORTALITY>, <UNIFORMITY>, <LOHMANN BROWN>.

1653-DBRA-UTP-2022



Mgs. Deysi Lucía Damián Tixi

C.I. 0602960221

INTRODUCCIÓN

Según (Rivera, 2015, p. 10), menciona que la producción avícola dentro de nuestro país es una de las actividades más importantes del sector agropecuario debido al fuerte aumento de la demanda del mercado de carne y huevos. Por otro lado, el mayor desafío es reducir los costos de producción, ya que la industria experimenta altibajos debido a la necesidad de importar la mayoría de las materias primas utilizadas en la industria avícola.

Hoy en día, las gallinas ponedoras son muy productivas gracias a las mejoras genéticas adquiridas durante muchos años de crianza. Esto produce aves altamente productivas, mejorando la cantidad y la calidad de los huevos, aumenta la tasa de conversión alimenticia y reduce el consumo de alimento y la mortalidad (Rivera, 2015, p. 10).

Dentro de la industria avícola de Ecuador se encuentran dos actividades principales que son: la producción de carne de pollo y la producción comercial de huevos, es una industria con un gran crecimiento dentro de lo que son granjas avícolas de aves criadas en planteles avícolas, CONAVE establece que durante el año 2005 presento 2.500 millones de huevos, el mismo que presenta aproximadamente el 12% de la producción en el país. Dentro de la población ecuatoriana la mayor parte de la producción de los criaderos de Ecuador se encuentra en Tungurahua, con 133 granjas y 3,9 millones de crías, la mayoría de las cuales se concentran en Pelileo (Saldaña, 2009, p. 1).

De acuerdo con (Cedía, 2020, p. 1 citado por Conave, 2020, p. 1), menciona que la producción de huevos de Ecuador en 2019 fue de 361,078, 496 huevos por semana. Cada año, la producción media supera los cuatro mil millones de huevos. La tasa de fecundidad aumentó un 7% de 2014 a 2015 y cayó un 18%, pero en 2019 el aumento es casi del 100% tanto en la producción como en el consumo libre de Huevo. Esta producción se deriva de la cría de 14,4 millones de gallinas ponedoras. El Ecuador en promedio consume 226 huevos por año o 0.62 huevos por día.

Los parámetros de producción son muy importantes dentro de todas las explotaciones pecuarias, ya que es muy difícil tomar decisiones sin ellos y por tanto nuestro sistema de producción pueden llegar a ser ineficientes y poco confiables. Por este motivo las decisiones que se tomen deben basarse en registros confiables y oportunos.

Según (Ortiz et al.2020, p. 2), menciona que los parámetros de producción se calculan sobre la base de datos de los comportamientos de producción. Por ejemplo, número de huevos, peso corporal, huevos puestos por ave, porcentaje de producción, tasa de mortalidad, tasa de conversión

alimenticia, etc., en este aspecto las gallinas se llegan a calcular desde una o más parvadas del mismo linaje o genética. Dentro de la información obtenida se refleja la evolución del potencial genético de aves con respecto a su línea, edad y sexo.

Con el presente trabajo se pretende evaluar la productividad de las gallinas ponedoras entre el año 2018 hasta el 2020 de la granja avícola San Alfonso; en los rendimientos productivos y económicos dentro de la empresa avícola de la línea Lohmann Brown, en la cual se obtienen huevos comerciales como fuente principal de consumo entre la población ecuatoriana. Por tal motivo es importante conocer y verificar los diferentes registros y control, para así determinar los niveles de producción, los rendimientos económicos y poder establecer la viabilidad del negocio. Recordando que toda explotación avícola debe combinarse equilibradamente de dos componentes, uno administrativo y otro zootécnico o de manejo técnico. Generando de esta manera más ingresos y obteniendo productos con altos índices de calidad.

Por lo expuesto anteriormente se plantearon los siguientes objetivos específicos:

- Calcular el rendimiento productivo de gallinas ponedoras entre el año 2018 hasta 2020, comparando con la guía genética de la línea Lohmann Brown.
- Estimar los costos de producción de ponedoras comerciales entre el periodo comprendido 2018 hasta 2020.
- Valorar el resultado y las repercusiones a nivel económico de la Granja San Alfonso.

CAPITULO I

1. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

1.1. La gallina

Como señala Hennequin (2000, p.11), citado por (Gutierrez, 2014, p. 11), menciona que la gallina doméstica, es una de las aves más numerosas del planeta; pertenece al orden de las Galliformes y a la familia Phasianidae, sus usos principales son para carne y huevo. Las aves fueron domesticadas hace miles de años, fueron modificadas genéticamente por humanos durante la domesticación para producir especies nativas y fueron criadas selectivamente en base a rasgos específicos.

Mediante los avances genéticos realizados durante los últimos 50 años lograron convertirse en las bases de la industria avícola moderna, para lograr la mayor fuente de proteína animal en la mayoría de los países del mundo. Los recientes desarrollos, conocimientos y habilidades del han cambiado la dinámica de la producción avícola (Gutierrez, 2014, p. 11).

Hoy en día, de las más de 10000 especies de aves que se encuentran dentro del mundo, sólo unas pocas se consideran aves domésticas de corral (gallina, pato doméstico, pavo, avestruz, paloma y codorniz, etc.). En total, la gallina dentro de esta especie es considerada la más antigua del grupo de las aves de corral (que significa el conjunto de pájaros domésticos dentro de una granja, criados para la producción de diversos productos) (Mendoza & Mendoza, 2015, p. 29).

1.2. Manejo de las gallinas ponedoras

A lo largo de los años, la industria avícola ha crecido a un ritmo vertiginoso, superando tanto de esta manera a la ganadería como a la porcicultura en algunos países. Así es, si echamos un vistazo a tiempos antiguos, la avicultura se ha asociado a la vida de los ganaderos, porque además de utilizar sus productos, también se considera una profesión sencilla que contribuye a la economía y alimentación de la familia campesina y familiar (Colave, 2020, p. 1).

Las gallinas ponedoras actuales son aves genéticamente seleccionadas, creadas como maquinas eficientes, logrando producir una gran cantidad de huevos alcanzando un tamaño mediano y logrando buenos pesos de huevo al comienzo del período de puesta (Diaz, 2013, p. 1).

Según S.A. (2015, p. 1), menciona que, para obtener un rendimiento óptimo, hay cuatro aspectos muy importantes que deben estar conectados como una cadena:

- Genética
- Nutrición
- Sanidad
- Manejo

La constante selección de las gallinas ponedoras nos permite aumentar la producción y ocasionar una mayor rentabilidad dentro del negocio. Descartar las gallinas que ya no ponen huevos entre las semanas diez (10) y doce (12) de postura, sin embargo, pueden volver a poner, pero su producción será demasiado escasa (Alvarez et al., 2003, p. 27).

1.3. El huevo

El huevo es un suplemento alimenticio de origen animal que presenta grandes propiedades nutricionales y culinarias. Se identifica debido a su alta densidad nutritiva, presenta una buena relación entre calidad-precio y es un ingrediente común dentro de la alimentación humana. El huevo es parte del sistema de reproducción del ave y posee todos los compuestos, nutrientes y no, necesarios para el desarrollo del embrión (Gil et al., 2016, p. 1). El huevo de un ave ponedora se encuentra compuesto por tres diferentes constituyentes básicos como son: la cáscara, yema y clara. Distribuyéndose de la siguiente manera, la cáscara simboliza en promedio alrededor del 10% del huevo, la clara entorno del 57% y la yema da un porcentaje de alrededor de un 33% (Araneda, 2020, p. 6).

1.4. Producción de huevos: Ponedoras

Como lo describe Aconda, A. (2014), citado por (Ramos, 2016, p. 20-21), Describe que el huevo es un suministro proteico de una gran calidad óptimo para los niños, madres lactantes, mujeres embarazadas y adultos mayores, que contiene como valor nutricional 13 vitaminas y más minerales, además posee un bajo contenido de calorías y es muy fácil de simular (Guayllas, 2013, p. 29), destaca que para lograr una mejora de las gallinas ponedoras híbridas mediante el proceso de selección es importante seguir los siguientes objetivos planteados:

- Existe un mayor número de producción de huevos comercializables por ave alojada:
Alto número de huevos y permanencia en la puesta

- Posee un excelente peso del huevo
- Genera una madurez sexual precoz
- Excelente calidad del huevo ya sea interna y externa: Gran calidad de la cáscara, carencia de manchas de sangre
- Excelente capacidad de adaptación a diferentes ambientes: adecuación a climas desfavorables.

Desde esta perspectiva Ortiz et al., (2020, p. 13), sostiene que es importante analizar la producción de huevos (%) porque de esta manera nos representa la proporción de gallinas que se encuentran en producción.

La postura o producción (%) de huevo día se expresa de esta manera:

$$\% \text{ postura (ave/día)} = \frac{N^{\circ} \text{ de huevos} * 100}{\text{Existencia inicial de aves}}$$

Fuente: (Ortiz et al., 2020, p. 14)

En la tabla 1-1, se encuentran los datos de producción de la línea genética Lohmann Brown.

Tabla 1-1: Datos de producción

Producción de huevos	
Edad al 50% de la producción	140-150 días
Pico de producción	92-94%
Número de huevos por gallina alojada	
En 12 meses de puesta	305-315
En 14 meses de puesta	340-350
Masa huevo por gallina alojada	
En 12 meses de postura	19-20 kg
En 14 meses de postura	22-23 kg
Promedio peso huevo	
En 12 meses de postura	63.5-64.5g
En 14 meses de postura	64-65g

Fuente: (Guía de manejo lohmann brown classic, 2019 p. 7)

Realizado por: Roque, Vilma,2022.

1.5. Características de las aves Lohmann Brown

Desde la perspectiva de la Guía de manejo Lohmann Brown. (1995), citado por (Guzman, 2008, p. 10), plantea que la línea es el efecto de los cruces existentes entre las razas Leghorn blanca (hembra) x Warren rojo (macho), que, bajo mediante varias presiones selectivas desde hace muchos años, dio como resultado a una gallina ponedora que encabeza el mercado mundial. El país de origen es Alemania y su excelente potencial genético comanda la producción de huevos marrones en nuestro país, postulándose entre las siete razas más importantes utilizadas en un porcentaje mayor al 32%.

En la tabla 2-1, se encuentran los periodos productivos de las gallinas ponedoras Lohmann Brown.

Tabla 2-1: Periodos productivos para ponedoras Lohmann Brown Classic.

FASES DE PDN	Edad en semanas	Rango de peso (gramos)
1ra	18 - 45	(1423 - 1527)
2da	46 - 65	(1862 - 2058)
3ra	66 - 80	(1910 - 2111)

Fuente: (Guzman, 2008 pág. 10)

Realizado por: Roque, Vilma, 2022.

Según enfatiza Calderón (2014, p. 22), citado por (Velastegui, 2016, p. 22), deduce que esta línea de gallinas ponedoras comerciales presenta una edad al 50% de producción de 152 a 158 días, llega al pico de producción de 90 a 93% dentro de las treinta semanas de edad, el número de huevos por gallina al año varía de 320 a 330, el peso promedio del huevo es de 64 a 65 gramos, los huevos – masa por gallina alojada varía de 20.5 a 21.0 Kg, el color de la cáscara es marrón el consumo de pienso de 1 a 20 semanas de edad con alimentación restringida es de 7.4 a 7.8 Kg, en el periodo de producción dentro del consumo diario de alimento tenemos de 115 a 122 gramos, mientras que por otro lado el consumo por Kg de huevo es de 2.3 a 2.4 Kg de pienso. El peso corporal dentro de las 20 semanas de edad es de 1.5 a 1.6 Kg, al final de la producción el peso corporal es de 2.2 a 2.4 Kg, la variabilidad de supervivencia en el período de crianza es de 97 a 98% y en el periodo de producción de 94 a 96%.

1.6. Mortalidad

De acuerdo con Mejía & López (2011, p. 3) y UECAN (2009, p. 3), citado por (Sorís et al., 2018, p. 3), señala que dentro de la mortalidad de una población animal se debe determinar tomando en cuenta, el total de animales muertos de manera natural y los sacrificados de forma normal y urgente, así mismo como los sacrificados y eliminados por razones que podrían ser veterinarias. Una manera de reducir estos problemas es mediante la bioseguridad, que compone una buena práctica creada para evitar irrupción de enfermedades dentro de las granjas. Desde el punto de vista de (Dottavio & Di Masso, 2010) y (Sánchez et al., 2004), citado por (Sorís et al., 2018, p. 3), opina que las posibles causas de mortalidad pueden ser el ahogamiento, atraso en el desarrollo, las aves descalificadas, accidentes, prolapso, canibalismo y picaje. Esto argumenta al espacio vital, el manejo y eficaz cumplimiento de las medidas higiénico-sanitarias, así como un excelente despiece; todos estos aspectos contribuyen a reducir las muertes dentro de la crianza, también evita el prolapso, riñas y el desplume existente entre aves.

La fórmula para la mortalidad diaria (%) se expresa de esta manera:

$$\text{Mortalidad diaria} = \frac{\text{bajas (n)} * 100}{\text{Existencia actual aves (n)}}$$

Fuente: (Ortiz et al., 2020, p. 11)

La fórmula para la mortalidad acumulada (%) se expresa de la siguiente manera:

$$\text{Mortalidad acumulada} = \frac{A * 100}{N}, \text{ donde}$$

M = índice de mortalidad

A = número de aves muertas en un periodo determinado

N = animales al iniciar el periodo

Fuente: (Sanchez et al., 2013, p. 13)

Como expresa Ortiz et al. (2020, p. 11), describe que la mortalidad acumulada dentro de las primeras 17 semanas de edad no debe exceder el 3.0 % en la etapa de cría y levante, mientras que dentro de la fase de postura iniciando la semana 18 hasta la semana 90 no debe exceder el 7.0%, es muy importante recalcar que estos parámetros pueden variar de acuerdo con la línea genética del ave.

1.7. Alimentación

Mediante la alimentación de la gallina ponedora no tenemos como objetivo el engordar al ave, sino equilibrar y mantener en un buen estado de carnes, evitando que se lleguen a engordar demasiado.

Un punto importante dentro del manejo de la gallina ponedora es que el avicultor debe conocer las diferentes variedades en el desarrollo del ave que generen un tipo de alimentación diferente; estas etapas habitualmente son:

- CRÍA
- INICIACIÓN (0-6 semanas de edad)
- CRECIMIENTO (6-14 semanas de edad)
- DESARROLLO (14-20 semanas de edad).

Dentro de estas etapas las aves requieren de mayores cuidados para lograr obtener un mayor porcentaje de producción, por ejemplo, el suministrar un alimento de excelente calidad.

En términos generales la Guía de manejo lohmann brown classic (2019, p. 7), afirma que para lograr obtener un gran potencial genético es importante brindarles un alimento que contenga un excelente valor nutritivo. Sin embargo, el consumo de alimento es grandemente afectado por:

- El Peso corporal
- El Índice de puesta
- La Temperatura del alojamiento: ya que las excesivas bajas de temperaturas ayudan a incrementar los requerimientos de mantenimiento de energía.
- La Condición del plumaje: Se degrada debido a grandes errores de manejo o también a la mala nutrición que incrementan los requerimientos de mantenimiento de energía.
- La textura del alimento: Existen dos las cuales son la textura gruesa que incrementa y la textura fina que disminuye el consumo de alimento.
- El nivel de energía: mientras sea más alto el nivel de energía más bajo viene hacer el consumo y viceversa.
- Los desbalances nutricionales: La gallina tratará de equilibrar cualquier reducción de nutrientes incrementando de esta manera el consumo, en la etapa final de la producción.

En la tabla 3-1, presenta el consumo de alimento durante el periodo de postura de las gallinas

ponedoras Lohmann Brown.

Tabla 3-1: Consumo de alimento concentrado durante el período de postura.

Edad / Semanas	Cantidad/Alimento/Ave/Día
20-25	3.3onzas
26-30	3.6 onzas
31-50	3.75 onzas
51-60	3.75 onzas
61-80	3.67 onzas
PROMEDIO	3.75 onzas

Fuente: (Equipo SDE, 2009 pág. 4)

Realizado por: Roque, Vilma,2022.

Desde la posición de North y Bell (1993), citado por (Reyes, 2010, p. 35-36), deduce que la alimentación es muy importante por estas cuatro razones:

1. **Mantenimiento corporal:** Es la cantidad de alimento requerido para el mantenimiento corporal esto puede llegar a variar con el peso del ave y del diferente tipo de ambiente.
2. **Crecimiento corporal:** Una gallina ponedora de tamaño medio (productora de huevo de cascara pardo) debe ganar entre 454 a 570 gramos, mediante todo su periodo de producción.
3. **Producción de pluma:** Esto abarca el desarrollo de nuevas plumas que sustituyen a las que son arrancadas o que se caen.
4. **Producción de huevo:** El requerimiento de alimento necesario para la producción de huevo depende por el número y tamaño de los huevos puestos (masa de huevos).

Como señala Vaca (2003), citado por (Velastegui, 2016, p. 28), enfatiza que la producción durante las semanas: 20-49 de edad (en esta etapa crece la producción de huevos desde 0 hasta un 85-95%); entre la semana 42-62 de edad (en esta etapa van decreciendo la producción desde un 85-95%) hasta cerca de un 65%. En la etapa final desde la semana 62- presenta desde un 65% de producción hasta que la cantidad de huevos producidos no cubra los costos de producción. %.

1.8. Alimentación al Inicio de la Postura y durante el Pico de Producción.

Cuando se inicie una producción del 5% deberá ser integrada a la fórmula para pico de producción si se está usando un alimento de prepostura. En caso contrario que no se utilice prepostura se debe comenzar a crear la fórmula para pico a las 18 semanas de edad. El alimento creado para pico de producción puede ser una fórmula especial diseñada para las aves en una producción del 100%. En cuanto a los niveles de vitaminas recomendados y oligoelementos minerales (Guayllas, 2013, p. 33-34).

De acuerdo con Guía de manejo H&N Brown Nick International. Pronavícola (2010), citado por (Guayllas, 2013, p. 33-34), sostiene que las aves explotadas dentro de los climas cálidos pueden no llegar a ser capaces de consumir los volúmenes requeridos de alimento. Mediante estos casos se deberá implementar dietas más densas con una mayor concentración de nutrientes, como medio de igualar su consumo limitado de alimento.

Con base en Bolton, W. (1982), citado por (Velasco, 2012, p. 14), manifiesta que la alimentación en la fase de postura es importante recordar el dominio que tiene la alimentación durante la fase de cría-recría, en donde es fundamentalmente que la gallina ponedora logre alcanzar su madurez sexual a la edad adecuada y sobre todo con el peso correcto. Es muy importante recalcar que la obesidad es una de las causas de prolapsos en el oviducto. Ya que el peso insuficiente no permitirá al ave disponer de las reservas necesarias para lograr afrontar el periodo de puesta el mismo que supone un gran esfuerzo por parte de la gallina.

Tabla 4-1: Alimento para aves ponedoras

COMPONENTES NUTRITIVOS	% DE UTILIZACIÓN
Contenido mínimo de proteínas	16
Contenido mínimo de grasa	3
Contenido máximo de humedad	13
Contenido máximo de fibra	7
Contenido máximo de ceniza	13

Fuente: (Peñañiel, 2012, p. 24)

Realizado por: Roque, Vilma, 2022.

1.9. Pesaje de las aves

Durante los años el control de la producción llega a ser cada vez más importante dentro de la práctica diaria de las granjas avícolas, dentro de las diferentes áreas ya sean de broilers, de reproductoras o de ponedoras. Mientras tengamos más datos recopilamos, y más datos nuevos precisamos en una espiral que sin parar sigue retroalimentándose de nuevas informaciones para crear y mantener los mejores resultados (Mora, 2016, p. 1-2)

Un manejo importante que se debe adecuar a las aves es pesar cada semana desde los siete días de edad hasta el pico de producción y estos pesos deberán ser registrados, una nota importante es que siempre se deben pesar individualmente en un día sin alimento, o antes de que reciban el alimento si se alimenta diariamente a la parvada (Sbanotto, 2013, párr. 07).

Al momento de registrar los pesos individuales nos ayudara a calcular la uniformidad de la parvada. El manejo de las aves mediante el proceso de pesado ayudara a que el técnico tenga la oportunidad de realizar cualquier ajuste que se necesario de manera adecuada, así como se observa en el grafico 1-1 (Sbanotto, 2013, p. 1)



Figura 1-1. Peso corporal de la gallina de postura

Realizado por: Roque, Vilma, 2022.

Es muy importante que en la etapa de levante tanto como en la etapa de producción se realice el pesaje de las aves, semanalmente durante las primeras 18 semanas y cada 3 a 4 semanas en producción; crear el peso promedio y medir la uniformidad del lote, el objetivo primordial es tener pesos hasta 5% por encima de la guía de manejo de la raza de la gallina y presentar una uniformidad como mínimo del 85%. Durante la etapa de cría y levante se procede a pesar a las pollas semanalmente y durante el periodo de producción se realiza el pesaje una vez al mes con el objetivo de revisar si presenta el peso corporal adecuado (S.A., 2015, p. 7).

1.9.1. Peso Corporal después del Pico de producción.

Como dice la Guía de manejo H&N Brown Nick International. Pronavícola (2010), citado por (Guayllas, 2013, p. 40), agrega que los diversos cambios en el peso corporal al inicio de la postura, es un buen indicador del consumo de alimento adecuado mediante la categoría por lo que su debido control deberá ser tomado en cuenta como parte del programa de alimentación de la ponedora. Mediante las 18 semanas de vida hasta alrededor de las 27 que viene a ser la primera semana de pico de producción, por otro lado, pesar las aves puede no generar datos significativos por el grado variable de madurez sexual entre los individuos, después de las 27 semanas, el peso corporal deberá ser registrado cada dos semanas.

El objetivo de realizar este método es tener incrementos continuos de peso, si el peso corporal no se eleva ligeramente, la producción y el peso del huevo pueden llegar a perjudicarse. Consiguiente a que un lote alcance las 36 semanas, el promedio del peso corporal será relativamente confiable (Guayllas, 2013, p. 40).

Un incremento de peso ligero indica que se están consumiendo suficientes nutrientes. Por lo contrario, un excesivo aumento indica exceso en los nutrientes. En este caso si existe un elevado peso superior al normal se ajuste al consumo de nutrientes, si mediante esto ocurriere una caída en el peso corporal, la causa deberá ser encontrada inmediatamente para evitar pérdidas en la producción (Guayllas, 2013, p. 40).

1.9.2. Uniformidad del peso corporal

La uniformidad de los pesos corporales dentro de la parvada es importante para lograr alcanzar la meta propuesta del peso corporal promedio, el mismo que debe ser del 85% durante el período de crecimiento (es decir, el 85% de los pesos individuales deberán estar dentro del 10% del promedio) (Agromeat, 2019, p. 1).

Es importante recordar que para obtener el coeficiente de variación (CV), se debe pesar por lo menos 100 aves o también el 1% total de la población (Agromeat, 2019, p. 1).

En la tabla 5-1, se establece el rango de evaluación de la uniformidad de las gallinas ponedoras.

Tabla 5-1: Rango de evaluación

CV	Uniformidad	Evaluación
8	80%	Muy uniforme
10	70%	Promedio
12	60%	Poco uniforme

Fuente: (Ortiz et al., 2020, p. 10)

Realizado por: Roque, Vilma, 2022

Una mala administración de la uniformidad del peso corporal dificulta la alimentación correcta del lote tanto en el período de crecimiento, así como en el de postura. Por lo tanto, las pollitas que comiencen el ciclo de producción en diferentes tiempos resultan en una mala uniformidad. Las gallinas con menor peso de lo normal producirán huevos pequeños (Agromeat, 2019, p. 11).

En la figura 2-1, presenta la meta establecida para obtener una buena uniformidad de peso corporal en las gallinas de postura.

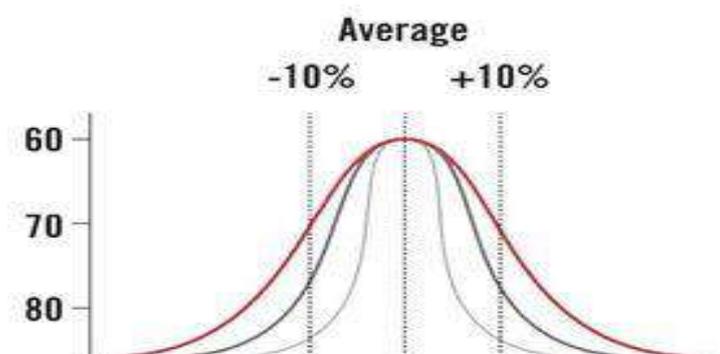


Figura 2-1. Meta de una buena uniformidad de peso corporal

Fuente: (Valbuena, 2019, párr. 12)

1.9.3. Relación peso/precocidad

Como expresa Mercia, T. (1980), citado por (Velasco, 2012, p. 13), argumenta que las aves que comienzan a colocar huevos demasiado pronto o que se encuentran con sobrepeso al iniciar la

producción generalmente no alcanzan a rendir al mismo nivel que las aves que maduran de una manera mucho más lenta. En otras palabras, las aves tienden a disminuir la producción huevos y su tamaño reduce (pequeños), es importante saber que las aves llegan a ser más propensas a sufrir prolapsos uterinos o tener accidentes de puesta y posteriormente tienen una mortalidad más elevada. Todos los lotes precoces que llegaran alcanzar un 50% de puesta antes de las 22 semanas tienen la necesidad de crecimientos altamente considerables al inicio de la puesta, para estos lotes es muy importante que, el peso corporal del ave llegue a colocarse en la parte superior de la curva de crecimiento realizado dentro del galpón.

1.10. Recolección de huevos

La etapa de recolección y el transporte de los huevos son fases muy importantes en la avicultura de la gallina ponedora. Conocer en qué consisten, la importancia que emana y cómo hacerlas bien, parte fundamental para la granja avícola (Cuellar, 2020, p. 1)

Dentro de la granja avícola San Alfonso la manera más óptima en la cual se recolecta es la recolección manual del huevo que por lo general se realiza de una vez al día ya sea en la mañana o en la tarde. Este método requiere destreza extrema para mantenerla económicamente accesible y al mismo tiempo minimizar el adicional rompimiento de huevo.

Algunos criterios usados dentro de la granja al momento de la recolección del huevo son los siguientes:

- Huevo demasiado grande (doble yema)
- Huevo roto
- Huevo sucio
- Huevo deforme

1.11. Sanidad

Tal como Fenavi (2019, p. 06), destaca que dentro de toda explotación avícola encontramos varios problemas sanitarios, los mismos que son los más importantes como son las enfermedades, las cuales debemos tomar muy en cuenta para lograr una mayor prevención y control de estas empleando un mejor manejo dentro del mantenimiento de las aves. Para lograr mantener a las aves sanas y fuertes también es muy importante tomar un buen control de bioseguridad y de igual manera es esencial el conocimiento de la fisiología del ave.

Con base en Horacio Cántaro (2007), citado por (Guayllas, 2013, p. 50), da a conocer algunos de los parámetros a considerar dentro de la sanidad animal en las aves:

- Revisar las aves diariamente para observar si las gallinas presentan algún síntoma de una enfermedad.
- Mantenga limpio los galpones para lograr disminuir el riesgo existente de enfermedades y parásitos.
- Erradicación de ratones que pueden transmitir enfermedades y por ende consumir el alimento de las aves
- No permitir el ingreso a personas no autorizadas al galpón.
- Evitar corrientes de aire, humedad y el exceso de frío o de calor extremo.
- Limpiar regularmente bebederos y comederos.
- Mantenga la cama seca de las aves.
- Retire las aves gravemente enfermas del galpón, sacrificarlas, quemarlas o enterrarlas cubiertas con cal en un pozo profundo.

1.12. Registros

Uno de los métodos más usados en las granjas avícolas son los registros y también el cumplimiento de los objetivos de producción ya que son buenas prácticas de manejo que nos ayudaran a la identificación y a la solución de problemas. Si se identificara un problema, el paso que debemos seguir es tratar de solucionarlo (Velasategui, 2016, p. 24).

Los registros cronológicos nos permitirán distinguir algunas de las posibles causas de los problemas. Es muy importante llevar registros de producción, ya se de crecimiento, alimentación, peso de los huevos, mortalidad, tratamientos suministrados y respuesta a los mismos con la finalidad de contribuir a la investigación sobre el rendimiento subóptimo (Velasategui, 2016, p. 24)

Tabla 6-1: Esquema de registro de producción.

ALIMENTO			PRODUCCIÓN HUEVOS				MORTALIDAD		
Fecha	Diario (Kg)	Consumo/ave (g)	Sanos	Rotos	Total	%	Diario	Acumulado	Gallinas vivas
05-jul-18	675	89,05	0	0	0	0,00	0	0	7580
06-jul-18	720	94,99	0	0	0	0,00	0	0	7580
07-jul-18	675	89,05	0	0	0	0,00	0	0	7580

08-jul-18	675	89,05	0	0	0	0,0 0	0	0	7580
09-jul-18	315	41,56	0	0	0	0,0 0	0	0	7580
10-jul-18	270	35,62	0	0	0	0,0 0	0	0	7580
11-jul-18	0	0,00	0	0	0	0,0 0	0	0	7580
TOTALES	3330	439,31	0	0	0	0,0 0	0	0	7580

Realizado por: Roque, Vilma, 2022

Como expresa Ochoa (2001), citado por, (Poma, 2019, p. 34), sostiene que. es muy importante siempre recordar y poner en práctica que en todas las granjas es necesario llevar registros para de esta manera lograr un mayor control sobre el sistema de producción existente. En esto se apunta todo lo referente con la producción y con el comportamiento de las aves. En los registros también se llevan los datos diarios y se deben analizar y graficar, permitiéndonos de esta manera evaluar el comportamiento del galpón o la granja y así su rendimiento económico.

1.13. Beneficio Costo

El costo beneficio (B/C) o también denominado índice neto de rentabilidad, es un análisis que se obtiene mediante la realización de una división entre el Valor Actual de los Ingresos Totales Netos o beneficios netos (VAN) sobre el Valor Actual de los Costos de inversión o costos totales (VAC), con el objetivo de verificar y comprobar si una próxima o siguiente inversión es rentable o no para la empresa (Rodrigues, 2021, p. 6).

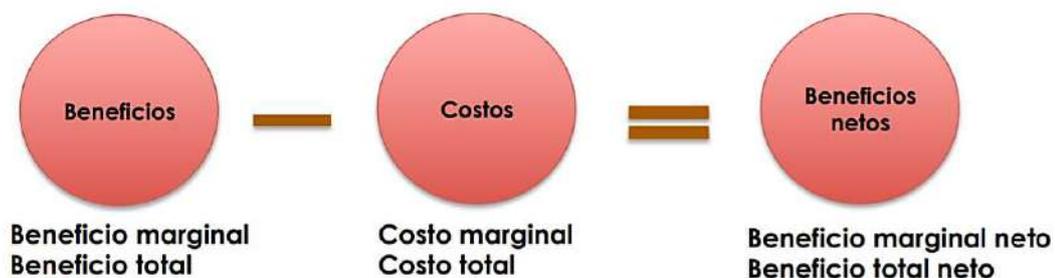


Gráfico 1-1: Una asignación eficiente maximiza el beneficio total neto

Fuente: (Castañer, 2014, p. 13)

Según Rodríguez (2021, p. 7), indica que la fórmula para realizar el B/C es de la siguiente manera:

$$B/C = VAN / VAC$$

De acuerdo con Roger (2020, p. 03), menciona que, para tener una mejor proyección de la viabilidad de un proyecto, es muy importante tener en cuenta la relación entre beneficio – costo (B/C), comparando con uno (1) de esta manera:

- $B/C > 1$: nos indica que los beneficios superan los costos, de esta manera se determina que el proyecto es rentable.
- $B/C=1$: aquí nos indica que no hay ganancias, porque se observa que los beneficios son iguales a los costos.
- $B/C < 1$: nos demuestra que los costos son mayores que los beneficios, por ende, no se debe considerar es decir no es rentable.

Dentro del beneficio costo (B/C), también existen ventajas y desventajas usadas dentro del análisis, el mismo que se debe tomar muy en cuenta dentro de este método usado (Roger, 2020, p. 8)

1.13.1. Ventajas relación Beneficio-Costo (B/C)

- Este análisis es muy sencillo de trabajar.
- Es muy usada dentro de las bases de datos y también dentro de las hojas de cálculo.

1.13.2. Desventajas relación Beneficio-Costo (B/C)

- Se debe usar una medida común, para, también lograr cuantificar los beneficios cualitativos.
- Se deben revisar con acuciosidad los beneficios, porque los beneficios son fáciles de conteo doble.

CAPITULO II

2. MARCO METODOLÓGICO

2.1. Localización y duración del proyecto

La presente investigación se desarrolló en la Granja avícola San Alfonso, la cual se encuentra localizada en la provincia de Chimborazo, cantón Penipe, parroquia Bayushig, el cual se encuentra ubicado a 20 kilómetros de distancia de la ciudad de Riobamba, cuyas mediciones meteorológicas se puede apreciar en la tabla 1-2.

Tabla 1-2: Condiciones meteorológicas de la parroquia Bayushig

PARÁMETRO	UNIDAD	PROMEDIO
Temperatura	°C	11 - 14
Humedad atmosférica	%	88
Precipitación	Mm	500 - 750
Altitud	msnm	2600 - 3600
Velocidad de viento	Km/h	5

Fuente: (PDOT, 2019, p. 1).

Realizado por: Roque, Vilma, 2022

2.2. Unidades experimentales

Las unidades experimentales estuvieron conformadas por dos galpones de la granja Avícola San Alfonso, donde se realizó la evaluación productiva de las gallinas ponedoras Lohmann Brown que estuvo conformado por 14.630 ponedoras.

2.3. Materiales, equipos e insumos

Para este proyecto de investigación se utilizará y observará lo siguientes parámetros

2.3.1. *Materiales*

- Registros de manejo y producción.

- Libreta de apuntes
- Esfero gráfico
- Overol
- Botas
- Mascarilla
- Ponedoras

2.3.2. Equipos

- Laptop
- Internet
- Impresora
- Cámara fotográfica

2.4. Tratamientos y diseño experimental

En esta investigación no se utilizó tratamientos, ni diseño experimental ya que la investigación se basó en un diagnóstico, se aplicó una estadística descriptiva, así como la graficación de resultados a través de histogramas de frecuencias, etc.

2.5. Mediciones experimentales

Las mediciones experimentales que se realizaran son las siguientes:

- Registros de la situación actual y pasada de la granja.
- Peso de las gallinas (gramos).
- Mortalidad (%).
- Consumo diario de alimento (gramos).
- Porcentaje de producción de huevos (%).
- Beneficio / costo.

2.6. Análisis estadísticos y pruebas de significancia

Se analizo utilizando una estadística descriptiva: (media, mediana, moda,frecuencia, desviación

estándar.)

2.7. Procedimiento experimental (en orden de ejecución)

2.7.1. De campo

2.7.1.1. Visitas de observación

Primero se realizará la visita a la granja, con el fin de conocer el sistema de producción y manejo que se utiliza para las aves de postura, además se indagará a los propietarios, y se utilizará la observación para obtener la información.

2.7.1.2. Recopilación de los registros

Se procedió a la compilación de los diferentes registros de producción para la obtención de la información las mismas que serán utilizadas para el debido análisis dentro de la granja.

2.7.2. De oficina

Con ayuda de la información obtenida a través de los registros, comunicación y observación se procedió a realizar los cálculos de las variables requeridas, aplicando una estadística descriptiva, mediante la construcción de gráficos, en el cual se denota la incidencia de la evaluación productiva obteniendo un resultado definitivo de la granja avícola San Alfonso durante el periodo 2018 hasta 2020 de las gallinas ponedoras Lohmann Brown.

2.7.3. Evaluación Productiva

Al realizar esta investigación se aportó con la información necesaria con la cual el propietario de la granja avícola San Alfonso tendrá resultados confiables ya que se analizará cuál es su productividad y la rentabilidad que se genera dentro de la granja, con los resultados obtenidos se pondrá de manifiesto la verdadera productividad de las gallinas durante el periodo 2018 – 2020.

2.8. Metodología de la evaluación

2.8.1. Registros de producción

Se presentaron los registros de producción de dos galpones (galpón 1 con 7580 y galpón 2 con 7050) ubicando un total de 14.630 gallinas ponedoras lo mismos datos que fueron realizados manualmente y que se presentaran en el anexo de esta investigación.

2.8.2. Consumo diario de alimento (gramos)

El consumo periódico de las aves se realiza en el horario de las 8 am de la mañana siendo este el único momento de alimentación de las aves en producción de la granja avícola San Alfonso, se obtuvieron datos diarios, los cuales se realizó un promedio para identificar el consumo ave/día de las gallinas ponedoras Lohmann Brown.

Para realizar este cálculo se aplicó la siguiente formula:

$$\text{Consumo gr/ave/día} = \frac{\text{total de alimento ofrecido (kg)} \times 1000}{\text{Existencia inicial aves}}$$

Fuente: (Ortiz et al., 2020, p. 14)

2.8.3. Producción de huevos (%)

La producción de huevos de la granja San Alfonso se registró diariamente, los cuales fueron recolectados en horarios de las 8:30 a 12:00 am durante todos los días de la semana, luego de la alimentación de las aves y se realizó un promedio semanal para determinar el porcentaje de producción que tienen las aves por semana aproximadamente, mediante la siguiente formula se obtuvieron datos precisos y claros.

$$\% \text{ de producción por ave / día} = \frac{\text{total de huevos producidos} \times 100}{\text{Total, de aves del día}}$$

Fuente: (Ortiz et al., 2020, p. 14)

2.8.4. Mortalidad (%)

Se tomaban datos diarios de la mortalidad de las aves, las mismas que obtenían una mortalidad acumulada mensualmente, además se determinó las semanas donde existieron un mayor número de aves muertas durante el periodo productivo.

En este trabajo de investigación se tomó en cuenta el total de las aves existentes con la cantidad de aves iniciadas de los dos galpones de estudio mediante la siguiente fórmula:

$$\% \text{ de mortalidad acumulada} = \frac{\text{número de aves muertas} \times 100}{\text{Total, de aves iniciadas}}$$

Fuente: (Ortiz et al., 2020, p. 14)

2.8.5. *Peso de las gallinas (gramos)*

Para calcular el peso uniforme en los dos galpones de la granja avícola San Alfonso se registró el pesaje de 100 aves por diferentes semanas de edad (semana 41, 58, 73, 81) de las aves ponedoras (dando como resultado 800 pesos de los dos galpones), calculando el peso promedio, coeficiente de variación, desviación estándar, media, mediana y moda, de este modo verificar cuantas aves se encuentran en el peso adecuado de acuerdo con la edad presentada.

Según Valbuena (2019, p. 12), considera que el número de aves cuyos pesos se encuentran entre el 10% más y el 10% menos del promedio del lote y finalmente se relacionó con el número total de aves pesadas., dándonos de esta manera la uniformidad pertinente de la parvada.

2.8.6. *Beneficio/costo*

Para analizar el estado de la granja avícola San Alfonso de gallinas de postura de la línea Lohmann Brown en los rendimientos productivos y económicos, se obtuvieron valores de los egresos e ingresos que se presentaron durante el periodo 2018 hasta 2020, de los cuales se calculó la rentabilidad y el beneficio de costo mediante la siguientes fórmulas.

Se realizó el cálculo de rentabilidad mediante esta fórmula:

$$\text{Rentabilidad} = \frac{\text{Ingreso neto} \times 100}{\text{Costos}}$$

Fuente: (Pepe, 2021, p.1)

Se calculó el beneficio costo mediante esta fórmula:

$$\mathbf{Beneficio\ Costo} = \frac{\mathbf{Ingresos}}{\mathbf{Egreso}}$$

Fuente: (Rodríguez, 2021, p. 7

CAPITULO III

3. MARCO DE RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1. Evaluación productiva de las gallinas ponedoras Lohmann Brown durante el periodo 2018 hasta 2020.

3.1.1. Producción de huevos (%)

Mediante los datos registrados dentro de la granja Avícola San Alfonso durante el periodo 2018 hasta 2020, se pudo evaluar la producción de huevos (%), en un intervalo de 72 semanas de postura de las aves (gallinas ponedoras Lohmann Brown), las gallinas se adquirieron a las 19 semanas de edad y se distribuyeron en dos galpones, en el galpón 1 se alojaron 7580 aves y en el galpón 2 una cantidad de 7050 aves.

En la tabla 1-3, se observa que en las 72 semanas de producción es decir entre la semana 19 hasta la semana 90 en el galpon 1 se observa la cantidad de 52.260 huevos rotos, 3'351.630 huevos sanos, dando un total de 3'403.890 huevos, con un porcentaje de producción de 75,50%, mientras que el galpon 2 presento una cantidad de 443.140 huevos rotos, 3'257.170 huevos sanos, dando un total de 3'300.310 huevos, con un porcentaje de producción de 78,61%,

Tabla 1-3: Producción de huevos periodo 2018 hasta 2020.

Galpón 1				Galpón 2			
Huevos rotos	Huevos sanos	Total	% Producción de huevos	Huevos rotos	Huevos sanos	Total	% Producción de huevos
43.080	2.897.010	2.940.090	78,95	37.260	2.909.200	2.946.460	85,02

Realizado por: Roque, Vilma, 2022

En la tabla 2-3, se observa el analisis realizado para lograr determinar el comportamiento de la poblacion durante las 72 semanas de producción, mediante los datos presentados se logro establecer por parte del galpon 1 en las unidades totales que presento una media de 40.834,58 , una desviacion estandar de 13.197,47, P(X) de 0,80, la distribucion inversa estandar de 0,84, la meta de 51.941,85 y un limite de 29.727,32, mientras en el porcentaje de producción presenta una media de 78,95%, desviacion estandar de 0,25 , P(X) de 0,79, la distribucion inversa estandar de 0,81, la meta de 99,42 % y un limite de 58,48 %. En el galpón 2 en las unidades totales presenta

una media de 40.923,06, desviacion estandar de 9.445,84, P(X) de 0,80, la distribucion inversa estandar de 0,84, la meta de 48.872,88 y un limite de 32.973,24 en el porcentaje de produccion presenta una media de 85,02 %, desviacion estandar de 0,19 , P(X) de 0,78 , la distribucion inversa estandar de 0,77, la meta de 99,88 % y un limite de 70,16 %.

Tabla 2-3: Análisis de datos de producción periodo 2018 – 2020.

	GALPÓN 1		GALPÓN 2	
	UNIDADES TOTALES	%	UNIDADES TOTALES	%
MEDIA=	40.834,58	78,95%	40.923,06	85,02%
DES=	13.197,47	0,25	9.445,84	0,19
P(X)=	0,80	0,79	0,80	0,78
Z=	0,84	0,81	0,84	0,77
META=	51.941,85	99,42%	48.872,88	99,88%
LIMITE=	29.727,32	58,48%	32.973,24	70,16%

Realizado por: Roque, Vilma, 2022

En el grafico 1-3, se puede observar que, para realizar el análisis productivo, se establecieron mediante procedimientos estadísticos un límite de 58,48% y una meta de 99,42% que ayuda a definir el comportamiento de postura durante las 72 semanas, además se agregó el valor de la media que fue de 78,95%, en el galpón 1.

Al inicio del ciclo productivo, a las 19 semanas de edad de las aves hasta la semana 23 se tiene un porcentaje de postura nulo, luego existió un incremento progresivo en la semana 24 hasta la semana 27 pero estos valores aun no alcanzaban el valor de la media, en la semana 28 hasta la 36 los valores se mantienen encima del valor promedio, en la semana 37 se presentó un pequeño descenso en relación al valor establecido de la media, durante la semana 38 hasta la 55 los datos se encuentran por encima de la media, en la semana 56 existió otro pequeño descenso en relación a la media y a partir de la semana 57 hasta la semana 89 los valores son superiores a la media y en la semana 90 el valor que presento está muy por debajo de la media establecida, dando por terminado el ciclo productivo del ave de postura.

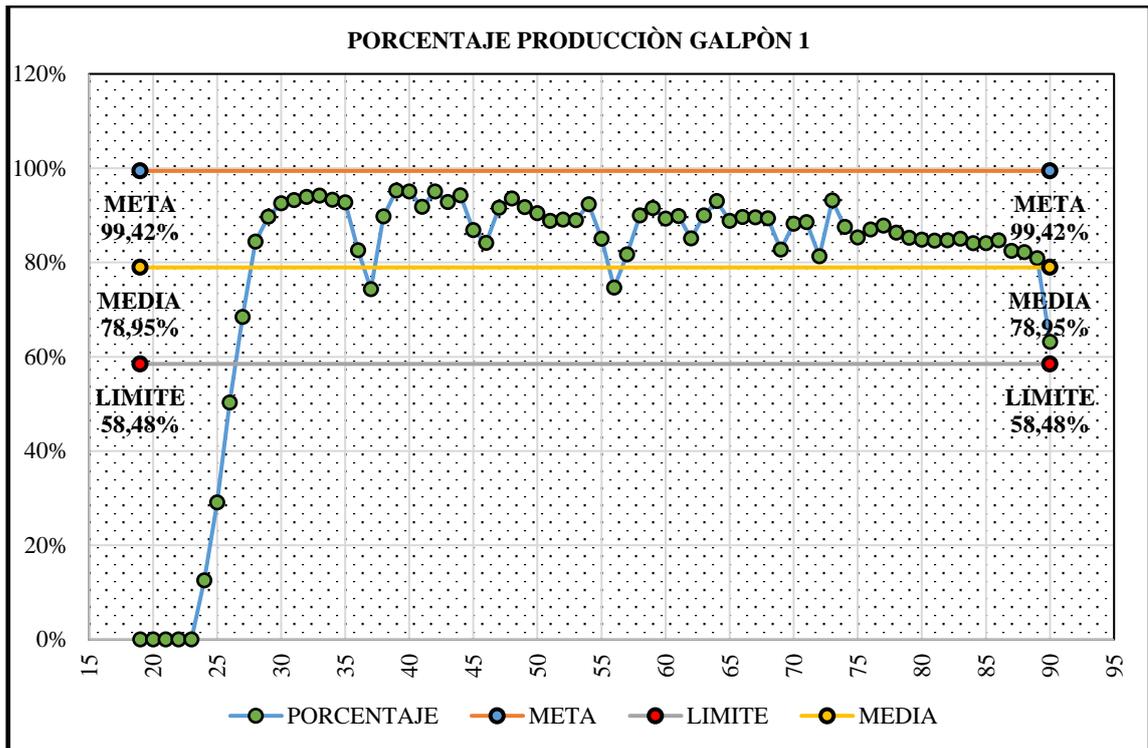


Gráfico 1-3. Porcentaje de producción de huevos del galpón 1 de la Granja Avícola San Alfonso periodo 2018 hasta 2020.

Realizado por: Roque, Vilma, 2022

En el gráfico 2-3, se puede observar el análisis productivo, los cuales se establecieron mediante procedimientos estadísticos un límite de 70,16% y una meta de 99,88% que ayuda a definir el comportamiento de postura durante las 72 semanas, además se agregó el valor de la media que fue de 85,02%, en el galpón 2.

Al inicio del ciclo productivo, durante la semana 19 de las aves hasta la semana 24 se tiene un porcentaje de postura por debajo de la media, a partir de la semana 25 hasta la 44 la producción se mantiene en un margen siempre cercano al de la media, pero en la semana 45 y 46 se presenta un valor que no supera la media establecida, a partir de la semana 47 hasta la 65 los datos presentados superan el valor de la media, y en la semana 66 presento un descenso en comparación con el valor de la media, en la semana 67 hasta la 73 los datos son superiores al valor de la media, a partir de la semana 74 hasta la 90 los datos decaen y se encuentran muy cerca de la media pero no supera al mismo, dando por terminado el ciclo productivo del ave de postura.

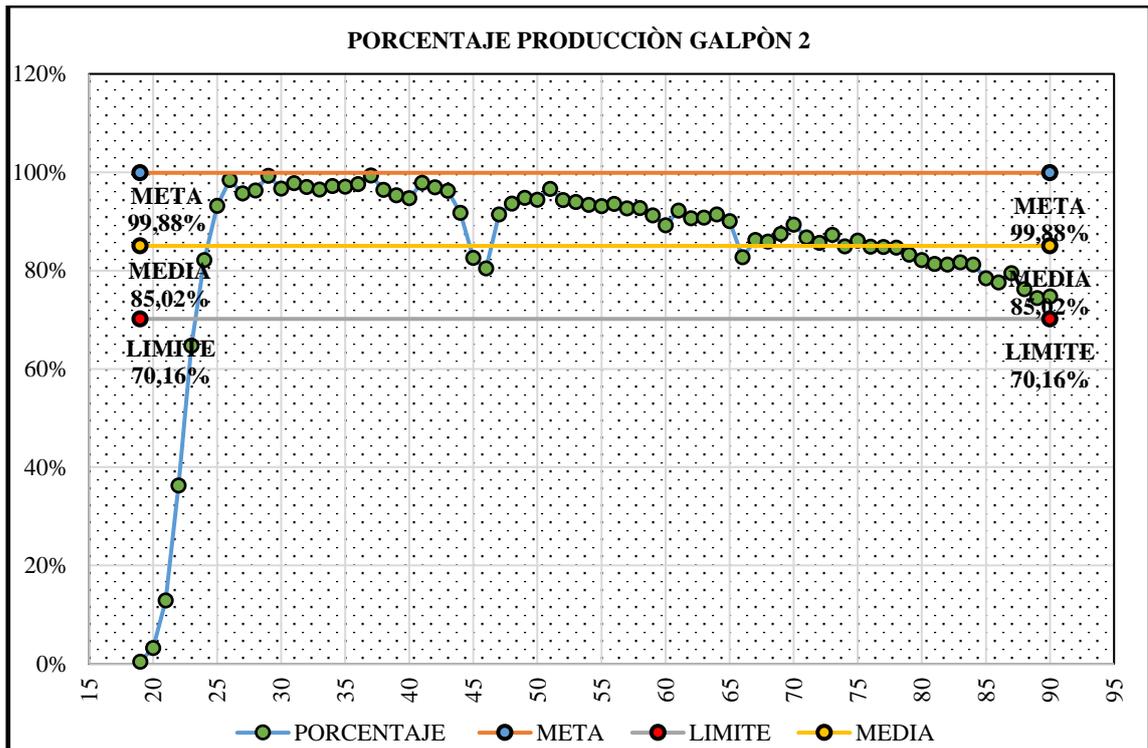


Gráfico 2-3. Porcentaje de producción de huevos del galpón 2 de la Granja Avícola San Alfonso periodo 2018 hasta 2020.

Realizado por: Roque, Vilma, 2022

En el gráfico 3-3 se puede observar el análisis productivo, los cuales se establecieron mediante procedimientos estadísticos un límite de 29.727,32 y una meta de 51.941,85 que ayuda a definir el comportamiento de las unidades totales durante las 72 semanas, además se agregó el valor de la media que fue de 40.834, 58, en el galpón 1.

Al inicio del ciclo productivo, en las semanas 19, 20, 21, 22, y 23 se observa que aún no presenta producción de huevos, durante la semana 24, 25, 26 y 27 existe un incremento de las unidades de huevos totales valores que aún no superaban la media establecida, a partir de la semana 28 hasta la 36 los datos superan a la media, en la semana 37 presento un descenso en las unidades de huevos valor que se encuentra cerca de la media pero no supera al mismo, en la semana 38 hasta la 55 los valores se encuentran en un margen cercano a la media, en la semana 56 se presentó otro descenso valor que se encuentra cerca de la media pero no supera el dato establecido, en la semana 57 hasta la 88 los datos se encuentran por encima de la media y a partir de la semana 89 y 90 el valor se encuentra cerca de la media pero no sobrepasa, dando por terminado el ciclo productivo del ave de postura.

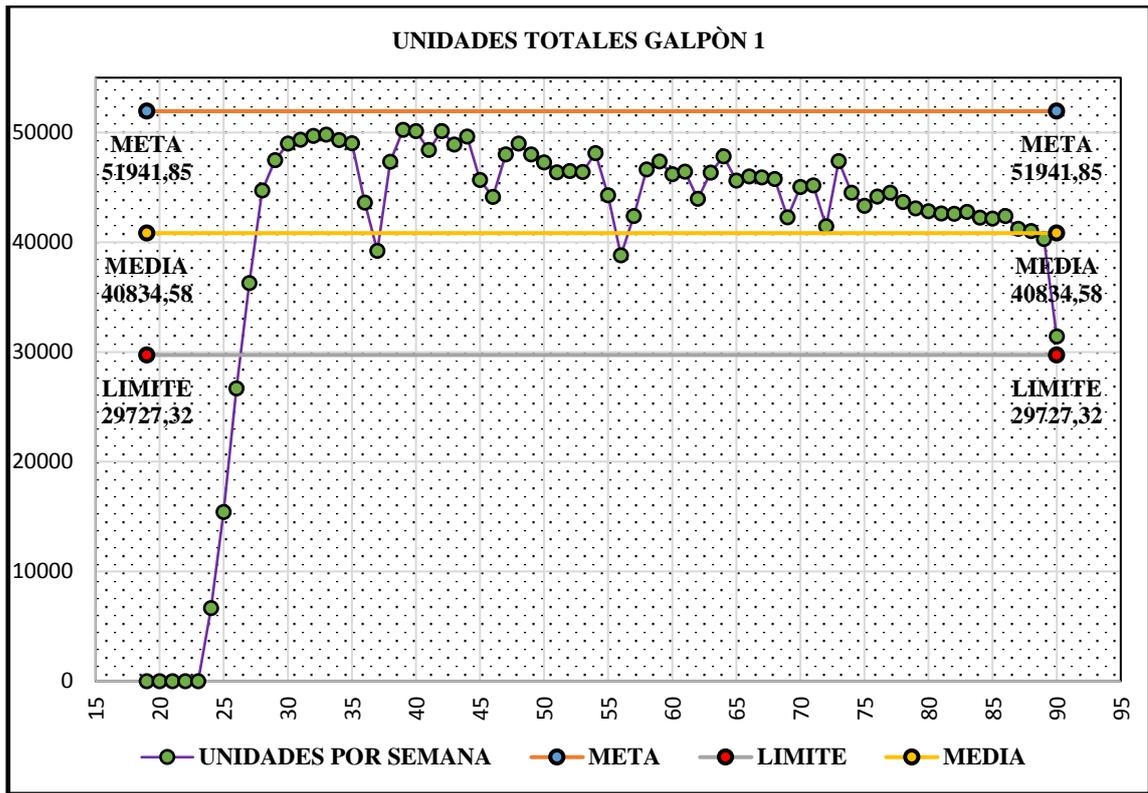


Gráfico 3-3. Gráfica de las unidades totales de huevos en el galpón 1 de la granja Avícola San Alfonso entre el periodo 2018 hasta 2020.

Realizado por: Roque, Vilma, 2022

En el gráfico 4-3 se puede observar el análisis productivo, los cuales se establecieron mediante procedimientos estadísticos un límite de 29.727,2 y una meta de 40.834,58 que ayuda a definir el comportamiento de las unidades totales durante las 72 semanas, además se agregó el valor de la media que fue de 40.834, 58, en el galpón 2.

Al inicio del ciclo productivo, en las semanas 19, 20, 21, 22, 23 y 24 existe un incremento de las unidades de huevos totales valores que aún no superaban la media establecida, en la semana 25 hasta la 44 la cantidad de huevos superan al valor a la media, en la semana 45 y 46 presento un descenso en la producción valor que se encuentra cerca de la media pero no la supera, a partir de la semana 47 hasta la 65 las unidades de huevos se mantienen en un margen siempre cercano al de la media, en la semana 66 presento otro descenso valor que se encuentra cerca de la media pero no sobrepasa, en la semana 67 hasta la semana 71 los datos se sobrepasan el valor de la media, a partir de la semana 72 hasta la semana 90 se presentó un descenso de la producción de unidades totales valores que se encontraron por debajo de la media, dando por terminado el ciclo productivo del ave de postura.

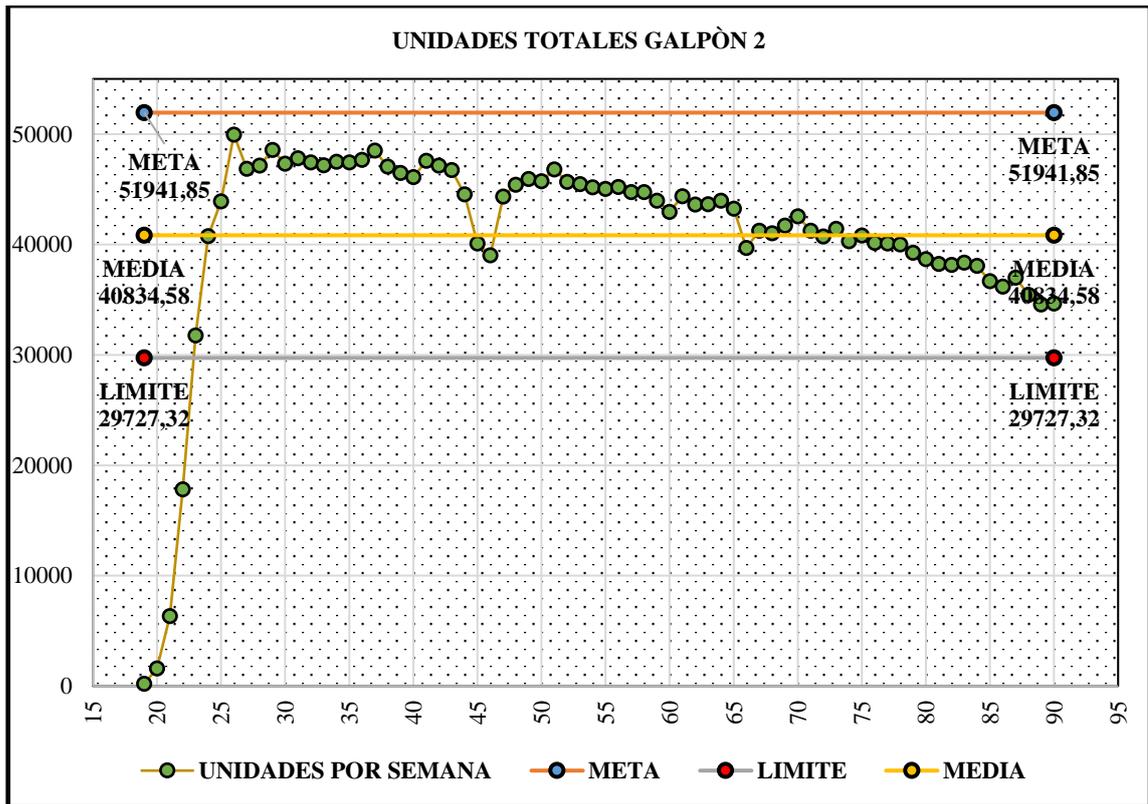


Gráfico 4-3. Gráfica de las unidades totales de huevos en el galpón 2 de la granja Avícola San Alfonso entre el periodo 2018 hasta 2020.

Realizado por: Roque, Vilma, 2022

Para poder realizar la comparación con los registros del análisis se tomó en consideración que en el manual Lohmann Brown Classic el porcentaje de producción se da desde la semana 19 hasta la semana 95 de edad del ave, pero se tomaron datos únicamente hasta la semana 90.

Por lo cual en los galpones 1 y 2 se tomaron en consideración 72 semanas, debido que a las 90 semanas termina el proceso productivo del ave dentro de la granja, para que al momento de comparar se realice en el mismo rango de edad de las aves.

Los datos de la tabla 3-3, determinan que las gallinas ponedoras Lohmann Brown de la Avícola San Alfonso dentro de las semanas 19 a la 90, en el galpón 1 presentan un porcentaje de producción de huevos el mismo que representa menos el 4,90% de productividad comparado con el manual, mientras que el galpón 2 genera un 85,02% de porcentaje de postura superando en 1,17% al manual.

Tabla 3-3: Comparación de producción con el manual Lohmann Brown Classic.

Comparación de datos de la granja avícola San Alfonso con el manual Lohmann Brown			
	% Producción de huevos (semana 19 hasta la semana 90)	Diferencia en relación con el manual Lohmann Brown	Manual Lohmann Brown % producción de huevos (semana 19 hasta la semana 90)
Galpón 1	78,95%	- 4,90%	83,85%
Galpón 2	85,02%	+1,17	

Realizado por: Roque, Vilma, 2022

En el gráfico 5-3 se observa el comportamiento de producción entre el galpón 1, galpón 2 y el manual Lohmann Brown Classic, en lo cual se visualiza que el pico de producción del manual se encuentra entre un rango de 94% a 96% de la parvada, el pico de producción del galpón 1 se presentó en la semana 39 con un porcentaje de 95,27%, mientras que en galpón 2 el pico de producción fue durante la semana 37 alcanzando un valor de 99,34% superando completamente los datos brindados por el manual.

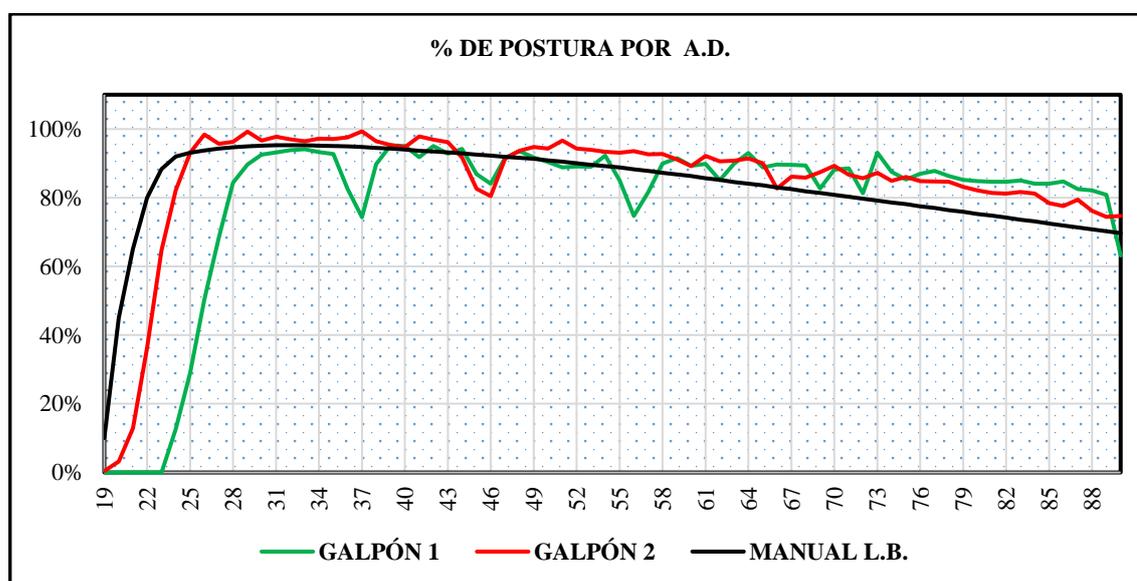


Gráfico 5-3. Porcentaje de producción de gallinas ponedoras de los galpones 1 y 2 con el manual Lohmann Brown Classic en las 72 semanas.

Realizado por: Roque, Vilma, 2022

Dentro de la evaluación del porcentaje de producción de huevos de la avícola San Alfonso durante las semanas 19 hasta la 90 (72 semanas), se logró un promedio de 78,95% en el galpón 1 y en el galpón 2 con el 85,02%, comparando los datos con la guía de manejo Lohmann Brown Classic

con un promedio de 83,85%, nos indica que el galpón 1 se encuentra por debajo del valor promedio con un 4,9%, mientras que el galpón 2 lo supera en un 1,17%.

Según la (Guía de manejo Hy-Line Brown, 2018, p. 3-4-5), indica que durante las 90 semanas de producción esta línea presenta un promedio de 84,97%, observándose que el galpón 1 se encuentra por debajo con un 6.02% en cuanto a los parámetros de esta línea, y por otro lado el galpón 2 sobrepasa con una mínima diferencia de 0,05%.

De acuerdo con la (Guía de manejo Isa Brown, 2009, p. 6-7-8), reporta que durante la semana 18 hasta la semana 90 de producción llega a un promedio de postura de 83,74%, estableciendo que el galpón 2 sobrepasa con un 1,28% al valor de la línea genética comparada, por otro lado, el galpón 1 presenta un dato con un 4,79% menor en relación con el manual expuesto.

Como señala el manual (Brown Nick ponedoras de huevo marrón, 2020, p. 3-72-73), plantea que durante la semana 19 hasta la 90 debería existir una producción promedio de 85,18%, superando el valor presentado por el galpón 2 en un 0,16% que es una diferencia mínima, a comparación del galpón 1 que se aleja con un 6.23% en esta línea genética.

3.1.2. *Mortalidad (%)*

Al inicio del ciclo productivo de gallinas ponedoras en la Granja Avícola San Alfonso se adquirieron 14.630 aves, distribuidas en el galpón 1 con una cantidad de 7580 aves y en el galpón 2 con 7050 aves.

En la tabla 2-3 en el galpón 1 quedaron 7.088 gallinas vivas y en gallinas muertas 492, porcentualmente con una viabilidad de 93,51% y mortalidad de 6,49% y en el galpón 2 quedaron 6.619 gallinas vivas y en gallinas muertas 431, porcentualmente con una viabilidad de 93,89% y mortalidad de 6,11%.

Tabla 4-3: Porcentaje de mortalidad período 2018 hasta 2020.

	Gallinas vivas	% Viabilidad	Gallinas muertas	% Mortalidad
Galpón 1	7.088	93,51%	492	6,49%
Galpón 2	6.619	93,89%	431	6,11%

Realizado por: Roque, Vilma, 2022

En el grafico 6-3 dentro del galpón 1 se presentó una cantidad de aves muertas de 492 unidades, con 7.088 gallinas vivas durante las 72 semanas de producción (semana 19 hasta la semana 90).

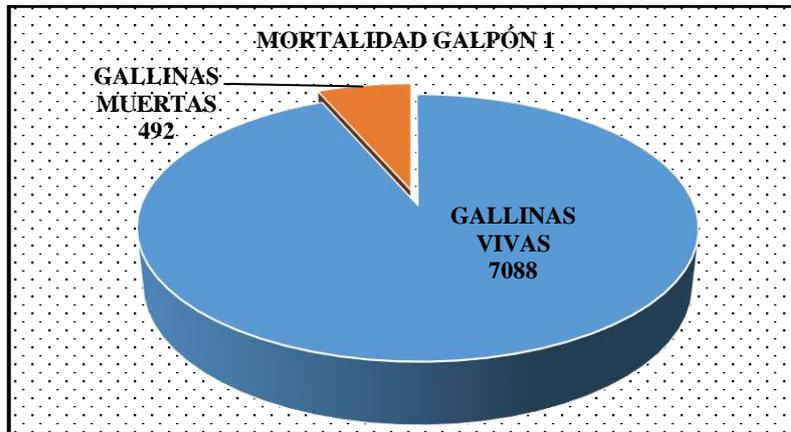


Gráfico 6-3. Mortalidad del galpón 1 período 2018-2020.

Realizado por: Roque, Vilma,2022

En el grafico 7-3 dentro del galpón 2 se presentó una cantidad de aves muertas de 731 unidades, con 6.619 gallinas vivas durante las 72 semanas de producción (semana 19 hasta la semana 90).

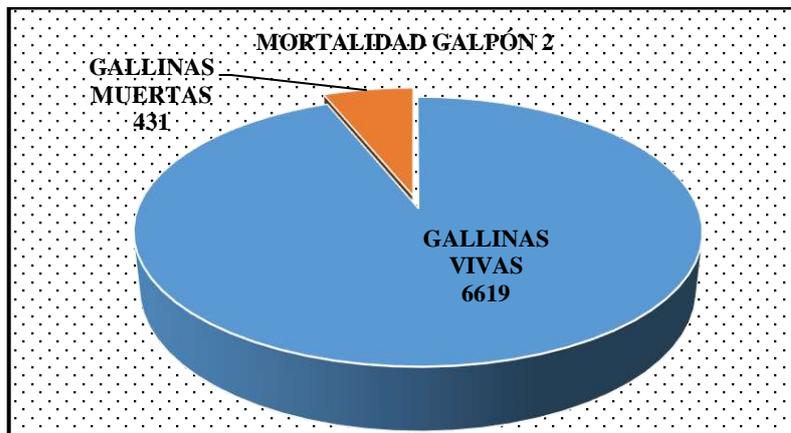


Gráfico 7-3. Mortalidad del galpón 2 período 2018-2020.

Realizado por: Roque, Vilma,2022

En el grafico 8-3 del galpón 1 se presentó un porcentaje de mortalidad de 6,49 % y una viabilidad o supervivencia de 93,51% durante las 72 semanas de producción (semana 19 hasta la semana 90).

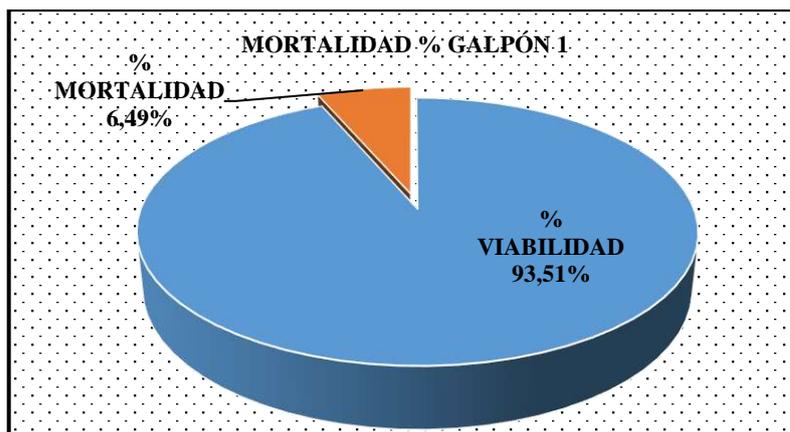


Gráfico 8-3. Porcentaje de mortalidad y viabilidad del galpón 1 período 2018-2020.

Realizado por: Roque, Vilma,2022

En el gráfico 9-3 del galpón 2 se presentó un porcentaje de mortalidad de 6,11 % y una viabilidad o supervivencia de 93,89 % durante las 72 semanas de producción (semana 19 hasta la semana 90).

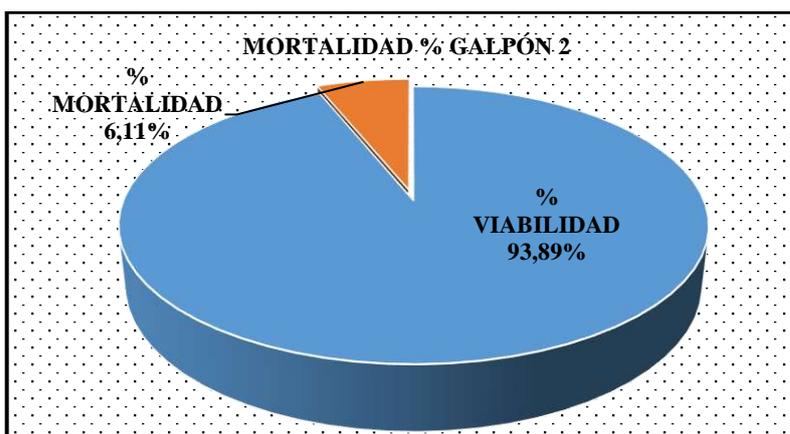


Gráfico 9-3. Porcentaje de mortalidad y viabilidad del galpón 2 período 2018-2020.

Realizado por: Roque, Vilma,2022

En el gráfico 10-3, el porcentaje de mortalidad más elevado del galpón 1 se da en las semanas 45, 90, 85, 63, 89 y 62, durante el resto del periodo de producción se observa un porcentaje similar de mortalidad, durante ciclo productivo.

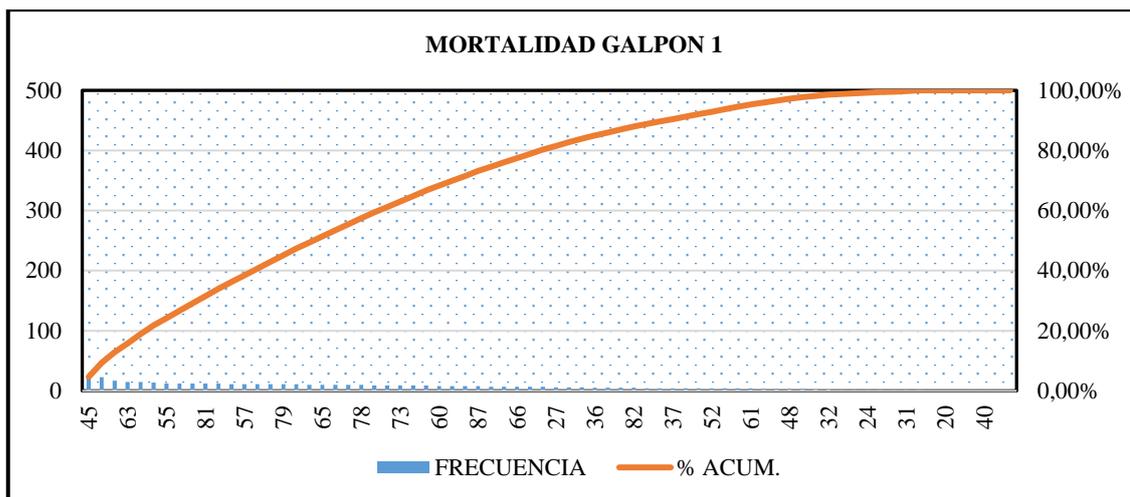


Gráfico 10-3. Diagrama de Pareto mortalidad (%) del galpón 1 de gallinas ponedoras de la granja Avícola San Alfonso del período 2018 hasta 2020.

Realizado por: Roque, Vilma, 2022

En el gráfico 11-3, el porcentaje de mortalidad más elevado del galpón 2 se da en las semanas 19, 85, 68, 90, 79, 67, 84 y 74, el resto del periodo de producción se observa un porcentaje similar de mortalidad durante el ciclo productivo.

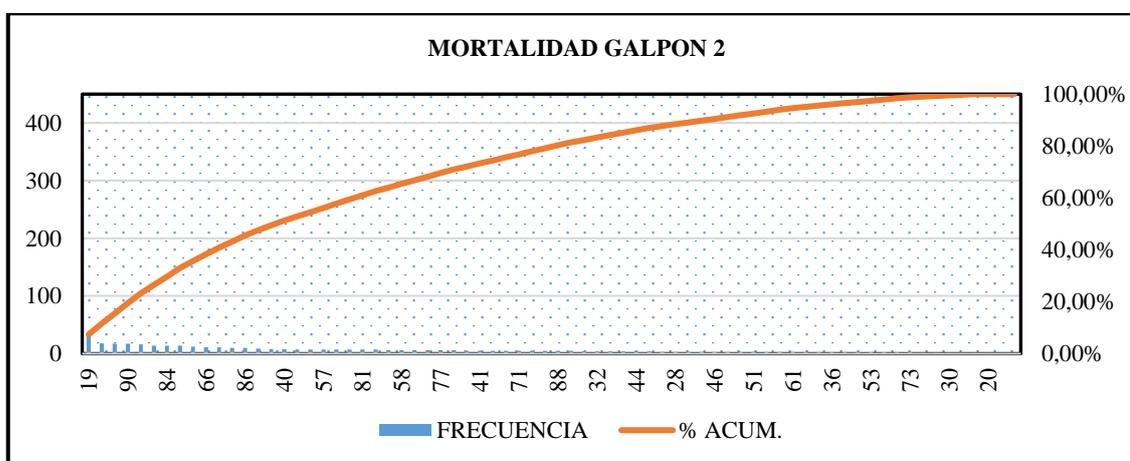


Gráfico 11-3. Diagrama de Pareto mortalidad (%) del galpón 2 de gallinas ponedoras de la granja Avícola San Alfonso del período 2018 hasta 2020.

Realizado por: Roque, Vilma, 2022

Para poder realizar la comparación de la mortalidad de gallinas ponedoras de la granja Avícola San Alfonso del período 2018 hasta 2020 con el manual Lohmann Brown Classic se tomó en consideración que el manual Lohmann Brown Classic la mortalidad y viabilidad se da desde la semana 19 hasta la semana 95 de edad del ave.

Se tomaron datos únicamente hasta la semana 90, por lo cual en los galpones 1 y 2 se tomaron en consideración 72 semanas, debido que a las 90 semanas termina el proceso productivo del ave dentro de la granja, para que al momento de comparar se realice en el mismo rango de edad de las aves.

En la tabla 5-3, se observa que en el galpón 1 presenta una mortalidad de 6,49% con una diferencia menor de -0,51% con respecto al 7% (manual Lohmann Brown Classic) que es el máximo valor y el mismo presenta una viabilidad de 93,51% que es menor en un -1,49% con respecto al 95% que es el máximo valor brindado por el manual. Por otro lado, el galpón 2 presenta una mortalidad de 6,11% presentando una diferencia menor de -0,89% con respecto al 7% (manual Lohmann Brown Classic) que es el máximo valor del manual y presenta una viabilidad de 93,89% menor con un -1,11% con respecto al 95% que es el valor máximo referente al manual Lohmann Brown.

Tabla 5-3: Comparación de mortalidad y viabilidad período 2018 hasta 2020 con el manual Lohmann Brown Classic.

Comparación mortalidad y viabilidad granja avícola San Alfonso con manual Lohmann Brown									
Galpón 1		Diferencia en relación con el manual Lohmann Brown		Galpón 2		Diferencia en relación con el manual Lohmann Brown		Manual Lohmann Brown	
Mortalidad	Viabilidad	Mortalidad	Viabilidad	Mortalidad	Viabilidad	Mortalidad	Viabilidad	Mortalidad	Viabilidad
6,49%	93,51%	-0,51%	- 1,49%	6,11%	93,89%	-0,89%	-1,11%	5-7%	93-95%

Realizado por: Roque, Vilma, 2022

En el gráfico 12-3 se aprecia la relación de los resultados obtenidos del análisis con el manual Lohmann Brown Classic, detallando que el galpón 1 presenta una mortalidad de 6,49% y el galpón 2 presenta un 6,11 % valores que se encuentran dentro del rango establecido por el manual, el mismo que indica una mortalidad de 5 – 7 % entre la semana 19 hasta la semana 90 de edad del ave.

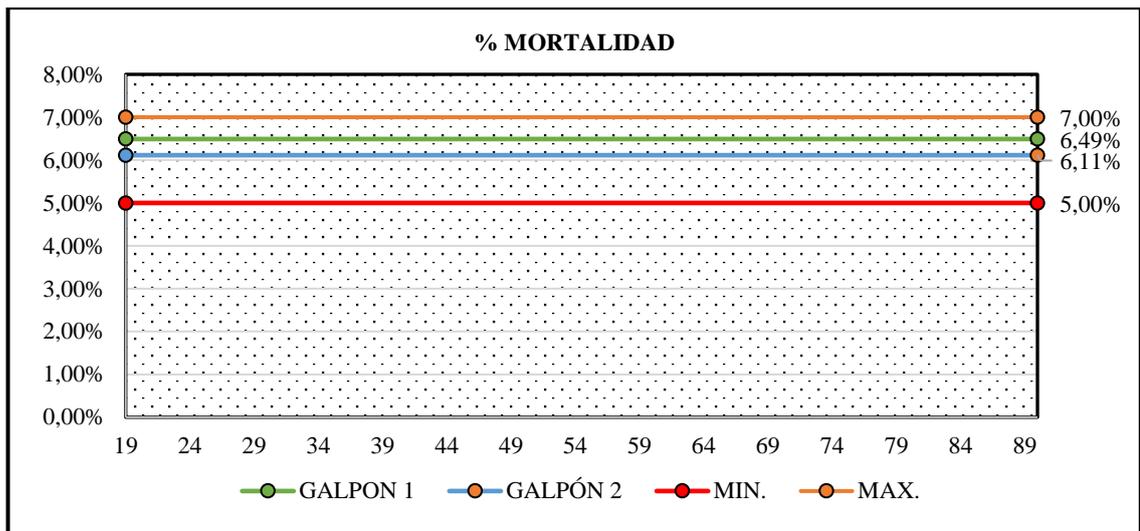


Gráfico 12-3. Comparación de la mortalidad (%) del galpón 1 y 2 con el manual Lohmann Brown Classic entre el período 2018 hasta 2020.

Realizado por: Roque, Vilma, 2022

En el gráfico 12-3 se aprecia la relación de los resultados obtenidos del análisis con el manual Lohmann Brown Classic, detallando que el galpón 1 presenta una viabilidad de 93,51 % y el galpón 2 un porcentaje de 93,89 %, valores que se encuentran dentro del rango establecido por el manual, que indica una viabilidad de 93 – 95 % entre la semana 19 hasta la semana 90 de edad del ave.

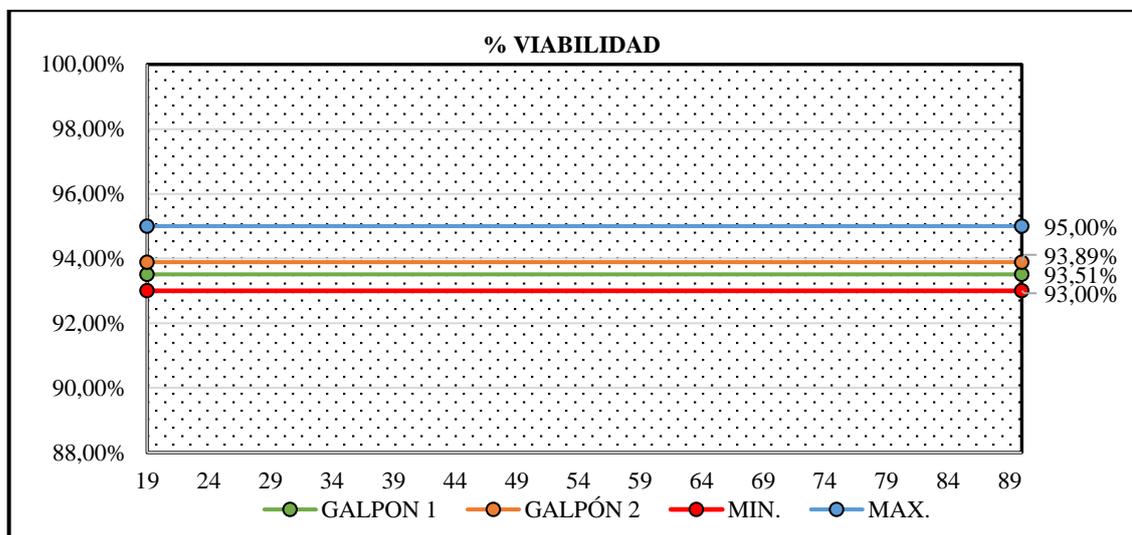


Gráfico 13-3. Comparación de la viabilidad del galpón 1 y 2 con el manual Lohmann Brown Classic entre el período 2018 hasta 2020.

Realizado por: Roque, Vilma, 2022

Según el análisis de mortalidad en la Avícola San Alfonso de gallinas ponedoras Lohmann Brown se obtuvieron los siguientes datos, que en el galpón 1 se llegó a presentar una mortalidad del 6,49% y el galpón 2 una mortalidad del 6,11% entre la semana 19 hasta la semana 90.

Según la (Guía de manejo Hy-Line Brown, 2018, p. 3-4-5), afirma que desde la semana 18 hasta la semana 90 existe una mortalidad del 6,6%, cabe mencionar que en la semana 18 presenta una mortalidad del 0.0%, por lo cual esto no afecta con la comparación de la mortalidad de la semana 19 a la 90 con respecto a los resultados obtenidos en los galpones 1 y 2, en comparación al galpón 1 se obtiene una diferencia que sobrepasa un 0,11% y con el galpón 2 es menor con un 0,49% en la mortalidad.

De acuerdo con la (Guía de manejo Isa Brown, 2009, p. 6-7-8), menciona que durante la semana 18 hasta la semana 90 existe una mortalidad de 6,1%, destacando que en la semana 18 presenta una mortalidad de 0,2%, al comparar con los resultados obtenidos de la semana 19 a la semana 90 se tiene que en el galpón 1 se sobrepasa el 0,39%, y en el galpón 2 sobrepasa con una mínima diferencia de 0,01% con respecto a la guía de manejo Isa Brown.

Respecto al manual (Brown Nick ponedoras de huevo marrón, 2020, p. 3-72-73), se menciona que la mortalidad existente durante la semana 19 hasta la semana 90 presenta una mortalidad de 7%, al relacionar los resultados con el galpón 1 se tiene una diferencia menor con un 0,51% y en el galpón 2 con un 0,89% menos con respecto al manual Brown Nick ponedoras de huevo marrón.

En el análisis realizado en los galpones 1 y 2 no se tiene las causas por las cuales se da la mortalidad en forma cuantitativa, pero, Según (Ortiz, et al. 2006, p. 4), menciona que algunas de las causas que provocan la mortalidad en las aves de postura son: fatiga en la jaula, prolapsos, canibalismo (generalmente realizan el picoteo por debajo de la cloaca) y gallinas ahorcadas (gallinas que se atorán entre los alambres de la jaula).

3.1.3. *Peso corporal (g)*

Mediante los registros obtenidos de los pesos de las aves de la granja Avícola San Alfonso se tomaron los datos de 100 aves para cada pesaje, las semanas en las cuales se realizó este procedimiento fueron la 41, 58, 73 y 81 de los dos galpones.

En la tabla 6-3, se observa cómo se realizó el cálculo de la uniformidad de los pesos de las aves, el mismo que se obtuvo por medio de un análisis estadístico que presenta en la semana 41 del galpón 1, una media de 1973 g , un mínimo de 1650 g , un máximo de 2220 g, moda de 2075 g,

mediana de 1993 g , rango de 570 g , numero de clase 8, rango entre clases de 71, una desviación de 116,61 g , coeficiente de variación de 6 % , un 10% + de la media dando como valor 2170,33 g , el 10% - de la media dando como resultado 1775,73 g , número de animales aceptables 89, brindando una uniformidad de 89 % , también presentan la cantidad de aves que se encuentran por encima del límite inferior que son 3 y aves por debajo del límite superior 8.

Tabla 6-3: Uniformidad del galpón 1 semana 41 periodo 2018 - 2020.

Semana 41 galpón 1	
Media (g)	1973
Mín (g)	1650
Max (g)	2220
Moda (g)	2075
Mediana (g)	1993,5
Rango (g)	570
Clase	8
Rango entre clases	71
Desviación (g)	116,61
Coefficiente de variación	6%
10% + (g)	2170,33
10% - (g)	1775,73
Animales aceptables	89
Uniformidad	89%
Aves por encima del límite inferior	3
Aves por debajo del límite superior	8

Realizado por: Roque, Vilma,2022

En la tabla 7-3, se observa la cantidad de aves incluidas en los diferentes pesos obtenidos de los registros en la semana 41 del galpón 1.

- Entre los pesos de 1650 g a 1721 g se encuentran 3 gallinas.
- Entre los pesos de 1721 g a 1793 g se encuentran 5 gallinas.
- Entre los pesos de 1793 g a 1864 g se encuentran 7 gallinas.
- Entre los pesos de 1864 g a 1935 g se encuentran 20 gallinas.
- Entre los pesos de 1935 g a 2006 g se encuentran 26 gallinas.
- Entre los pesos de 2006 g a 2078 g se encuentran 25 gallinas.
- Entre los pesos de 2078 g a 2149 g se encuentran 6 gallinas.
- Entre los pesos de 2149 g a 2220 g se encuentran 8 gallinas.

Tabla 7-3: Frecuencia de los pesos semana 41 del galpón 1 (2018-2020).

Semana 41 galpón 1			
	Desde (g)	Hasta (g)	Frecuencia
1	1650	1721	3
2	1721	1793	5
3	1793	1864	7
4	1864	1935	20
5	1935	2006	26
6	2006	2078	25
7	2078	2149	6
8	2149	2220	8
			100

Realizado por: Roque, Vilma,2022

En el gráfico 14-3, se visualiza que la mayor cantidad de aves se encuentran en un rango de 1935 g a 2006 g de los pesos de la semana 41 del galpón 1.

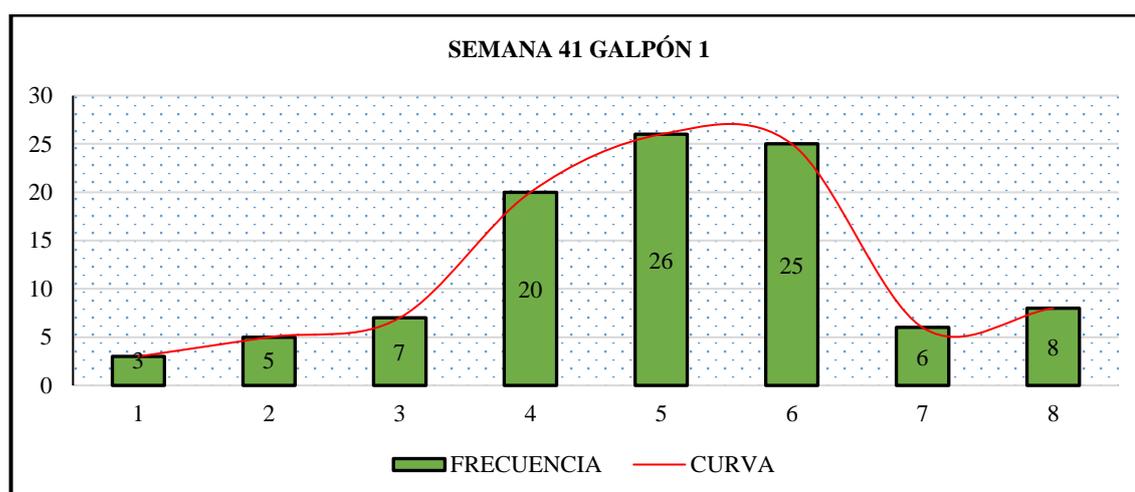


Gráfico 14-3. Gráfico de barras de frecuencia de pesos de la semana 41 del galpón 1 de la granja Avícola San Alfonso entre el periodo 2018 hasta 2020.

Realizado por: Roque, Vilma,2022

En la tabla 8-3, se observa cómo se realizó el cálculo de la uniformidad de los pesos de las aves, el mismo que se obtuvo por medio de un análisis estadístico que presenta en la semana 58 del galpón 1, una media de 2034 g , un mínimo de 1790 g , un máximo de 2255 g , moda de 2000 g , mediana de 2005 g , rango de 465 g , numero de clase 8, rango entre clases de 58, una desviación de 122,60 g , coeficiente de variación de 6 % , un 10% + de la media dando como valor 2236,85 g , el 10% - de la media dando como resultado 1830,15 g , número de animales aceptables 88,

brindando una uniformidad de 88 %, también presentan la cantidad de aves que se encuentran por encima del límite inferior que son 3 y aves por debajo del límite superior 9.

Tabla 8-3: Uniformidad del galpón 1 semana 58 periodo 2018 hasta 2020.

Semana 58 galpón 1	
Media (g)	2034
Min (g)	1790
Max (g)	2255
Moda (g)	2000
Mediana (g)	2005
Rango (g)	465
Clase	8
Rango entre clases	58
Desviación (g)	122,60
Coefficiente de variación	6%
10% + (g)	2236,85
10% - (g)	1830,15
Animales aceptables	88
Uniformidad	88%
Aves por encima del límite inferior	3
Aves por debajo del límite superior	9

Realizado por: Roque, Vilma,2022

En la tabla 9-3 se observa la cantidad de aves incluidas en los diferentes pesos obtenidos de los registros en la semana 41 del galpón 1.

- Entre los pesos de 1790 g a 1848 g se encuentran 4 gallinas.
- Entre los pesos de 1848 g a 1906 g se encuentran 15 gallinas.
- Entre los pesos de 1906 g a 1964 g se encuentran 15 gallinas.
- Entre los pesos de 1964 g a 2023 g se encuentran 18 gallinas.
- Entre los pesos de 2023 g a 2081 g se encuentran 13 gallinas.
- Entre los pesos de 2081 g a 2139 g se encuentran 10 gallinas.
- Entre los pesos de 2139 g a 2197 g se encuentran 16 gallinas.
- Entre los pesos de 2197 g a 2255 g se encuentran 9 gallinas.

Tabla 9-3: Frecuencia de los pesos semana 58 del galpón 1 (2018-2020).

Semana 58 galpón 1			
	Desde (g)	Hasta (g)	Frecuencia
1	1790	1848	4
2	1848	1906	15
3	1906	1964	15
4	1964	2023	18
5	2023	2081	13
6	2081	2139	10
7	2139	2197	16
8	2197	2255	9
			100

Realizado por: Roque, Vilma,2022

En el gráfico 15-3 se visualiza que la mayor cantidad de aves se encuentran en un rango de 1964 g a 2023 g de los pesos de la semana 58 del galpón 1.

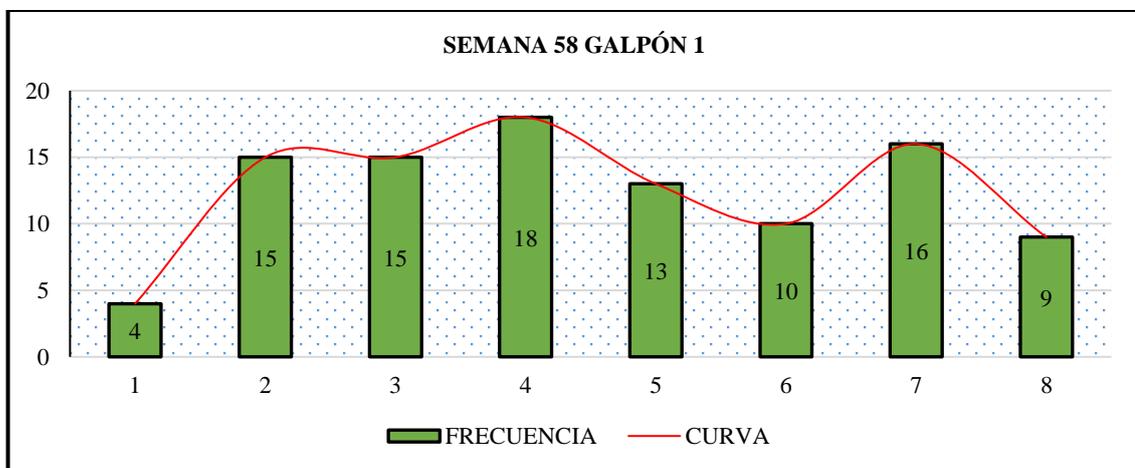


Gráfico 15-3. Gráfico de barras de frecuencia de pesos de la semana 58 del galpón 1 de la granja Avícola San Alfonso entre el periodo 2018 hasta 2020.

Realizado por: Roque, Vilma,2022

En la tabla 10-3 se observa cómo se realizó el cálculo de la uniformidad de los pesos de las aves, el mismo que se obtuvo por medio de un análisis estadístico que presenta en la semana 73 del galpón 1, una media de 2119 g , un mínimo de 1690 g , un máximo de 2520 g, moda de 2200 g, mediana de 2100 g , rango de 830 g , numero de clase 8, rango entre clases de 104, una desviación

de 146,66 g , coeficiente de variación de 7 % , un 10% + de la media dando como valor 2330,36 g , el 10% - de la media dando como resultado 1906,6 g , número de animales aceptables 85, brindando una uniformidad de 85 %, también presentan la cantidad de aves que se encuentran por encima del límite inferior que son 6 y aves por debajo del límite superior 9.

Tabla 10-3: Uniformidad del galpón 1 semana 73 de la granja periodo 2018 hasta 2020.

Semana 73 galpón 1	
Media (g)	2119
Min (g)	1690
Max (g)	2520
Moda (g)	2200
Mediana (g)	2100
Rango (g)	830
Clase	8
Rango entre clases	104
Desviación (g)	146,66
Coeficiente de variación	7%
10% + (g)	2330,36
10% - (g)	1906,66
Animales aceptables	85
Uniformidad	85%
Aves por encima del límite inferior	6
Aves por debajo del límite superior	9

Realizado por: Roque, Vilma, 2022

En la tabla 11-3 se observa la cantidad de aves incluidas en los diferentes pesos obtenidos de los registros en la semana 73 del galpón 1.

- Entre los pesos de 1690 g a 1794 g se encuentran 1 gallinas.
- Entre los pesos de 1794 g a 1898 g se encuentran 3 gallinas.
- Entre los pesos de 1898 g a 2001 g se encuentran 20 gallinas.
- Entre los pesos de 2001 g a 2105 g se encuentran 29 gallinas.
- Entre los pesos de 2105 g a 2209 g se encuentran 28 gallinas.
- Entre los pesos de 2209 g a 2313 g se encuentran 10 gallinas.
- Entre los pesos de 2313 g a 2416 g se encuentran 4 gallinas.
- Entre los pesos de 2416 g a 2520 g se encuentran 5 gallinas.

Tabla 11-3: Frecuencia de los pesos semana 73 del galpón 1 (2018-2020).

Semana 73 galpón 1			
	Desde (g)	Hasta (g)	Frecuencia
1	1690	1794	1
2	1794	1898	3
3	1898	2001	20
4	2001	2105	29
5	2105	2209	28
6	2209	2313	10
7	2313	2416	4
8	2416	2520	5
			100

Realizado por: Roque, Vilma, 2022

En el gráfico 16-3, se visualiza que la mayor cantidad de aves se encuentran en un rango de 2001 g a 2105 g de los pesos de la semana 73 del galpón 1.

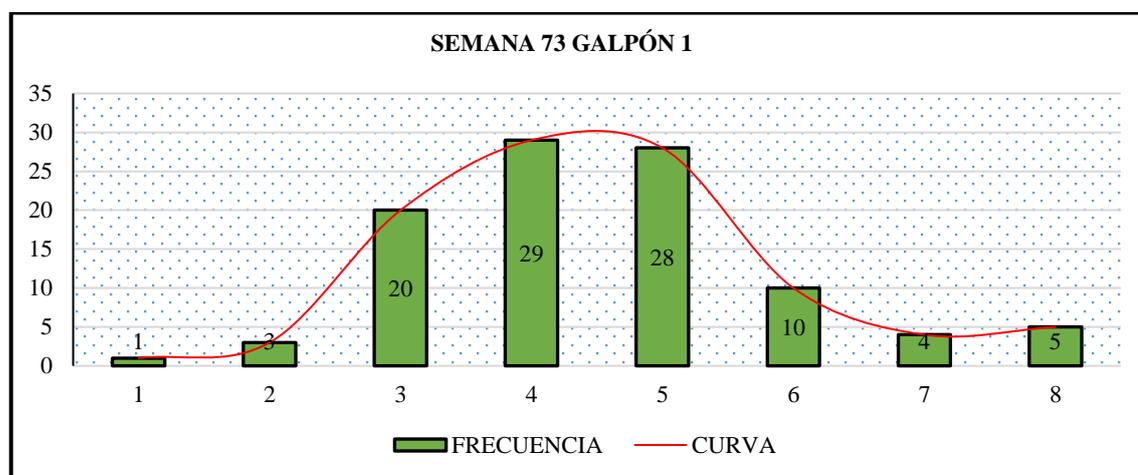


Gráfico 16-3. Gráfico de barras de frecuencia de pesos de la semana 73 del galpón 1 de la granja Avícola San Alfonso entre el periodo 2018 hasta 2020.

Realizado por: Roque, Vilma, 2022

En la tabla 12-3 se observa cómo se realizó el cálculo de la uniformidad de los pesos de las aves, el mismo que se obtuvo por medio de un análisis estadístico que presenta en la semana 81 del galpón 1, una media de 2178 g , un mínimo de 1780 g , un máximo de 2590 g, moda de 2290 g, mediana de 2185 g , rango de 810 g , numero de clase 8, rango entre clases de 101, una desviación de 150,79 g , coeficiente de variación de 7 % , un 10% + de la media dando como valor 2395,86

g , el 10% - de la media dando como resultado 1960,25 g , número de animales aceptables 84, brindando una uniformidad de 84 %, también presentan la cantidad de aves que se encuentran por encima del límite inferior que son 7 y aves por debajo del límite superior 9.

Tabla 12-3: Uniformidad del galpón 1 semana 81 periodo 2018 hasta 2020.

Semana 81 galpón 1	
Media (g)	2178
Min (g)	1780
Max (g)	2590
Moda (g)	2290
Mediana (g)	2185
Rango (g)	810
Clase	8
Rango entre clases	101
Desviación (g)	150,79
Coefficiente de variación	7%
10% + (g)	2395,86
10% - (g)	1960,25
Animales aceptables	84
Uniformidad	84%
Aves por encima del límite inferior	7
Aves por debajo del límite superior	9

Realizado por: Roque, Vilma,2022

En la tabla 13-3, se observa la cantidad de aves incluidas en los diferentes pesos obtenidos de los registros en la semana 81 del galpón 1.

- Entre los pesos de 1780 g a 1881 g se encuentran 1 gallinas.
- Entre los pesos de 1881 g a 1983 g se encuentran 8 gallinas.
- Entre los pesos de 1983 g a 2084 g se encuentran 17 gallinas.
- Entre los pesos de 2084 g a 2185 g se encuentran 24 gallinas.
- Entre los pesos de 2185 g a 2286 g se encuentran 25 gallinas.
- Entre los pesos de 2286 g a 2388 g se encuentran 16 gallinas.
- Entre los pesos de 2388 g a 2489 g se encuentran 7 gallinas.
- Entre los pesos de 2489 g a 2590 g se encuentran 2 gallinas.

Tabla 13-3: Frecuencia de los pesos semana 81 del galpón 1 (2018-2020).

Semana 81 galpón 1			
	Desde (g)	Hasta (g)	Frecuencia
1	1780	1881	1
2	1881	1983	8
3	1983	2084	17
4	2084	2185	24
5	2185	2286	25
6	2286	2388	16
7	2388	2489	7
8	2489	2590	2
			100

Realizado por: Roque, Vilma,2022

En el gráfico 17-3, se visualiza que la mayor cantidad de aves se encuentran en un rango de 2185 g a 2286 g de los pesos de la semana 81 del galpón 1.

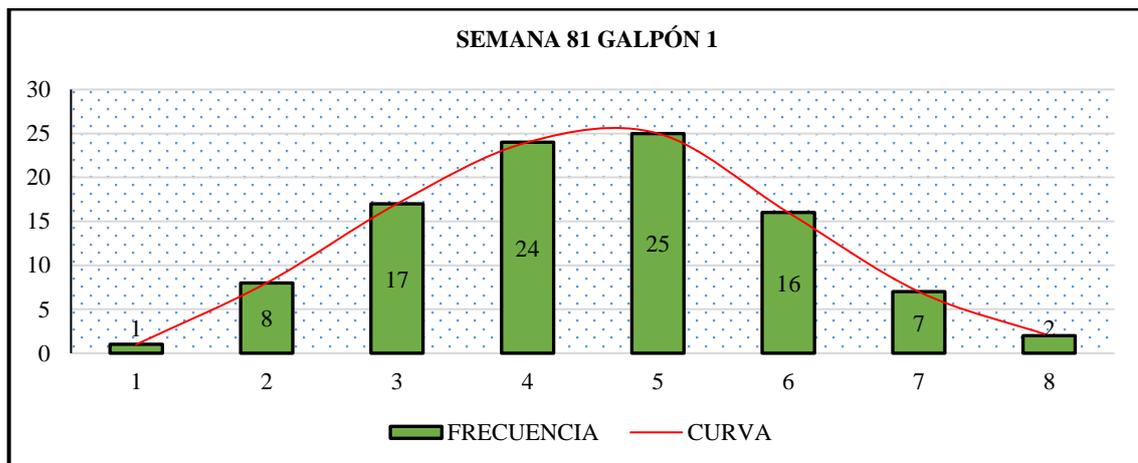


Gráfico 17-3. Gráfico de barras de frecuencia de pesos de la semana 81 del galpón 1 de la granja Avícola San Alfonso entre el periodo 2018 hasta 2020.

Realizado por: Roque, Vilma,2022

En la tabla 14-3, se observa cómo se realizó el cálculo de la uniformidad de los pesos de las aves, el mismo que se obtuvo por medio de un análisis estadístico que presenta en la semana 41 del galpón 2, una media de 1950 g , un mínimo de 1600 g , un máximo de 2225 g, moda de 1950 g, mediana de 1950 g , rango de 625 g , numero de clase 8, rango entre clases de 78, una desviación de 129,77 g , coeficiente de variación de 7 % , un 10% + de la media dando como valor 2145,23 g , el 10% - de la media dando como resultado 1755,19 g , número de animales aceptables 87,

brindando una uniformidad de 87 %, también presentan la cantidad de aves que se encuentran por encima del límite inferior que son 6 y aves por debajo del límite superior 7.

Tabla 14-3: Uniformidad del galpón 2 en la semana 41 periodo 2018 hasta 2020.

Semana 41 galpón 2	
Media (g)	1950
Min (g)	1600
Max (g)	2225
Moda (g)	1950
Mediana (g)	1950
Rango (g)	625
Clase	8
Rango entre clases	78
Desviación (g)	129,77
Coefficiente de variación	7%
10%+ (g)	2145,23
10% - (g)	1755,19
Animales aceptables	87
Uniformidad	87%
Aves por encima del límite inferior	6
Aves por debajo del límite superior	7

Realizado por: Roque, Vilma,2022

En la tabla 15-3 se observa la cantidad de aves incluidas en los diferentes pesos obtenidos de los registros en la semana 41 del galpón 2.

- Entre los pesos de 1600 g a 1678 g se encuentran 2 gallinas.
- Entre los pesos de 1678 g a 1756 g se encuentran 4 gallinas.
- Entre los pesos de 1756 g a 1834 g se encuentran 14 gallinas.
- Entre los pesos de 1834 g a 1913 g se encuentran 18 gallinas.
- Entre los pesos de 1913 g a 1991 g se encuentran 24 gallinas.
- Entre los pesos de 1991 g a 2069 g se encuentran 15 gallinas.
- Entre los pesos de 2069 g a 2147 g se encuentran 16 gallinas.
- Entre los pesos de 2147 g a 2225 g se encuentran 7 gallinas.

Tabla 15-3: Frecuencia de los pesos semana 41 del galpón 2 (2018-2020).

Semana 41 galpón 2			
	Desde (g)	Hasta (g)	Frecuencia
1	1600	1678	2
2	1678	1756	4
3	1756	1834	14
4	1834	1913	18
5	1913	1991	24
6	1991	2069	15
7	2069	2147	16
8	2147	2225	7
			100

Realizado por: Roque, Vilma, 2022

En el gráfico 18-3, se visualiza que la mayor cantidad de aves se encuentran en un rango de 1913 g a 1991 g de los pesos de la semana 41 del galpón 2.

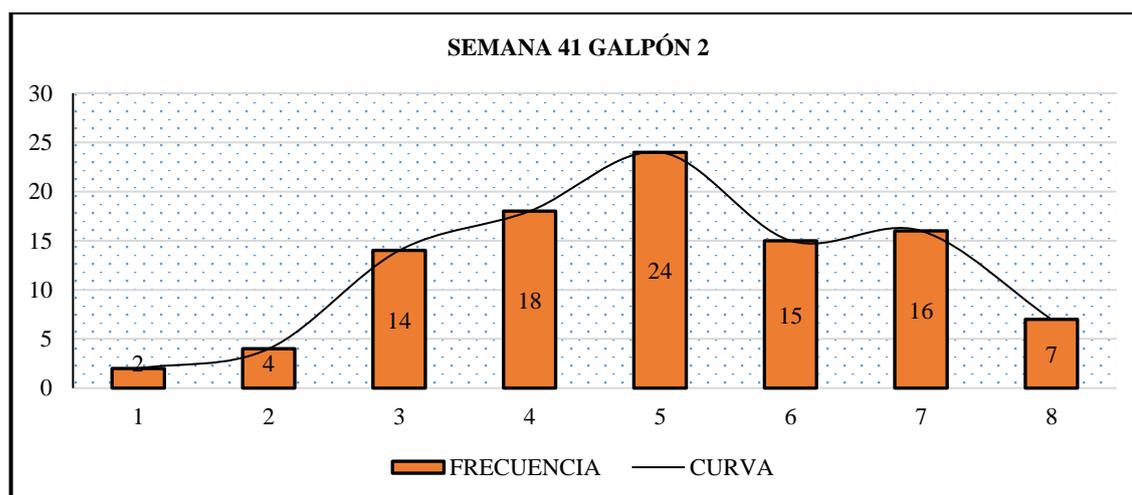


Gráfico 18-3. Gráfico de barras de frecuencia de pesos de la semana 41 del galpón 2 de la granja Avícola San Alfonso entre el periodo 2018 hasta 2020.

Realizado por: Roque, Vilma, 2022

En la tabla 16-3, se observa cómo se realizó el cálculo de la uniformidad de los pesos de las aves, el mismo que se obtuvo por medio de un análisis estadístico que presenta en la semana 58 del galpón 2, una media de 2074 g , un mínimo de 1850 g , un máximo de 2375 g, moda de 1950 g, mediana de 2050 g , rango de 525 g , numero de clase 8, rango entre clases de 66, una desviación de 127,11 g , coeficiente de variación de 6 % , un 10% + de la media dando como valor 2281,53 g , el 10% - de la media dando como resultado 1866,71 g , número de animales aceptables 88,

brindando una uniformidad de 88 %, también presentan la cantidad de aves que se encuentran por encima del límite inferior que son 2 y aves por debajo del límite superior 10.

Tabla 16-3: Uniformidad del galpón 2 en la semana 58 periodo 2018 hasta 2020.

Semana 58 galpón 2	
Media (g)	2074
Min (g)	1850
Max (g)	2375
Moda (g)	1950
Mediana (g)	2050
Rango (g)	525
Clase	8
Rango entre clases	66
Desviación (g)	127,11
Coefficiente de variación	6%
10%+ (g)	2281,53
10% - (g)	1866,71
Animales aceptables	88
Uniformidad	88%
Aves por encima del límite inferior	2
Aves por debajo del límite superior	10

Realizado por: Roque, Vilma, 2022

En la tabla 17-3, se observa la cantidad de aves incluidas en los diferentes pesos obtenidos de los registros en la semana 58 del galpón 2.

- Entre los pesos de 1850 g a 1916 g se encuentran 10 gallinas.
- Entre los pesos de 1916 g a 1981 g se encuentran 18 gallinas.
- Entre los pesos de 1981 g a 2047 g se encuentran 19 gallinas.
- Entre los pesos de 2047 g a 2113 g se encuentran 15 gallinas.
- Entre los pesos de 2113 g a 2178 g se encuentran 17 gallinas.
- Entre los pesos de 2178 g a 2244 g se encuentran 10 gallinas.
- Entre los pesos de 2244 g a 2309 g se encuentran 7 gallinas.
- Entre los pesos de 2309 g a 2375 g se encuentran 4 gallinas.

Tabla 17-3: Frecuencia de los pesos semana 58 del galpón 2 (2018-2020).

Semana 58 galpón 2			
	Desde (g)	Hasta (g)	Frecuencia
1	1850	1916	10
2	1916	1981	18
3	1981	2047	19
4	2047	2113	15
5	2113	2178	17
6	2178	2244	10
7	2244	2309	7
8	2309	2375	4
			100

Realizado por: Roque, Vilma, 2022

En el gráfico 19-3 se visualiza que la mayor cantidad de aves se encuentran en un rango de 1981 g a 2047 g de los pesos de la semana 58 del galpón 2.

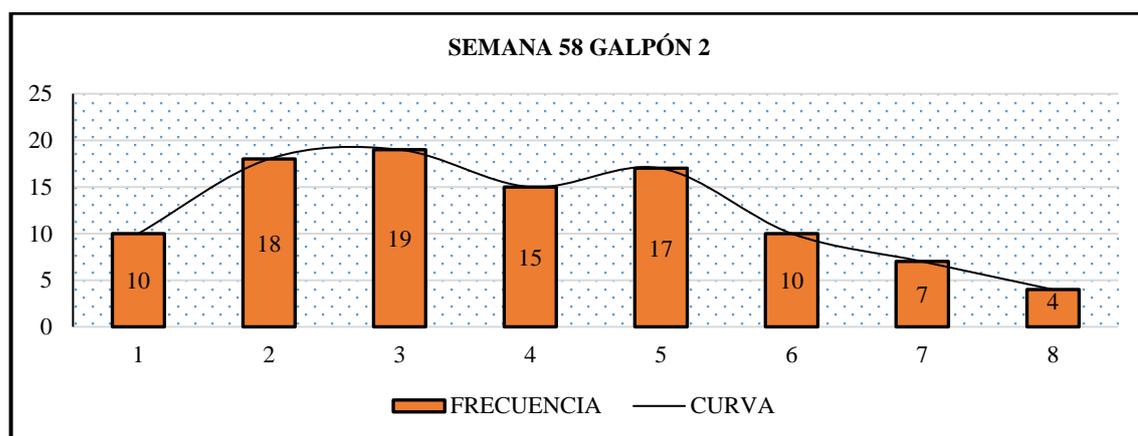


Gráfico 19-3. Gráfico de barras de frecuencia de pesos de la semana 58 del galpón 2 de la granja Avícola San Alfonso entre el periodo 2018 hasta 2020.

Realizado por: Roque, Vilma, 2022.

En la tabla 18-3, se observa cómo se realizó el cálculo de la uniformidad de los pesos de las aves, el mismo que se obtuvo por medio de un análisis estadístico que presenta en la semana 73 del galpón 2, una media de 2092 g , un mínimo de 1675 g , un máximo de 2600 g, moda de 2100 g, mediana de 2100 g , rango de 925 g , número de clase 8, rango entre clases de 116, una desviación de 157,58 g , coeficiente de variación de 8 % , un 10% + de la media dando como valor 2301,45 g , el 10% - de la media dando como resultado 1883,01 g , número de animales aceptables 84,

brindando una uniformidad de 84 %, también presentan la cantidad de aves que se encuentran por encima del límite inferior que son 11 y aves por debajo del límite superior 5.

Tabla 18-3: Uniformidad del galpón 2 en la semana 73 periodo 2018 hasta 2020.

Semana 73 galpón 2	
Media (g)	2092
Min (g)	1675
Max (g)	2600
Moda (g)	2100
Mediana (g)	2100
Rango (g)	925
Clase	8
Rango entre clases	116
Desviación (g)	157,58
Coefficiente de variación	8%
10%+ (g)	2301,45
10% - (g)	1883,01
Animales aceptables	84
Uniformidad	84%
Aves por encima del límite inferior	11
Aves por debajo del límite superior	5

Realizado por: Roque, Vilma,2022

En la tabla 19-3 se observa la cantidad de aves incluidas en los diferentes pesos obtenidos de los registros en la semana 73 del galpón 2.

- Entre los pesos de 1675 g a 1791 g se encuentran 10 gallinas.
- Entre los pesos de 1791 g a 1906 g se encuentran 18 gallinas.
- Entre los pesos de 1906 g a 2022 g se encuentran 19 gallinas.
- Entre los pesos de 2022 g a 2138 g se encuentran 15 gallinas.
- Entre los pesos de 2138 g a 2253 g se encuentran 17 gallinas.
- Entre los pesos de 2253 g a 2369 g se encuentran 10 gallinas.
- Entre los pesos de 2369 g a 2484 g se encuentran 7 gallinas.
- Entre los pesos de 2484 g a 2600 g se encuentran 4 gallinas.

Tabla 19-3: Frecuencia de los pesos semana 73 del galpón 2 (2018-2020).

Semana 73 galpón 2			
	Desde (g)	Hasta (g)	Frecuencia
1	1675	1791	2
2	1791	1906	12
3	1906	2022	16
4	2022	2138	33
5	2138	2253	21
6	2253	2369	13
7	2369	2484	2
8	2484	2600	1
			100

Realizado por: Roque, Vilma,2022

En el gráfico 20-3 se visualiza que la mayor cantidad de aves se encuentran en un rango de 2022 g a 2138 g de los pesos de la semana 73 del galpón 2.

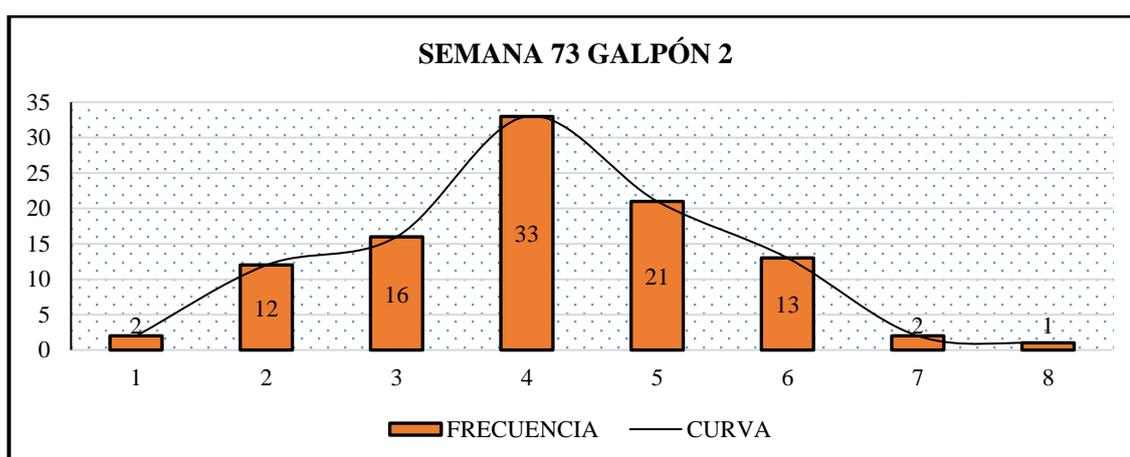


Gráfico 20-3. Gráfico de barras de frecuencia de pesos de la semana 73 del galpón 2 de la granja Avícola San Alfonso entre el periodo 2018 hasta 2020.

Realizado por: Roque, Vilma,2022

En la tabla 20-3, se observa cómo se realizó el cálculo de la uniformidad de los pesos de las aves, el mismo que se obtuvo por medio de un análisis estadístico que presenta en la semana 81 del galpón 2, una media de 2116 g , un mínimo de 1725 g , un máximo de 2400 g, moda de 2275 g, mediana de 2137,5 g , rango de 675 g , numero de clase 8, rango entre clases de 84, una desviación de 162,28 g , coeficiente de variación de 8 % , un 10% + de la media dando como valor 2327,44 g , el 10% - de la media dando como resultado 1904,27 g , número de animales aceptables 80,

brindando una uniformidad de 80 %, también presentan la cantidad de aves que se encuentran por encima del límite inferior que son 13 y aves por debajo del límite superior 7.

Tabla 20-3: Uniformidad del galpón 2 en la semana 81 periodo 2018 hasta 2020.

Semana 81 galpón 2	
Media (g)	2116
Mín (g)	1725
Max (g)	2400
Moda (g)	2275
Mediana (g)	2137,5
Rango (g)	675
Clase	8
Rango entre clases	84
Desviación (g)	162,28
Coefficiente de variación	8%
10%+ (g)	2327,44
10% - (g)	1904,27
Animales aceptables	80
Uniformidad	80%
Aves por encima del límite inferior	13
Aves por debajo del límite superior	7

Realizado por: Roque, Vilma, 2022

En la tabla 21-3 se observa la cantidad de aves incluidas en los diferentes pesos obtenidos de los registros en la semana 81 del galpón 2.

- Entre los pesos de 1725 g a 1809 g se encuentran 4 gallinas.
- Entre los pesos de 1809 g a 1894 g se encuentran 5 gallinas.
- Entre los pesos de 1894 g a 1978 g se encuentran 12 gallinas.
- Entre los pesos de 1978 g a 2063 g se encuentran 19 gallinas.
- Entre los pesos de 2063 g a 2147 g se encuentran 10 gallinas.
- Entre los pesos de 2147 g a 2231 g se encuentran 20 gallinas.
- Entre los pesos de 2231 g a 2316 g se encuentran 23 gallinas.
- Entre los pesos de 2316 g a 2400 g se encuentran 7 gallinas.

Tabla 21-3: Frecuencia de los pesos semana 81 del galpón 2 (2018-2020).

Semana 81 galpón 2			
	Desde (g)	Hasta (g)	Frecuencia
1	1725	1809	4
2	1809	1894	5
3	1894	1978	12
4	1978	2063	19
5	2063	2147	10
6	2147	2231	20
7	2231	2316	23
8	2316	2400	7
			100

Realizado por: Roque, Vilma,2022

En el gráfico 21-3, se visualiza que la mayor cantidad de aves se encuentran en un rango de 2231 g a 2316 g de los pesos de la semana 81 del galpón 2.

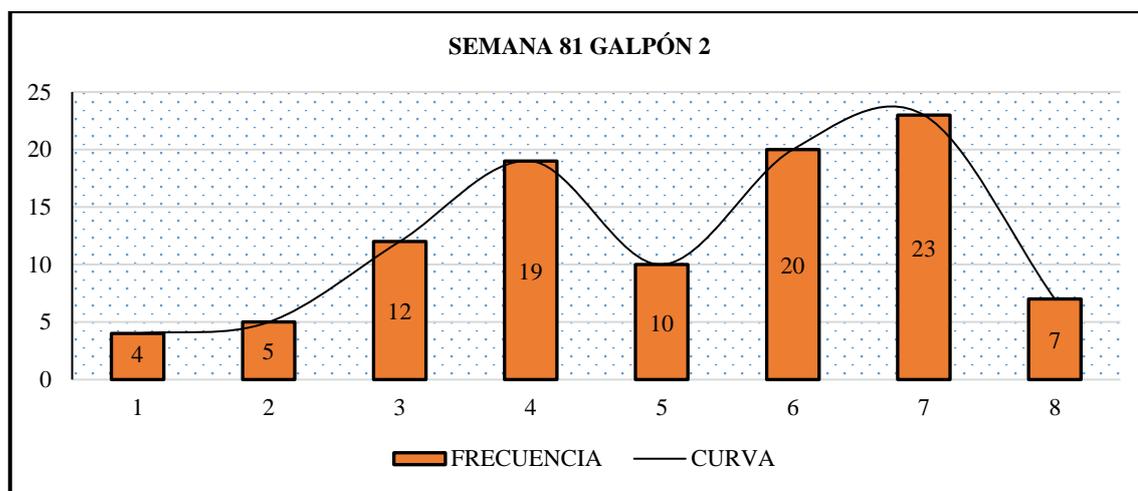


Gráfico 21-3. Gráfico de barras de frecuencia de pesos de la semana 81 del galpón 2 de la granja Avícola San Alfonso entre el periodo 2018 hasta 2020.

Realizado por: Roque, Vilma,2022

En la tabla 22-3, se observa, la comparación de los datos con el manual Lohmann Brown, con los pesos de las semanas 41, 58, 73 y 81, logrando resultados exactos en comparación con los pesos mencionados anteriormente.

- En la semana 41 el galpón 1 tiene un peso promedio de 1973 g y el galpón 2 un valor de 1950 g que en comparación con el manual Lohmann Brown Classic tienes datos aceptables.
- En la semana 58 el galpón 1 tiene un peso promedio de 2034 g y el galpón 2 un valor de 2074 g que en comparación con el manual Lohmann Brown Classic tienes datos aceptables.
- En la semana 73 el galpón 1 tiene un peso promedio de 2119 g y el galpón 2 un valor de 2092 g que en comparación con el manual Lohmann Brown Classic tienen un leve incremento.
- En la semana 81 el galpón 1 tiene un peso promedio de 2178 g y el galpón 2 un valor de 2116 g que en comparación con el manual Lohmann Brown Classic tienes un leve incremento.

Tabla 22-3: Comparación de los pesos de las semanas 41, 58, 73, y 81 período 2018 hasta 2020 con el manual Lohmann Brown Classic.

Comparación pesos granja avícola san Alfonso con manual Lohmann Brown				
	Semana 41 (peso promedio(g))	Semana 58 (peso promedio (g))	Semana 73 (peso promedio (g))	Semana 81 (peso promedio (g))
Galpón 1	1973	2034	2119	2178
Galpón 2	1950	2074	2092	2116
Manual Lohmann Brown	1891-2007	1932-2052	1968-2090	1986-2108
	1949	1992	2029	2047

Realizado por: Roque, Vilma, 2022

En el grafico 22-3 se observa la comparación del peso promedio del estudio, con el manual Lohmann Brown Classic, dando como resultado en el galpón 1 un promedio de 1973 g y en el galpón 2 un valor de 1950 g, el manual da un rango entre 1892 g a 2007 g con un promedio de 1949 g.

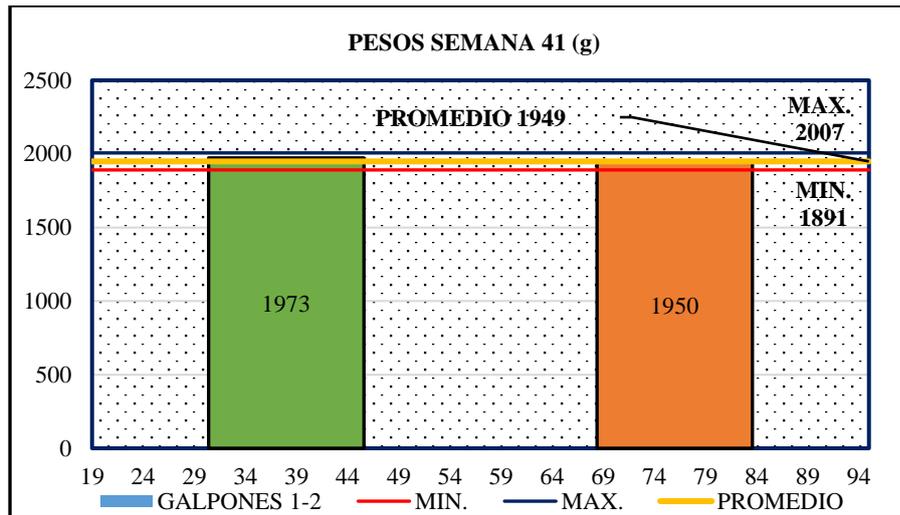


Gráfico 22-3. Comparación de los pesos con el manual Lohmann Brown Classic de semana 41 del galpón 1 y 2 (2018-2020).

Realizado por: Roque, Vilma, 2022

En el gráfico 23-3, se observa la comparación del peso promedio del estudio, con el manual Lohmann Brown Classic, dando como resultado en el galpón 1 un promedio de 2034 g y en el galpón 2 un valor de 2074 g, el manual da un rango entre 1932 g a 2052 g con un promedio de 1992 g.

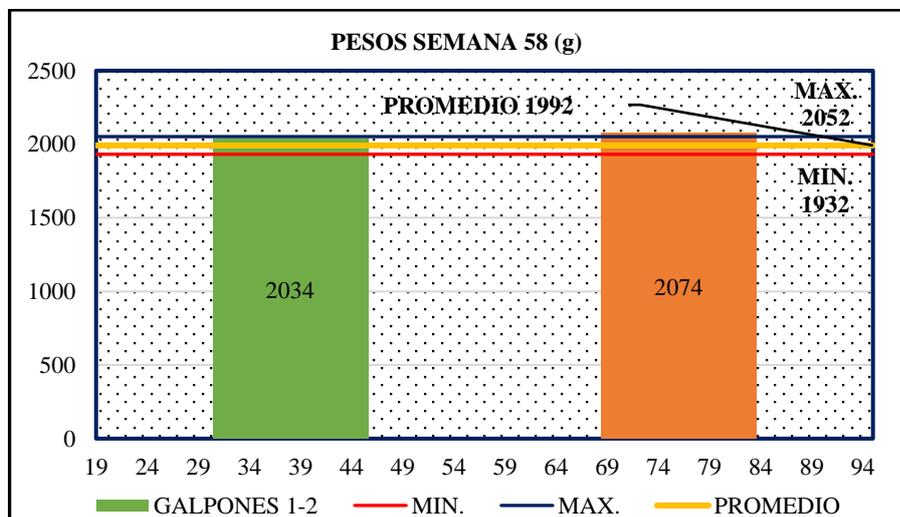


Gráfico 23-3. Comparación de los pesos con el manual Lohmann Brown Classic de la semana 58 del galpón 1 y 2 (2018-2020).

Realizado por: Roque, Vilma, 2022.

En el gráfico 24-3, se observa la comparación del peso promedio del estudio, con el manual Lohmann Brown Classic, dando como resultado en el galpón 1 un promedio de 2119 g y en el

galpón 2 un valor de 2092 g, el manual da un rango entre 1968 g a 2090 g con un promedio de 2029 g.

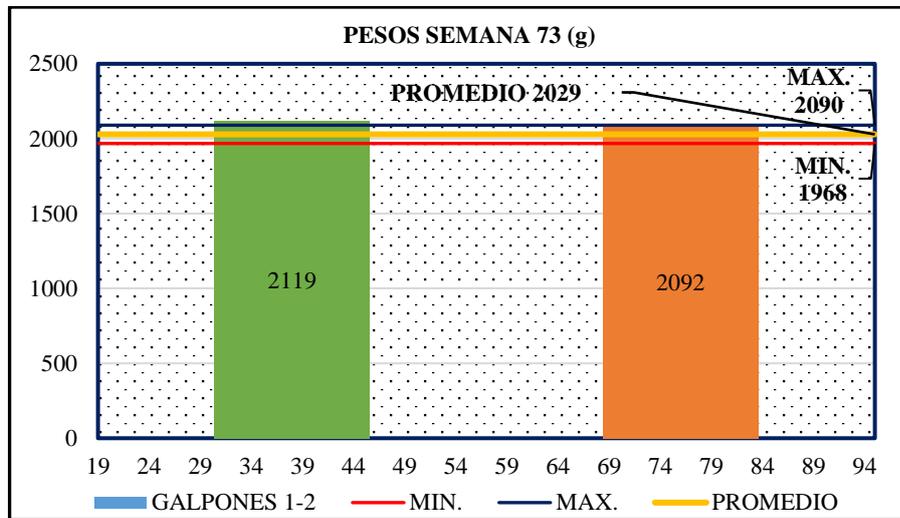


Gráfico 24-3. Comparación de los pesos con el manual Lohmann Brown Classic de la semana 73 del galpón 1 y 2 (2018-2020).

Realizado por: Roque, Vilma, 2022

En el gráfico 25-3 se observa la comparación del peso promedio del estudio, con el manual Lohmann Brown Classic, dando como resultado en el galpón 1 un promedio de 2178 g y en el galpón 2 un valor de 2116 g, el manual da un rango entre 1986 g a 2108 g con un promedio de 2047 g.

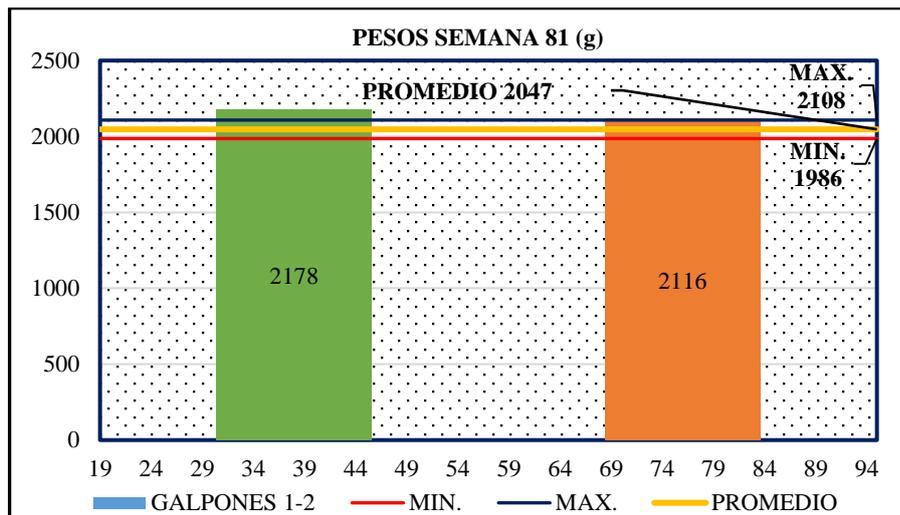


Gráfico 25-3. Comparación de los pesos con el manual Lohmann Brown Classic de la semana 104 del galpón 1 y 2 (2018-2020).

Realizado por: Roque, Vilma, 2022

En el análisis corporal de las gallinas ponedoras de la Avícola San Alfonso se tiene los datos de 4 semanas (41,58,73 y 81) en los cuales se registraron los pesos de una muestra de 100 aves, los mismos que tuvieron en la semana 41 del galpón 1 un promedio de 1973 g y del galpón 2 de 1950 g, en la semana 58 dentro del galpón 1 se obtuvo un valor de 2034 g y en galpón 2 presenta un valor de 2074 g, en la semana 73 el galpón 1 tiene un valor de 2119 g en cambio el galpón 2 presenta un valor de 2092 y en la semana 81 en el galpón 1 presenta un valor de 2178 g y el galpón 2 un valor de 2116 g.

Según la (Guía de manejo Hy-Line Brown, 2018, p. 3-4-5), menciona que los pesos establecidos durante la semana 41 tiene un valor promedio de 1930 g, en la semana 58 un promedio de 1960 g, en la semana 73 un valor de 1970 g y en la semana 81 un promedio de 1970 g, valores que son similares a los obtenidos en el análisis del presente diagnóstico.

En la (Guía de manejo Isa Brown, 2009, p. 6-7-8), interpreta que el peso corporal durante la producción entre la semana 18 hasta la semana 90 es de 1975 g, por lo cual se realizó un promedio general entre las 4 semanas registradas dando un valor de 2076 g en el galpón 1 con una diferencia de 83 g y en el galpón 2 un promedio de 2058 g con una variación de 101 g,

De acuerdo con el manual (Brown Nick ponedoras de huevo marrón, 2020, p. 3-72-73), se señala que durante la semana 41 hay un peso de 1958 g, en la semana 58 un valor de un peso 2005 g, en la semana 73 un peso de 2035 g y en la semana 81 un valor de 2052 g, evaluando los pesos obtenidos durante el diagnóstico de la granja no existen diferencias que sean altamente significativas.

Según Kwakkel, Zandstra y Koops (1997, 39-42); Wall (2004, 13-15) y Sorza (2005), citado por (Estrada & Restrepo, 2015, p. 10), menciona que una buena pollita o gallina debería de alcanzar un peso corporal, según lo indica las distintas guías genéticas y se puede establecer tener aproximadamente un 5 % más del peso recomendado por la guía, para que el ave logre resistir el periodo de transición durante la etapa de alta producción, debido a que los requerimientos nutricionales llegan a elevarse.

Por esta razón se debe tener en cuenta algunos factores que pueden repercutir en dicho peso, por ejemplo: los estados sanitarios, calidad de la pollita o gallina, densidades, el ambiente, la nutrición y los programas de manejo.

3.1.4. Consumo de alimento ave/día (gramo)

En el análisis de consumo de alimento ave/día (gramo), se registraron el consumo semanal en Kg de alimento para las aves, además se determinó en consumo ave/día (gramo) de cada semana para poder determinar el promedio total en todas las semanas de producción.

En la tabla 26-3, se visualiza la cantidad de alimento en kg durante las 72 semanas de producción con un valor de 408.645 kg, y una cantidad de 9.081 sacos de 45 kg, mediante el análisis se realizó la media con un resultado de 109,57, la mediana 113,68, un máximo de 122,79 y un mínimo de 48,84.

Tabla 23-3: Cantidad de alimento (kg) y sacos (45 kg) del galpón 1.

Alimentación galpón 1	
Cantidad (Kg)	408.645
Cantidad sacos (45 kg)	9.081
Consumo/ave (g)	
Media	109,57
Mediana	113,68
Máximo	122,79
Mínimo	48,84

Realizado por: Roque, Vilma,2022

En la tabla 27-3, se visualiza la cantidad de alimento en kg durante las 72 semanas de producción con un valor de 394.200 kg, con una cantidad de 8.760 sacos de 45 kg, también mediante el análisis se realizó la media con un resultado de 113,79, la mediana 115,68, un máximo de 121,48 y un mínimo de 37,55 del galpón 2.

Tabla 24-3: Cantidad de alimento en kg y sacos (45 kg) galpón 2.

Alimentación galpón 2	
Cantidad (kg)	394.200
Cantidad sacos (45 kg)	8.760
Consumo/ave (g)	
Media	113,79
Mediana	115,68
Máximo	121,48
Mínimo	37,55

Realizado por: Roque, Vilma,2022

En el grafico 26-3, se observa que en el galpón 1, durante las primeras semanas presento un incremento progresivo en el consumo de alimento y se puede establecer que en la mayoría de las semanas se mantuvieron los valores en un rango de la media, mediana y máximo, hasta el fin de la producción.

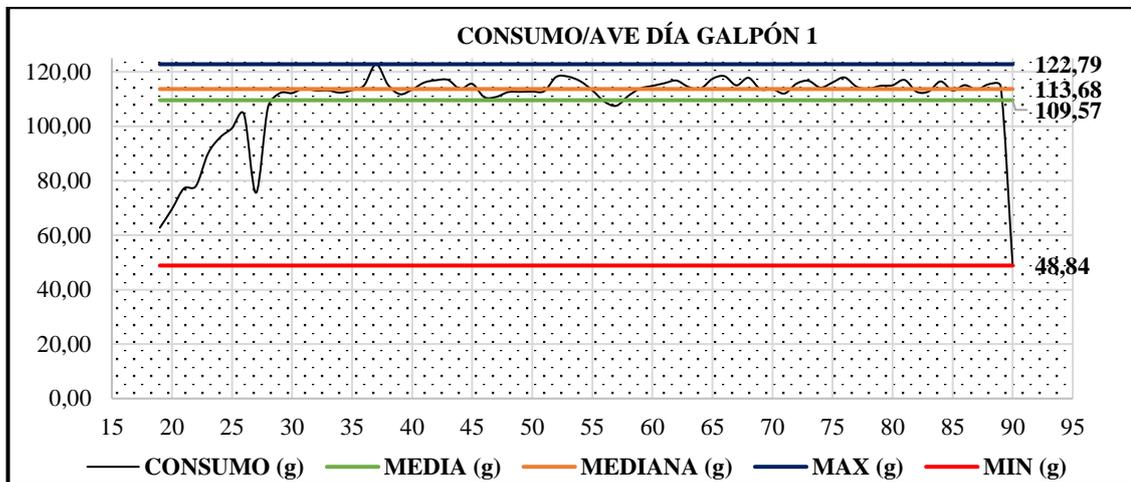


Gráfico 26-3. Consumo/ave (día/g) del galpón 1 de gallinas ponedoras de la granja Avícola San Alfonso del período 2018 hasta 2020.

Realizado por: Roque, Vilma, 2022

En el grafico 27-3, se observa que en el galpón 2, durante las primeras semanas presento un incremento progresivo en el consumo de alimento y se puede establecer que en la mayoría de las semanas se mantuvieron los valores en un rango de la media, mediana y máximo, hasta el fin de la producción.

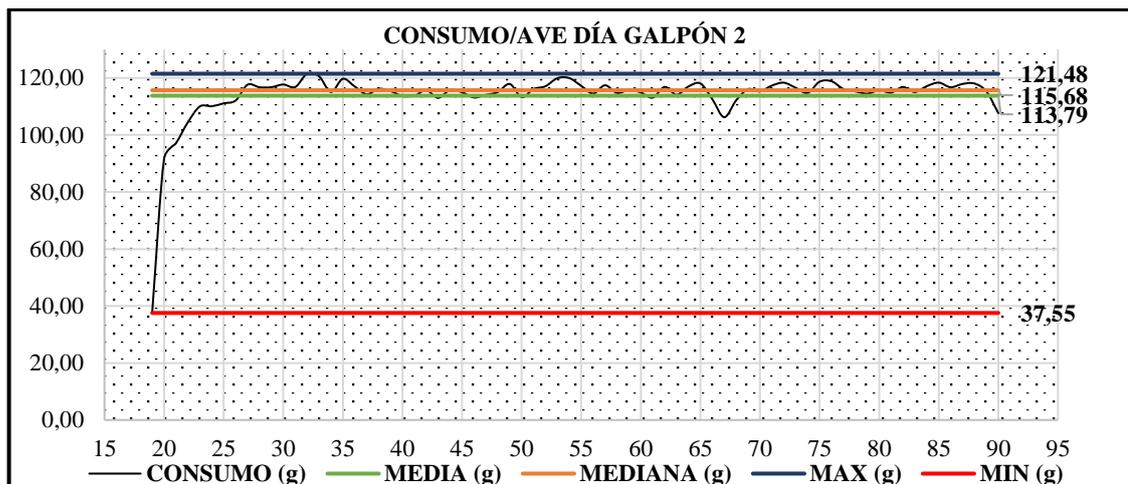


Gráfico 27-3. Consumo ave/día (g) del galpón 2 de gallinas ponedoras de la granja Avícola San Alfonso del período 2018 hasta 2020.

Realizado por: Roque, Vilma, 2022

Como se mencionó se registraron el consumo semanal en Kg de alimento esto ayudo a proporcionar los datos que ayudan a conocer la cantidad de sacos totales consumidos en las 72 semanas de postura de las aves, estos valores están registrados en los diagramas de barras.

En el gráfico 28-3, se observa que durante las 72 semanas de producción las aves consumieron un total de 408.645 Kg en el galpón 1 y en el galpón 2 un total de 394.200 Kg.

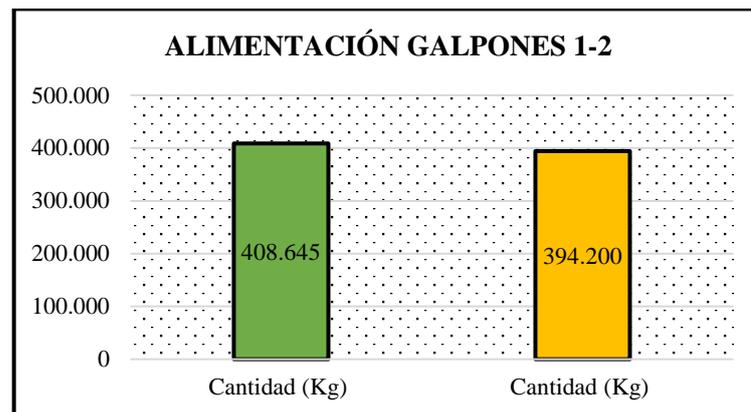


Gráfico 28-3. Consumo de alimento en Kg período 2018 hasta 2020.

Realizado por: Roque, Vilma, 2022

En el gráfico 29-3, se visualiza que en cantidad de sacos de 45 Kg se tiene un total de 9.081 sacos para el galpón 1 y en el galpón 2 un total de 8.760 sacos.

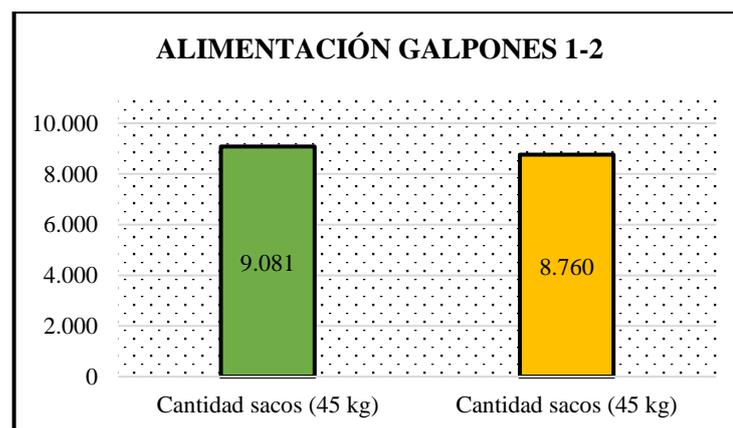


Gráfico 29-3. Consumo de alimento en sacos de 45 Kg período 2018 hasta 2020.

Realizado por: Roque, Vilma, 2022

En la tabla 28-3, se observan los datos obtenidos que muestran que el consumo de las gallinas ponedoras de la granja Avícola San Alfonso que se evaluaron con el manual Lohmann Brown

Classic que menciona que durante todo el ciclo de producción el rango de consumo ave/día (g) es de 110-120 g, dando como resultado que en el galpón 1 se obtuvo un consumo ave/día (g) de 109,57 g con una diferencia de 0,43 g menos a 110 g que es límite mínimo del manual, mientras que el galpón 2 presento un consumo ave/día (g) de 113,79 g, presentando una diferencia de menos 6,21 gramos con respecto a 120 g ya que se observa que supera el límite mínimo pero no el máximo valor brindado por el manual Lohmann Brown.

Tabla 25-3: Comparación del consumo ave/día (g) período 2018 hasta 2020 con el manual Lohmann Brown Classic.

Comparación consumo de alimentación ave/día (g) granja avícola San Alfonso con manual Lohmann Brown				
Galpón 1 (g)	Diferencia en relación con el manual Lohmann Brown	Galpón 2 (g)	Diferencia en relación con el manual Lohmann Brown	Manual Lohmann Brown (g)
109,57	-0,43 gramos con respecto a 110 gramos que es el límite mínimo.	113,79	-6,21 gramos con respecto a 120 gramos ya que supera el límite mínimo, pero no el máximo.	110-120

Realizado por: Roque, Vilma, 2022

En el gráfico 30-3 se observa que en comparación con el manual que da un valor de 110 hasta 120 g durante todo el ciclo productivo se logra visualizar que tanto el galpón 1 y 2 se encuentran dentro de los parámetros brindados por el manual Lohmann Brown Classic.

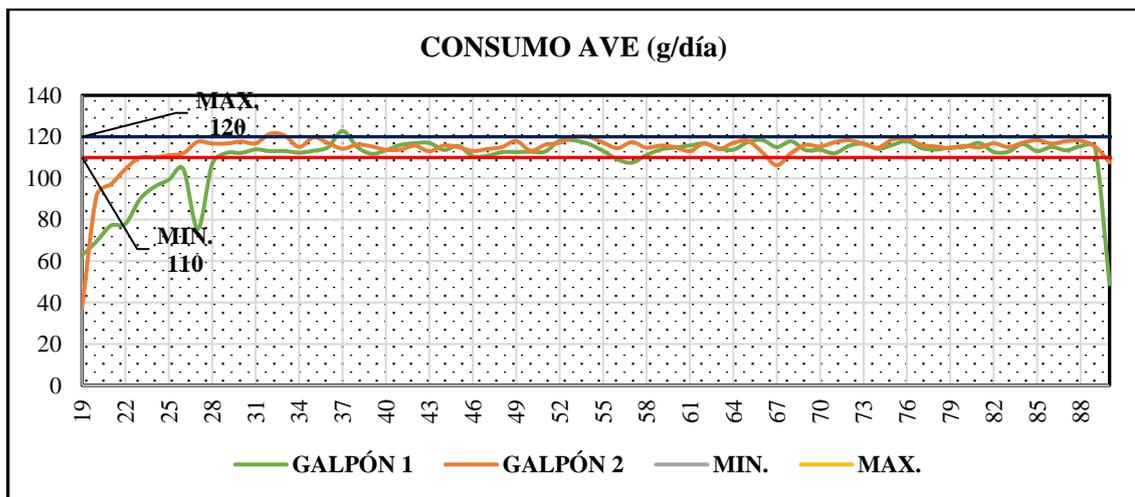


Gráfico 30-3. Gráfico de dispersión de la comparación del consumo ave/día (g) periodo 2018 hasta 2020 con el manual Lohmann Brown

Realizado por: Roque, Vilma, 2022.

En el análisis del consumo ave gramo/día se tabularon los datos registrados diariamente de los cuales se sacó el promedio durante los 18 meses de producción referente a la alimentación de las gallinas ponedoras de la granja Avícola San Alfonso, en el cual se obtuvo que el galpón 1 consumió un promedio de 109,57 g y en el galpón 2 se tuvo un promedio de 113.79 g, de alimento en las 72 semanas.

Al relacionar los valores promedios del consumo ave/día (g) con las siguientes líneas se observaron que mediante la (Guía de manejo Hy-Line Brown, 2018, p. 3-4-5), afirma que el consumo ave/día durante las semanas 18 a la 90, presenta un rango de 106 – 112 g de consumo de alimento de la gallina ponedora, observando que el galpón 1 se encuentra dentro de los parámetros brindados por esta línea genética, mientras que el galpón 2 sobrepasa con una mínima diferencia de menos 1,79 g al valor máximo del manual.

Según la (Guía de manejo Isa Brown, 2009, p. 6-7-8), indica que los valores existentes dentro de esta línea en cuanto al consumo alimenticio ave/día (g), presenta un valor que desde la semana 18 hasta la 90 de 109 g/día, evaluando que el galpón 1 se encuentra en el rango establecido con una mínima diferencia de 0,57 g/día, al valor brindado por el manual expuesto, y en el galpón 2 presenta una diferencia de 4,79 g/día.

En cambio, el manual (Brown Nick ponedoras de huevo marrón, 2020, p. 3-72-73), manifiesta que durante la semana 19 a la semana 90 de producción existe un valor de 113-118 g, valorando que de esta misma manera el galpón 1 y el galpón 2 se encuentran dentro de los parámetros aceptables referente al manual expuesto.

Se determina que el consumo ave g/día de las gallinas ponedoras de la Avícola San Alfonso durante todo el periodo de producción de las 72 semanas, se encuentran en parámetros que son adecuados para una correcta postura, por lo cual no existe ningún inconveniente en la fórmula que se administra al ave.

Una de las posibles razones por las cuales podría darse un mal consumo alimenticio en las aves según (Ortiz, et al. 2006, p. 3), indica que las gallinas ponedoras reducen o incrementan la ingesta de alimento mediante el estrés calórico presentado, y genera una incidencia negativamente sobre la producción y el tamaño de huevo, en efecto esto genera un factor principal que está influenciado por las condiciones climáticas y regulado mediante procesos metabólicos los mismos que incluyen los energéticos, proteínicos y aminoácidos.

3.2. Costos de producción de la Granja Avícola San Alfonso periodo 2018 hasta 2020

3.2.1. Egresos

Tabla 26-3: Preparación del galpón

Material	Descripción	Cantidad	Precio Unitario (USD)	Precio Total (USD)
Químico Desinfectante Kirk	Galones x 3,8 Litros	3	\$ 40,00	\$ 120,00
Lonas	Sacos	1.000	\$ 0,05	\$ 50,00
Cascara de arroz	Sacos	12	\$ 3,00	\$ 36,00
Subtotal				\$ 206,00

Realizado por: Roque, Vilma, 2022

Tabla 27-3: Compra de gallinas ponedoras de la línea Lohmann Brown.

Galpón	Cantidad	Precio por Semana de Nacidas (USD)	Precio Unitario 18 Semanas (USD)	Precio Total (USD)
1	7.580	\$ 0,29	\$ 5,25	\$ 39.795,00
2	7.050	\$ 0,29	\$ 5,25	\$ 37.012,50
Subtotal				\$ 76.807,50

Realizado por: Roque, Vilma, 2022

Tabla 28-3: Gastos servicios básicos

Servicio	Consumo Mensual	Precio Unitario (USD)	Precio Mensual (USD)	Precio Total 18 Meses (USD)
Luz eléctrica	136,36 KW	0,11 el KWh	\$ 15,00	\$ 270,00
Agua potable	33,68 m ³	0,842 el m ³	\$ 40,00	\$ 720,00
Subtotal				\$ 990,00

Realizado por: Roque, Vilma, 2022

Tabla 29-3: Compra de vacunas

Nombre Comercial	Presentación	Dosis por Frasco (# gallinas)	Dosis Necesarias (# gallinas)	Cantidad	Precio Unitario (USD)	Precio Total (USD)
Bronquitis Farbiovet	Frasco	2.500	14.630	6	\$ 9,50	\$ 57,00
New Castle Farbiovet	Frasco	2.500	14.630	6	\$ 8,40	\$ 50,40
Subtotal						\$ 107,40

Realizado por: Roque, Vilma,2022

Tabla 30-3: Compra de regulador de PH de agua

Nombre Comercial	Presentación	Cantidad Requerida para Tanque 7500 lt	Aplicaciones Totales en 18 Meses	Cantidad	Precio Unitario (USD)	Precio Total (USD)
Acidomix	Galón x 3,8 Litros	3 litros	16	13	\$ 22,50	\$ 292,50
Subtotal						\$ 292,50

Realizado por: Roque, Vilma,2022

Tabla 31-3: Compra de vitaminas

Nombre Comercial	Presentación	Dosis Requerida	Aplicaciones Totales en 18 Meses	Cantidad	Precio Unitario (USD)	Precio Total (USD)
Fortalizador Avícola	Sobre x 100g	1000 litros cada 2 meses	16	20	\$ 5,00	\$ 100,00
Subtotal						\$ 100,00

Realizado por: Roque, Vilma,2022

Tabla 32-3: Control de plagas

Nombre Comercial	Presentación	Aplicaciones Totales en 18 Meses	Cantidad	Precio Unitario (USD)	Precio Total (USD)
Ratex Farbiovet	Sobre x 30 g (Caja x 40)	88	9	\$ 50,00	\$ 450,00
Subtotal					\$ 450,00

Realizado por: Roque, Vilma,2022

Tabla 33-3: Gastos materiales y limpieza

Materiales	Consumo 18 meses	Precio Unitario (USD)	Precio Total (USD)
Baldes	4	\$ 3,00	\$ 12,00
Trapeadores	4	\$ 1,50	\$ 6,00
Detergente (fundas 1,2 Kg)	10	\$ 2,50	\$ 25,00
Escobas	4	\$ 1,50	\$ 6,00
Cloro (Galón)	10	\$ 4,00	\$ 40,00
Subtotal			\$ 89,00

Realizado por: Roque, Vilma,2022

Tabla 34-3: Gastos administrativos y de mano de obra

Personal	Cantidad	Beneficio Individual Mes (USD)	Costo Anual (USD)	Costo 18 Meses (USD)
Supervisor de galpones	1	\$ 600,00	\$ 7.200,00	\$ 10.800,00
Galponeros	3	\$ 540,00	\$ 19.440,00	\$ 29.160,00
Subtotal				\$ 39.960,00

Realizado por: Roque, Vilma,2022

Tabla 35-3: Gastos de mantenimiento

Tipo	Costo Mensual (USD)	Costo Anual (USD)	Costo 18 Meses (USD)
Mantenimiento a galpones	\$ 10,00	\$ 120,00	\$ 180,00
Mantenimiento a transporte	\$ 250,00	\$ 3.000,00	\$ 4.500,00
Subtotal			\$ 4.680,00

Realizado por: Roque, Vilma,2022

Tabla 36-3: Gastos de combustibles

Tipo	Costo Mensual (USD)	Costo Anual (USD)	Costo 18 Meses (USD)
Camioneta	\$ 160,00	\$ 1.920,00	\$ 2.880,00
Camión	\$ 160,00	\$ 1.920,00	\$ 2.880,00
Subtotal			\$ 5.760,00

Realizado por: Roque, Vilma,2022

Tabla 37-3: Gastos de mano de obra y transporte de gallinaza

Tipo	Costo Total (USD)
Mano de obra	\$ 600,00
Transporte	\$ 600,00
Subtotal	\$ 1.200,00

Realizado por: Roque, Vilma,2022

Tabla 38-3: Gastos de producción

Material	Descripción	Consumo 18 Meses	Precio Unitario (USD)	Precio Total (USD)
Balanceado Galpón 1	Sacos 45 Kg	9.081	\$ 24,00	\$ 217.944,00
Balanceado Galpón 2	Sacos 45 Kg	8.760	\$ 24,00	\$ 210.240,00
Cubetas	Unidad 30 huevos	196.218	\$ 0,065	\$ 12.754,17
Nylon	Rollos 50m	15	\$ 15,00	\$ 225,00
Subtotal				\$ 441.163,17

Realizado por: Roque, Vilma,2022

3.2.2. Ingresos

Tabla 39-3: Venta de huevos

Galpón	Huevos sanos	Huevos rotos	Producción de huevos en 18 Meses	Cubetas Totales 18 Meses	Beneficio por huevos sanos (0,12 ctvs.) (USD)	Beneficio por huevos rotos (0,06 ctvs.) (USD)	Beneficio total 18 meses (USD)
Galpón 1	2.897.010	43.080	2.940.090	98.003,00	\$347.641,20	\$2.584,80	\$ 350.226,00
Galpón 2	2.909.200	37.260	2.946.460	98.215	\$349.104,00	\$2.235,60	\$ 351.339,60
Subtotal							\$ 701.565,60

Realizado por: Roque, Vilma,2022

Tabla 40-3: Venta de gallinaza

Producto	Descripción	Cantidad Sacos	Cantidad Galpones	Precio Unitario (USD)	Beneficio 18 Meses (USD)
Gallinaza	Sacos 45 Kg	480	2	\$ 2,50	\$ 2.400,00
Subtotal					\$ 2.400,00

Realizado por: Roque, Vilma,2022

Tabla 41-3: Venta de gallinas

Galpón	Semanas	Cantidad	Precio Unitario (USD)	Beneficio 18 Meses (USD)
1	90	7.088	\$ 2,75	\$ 19.492,00
2	90	6.619	\$ 2,75	\$ 18.202,25
Subtotal				\$ 37.694,25

Realizado por: Roque, Vilma,2022

3.2.3. Utilidad neta**Tabla 42-3:** Análisis financiero de la granja Avícola San Alfonso durante el periodo 2018-2020

EGRESOS	(USD)
Preparación de galpón	\$206,00
Compra de gallinas ponedoras de la línea Lohmann Brown	\$76.807,50
Gastos servicios básicos	\$990,00
Compra de vacunas	\$107,40
Compra de regulador de PH de agua	\$292,50
Compra de Vitaminas	\$100,00
Control de plagas	\$450,00
Gastos materiales de limpieza	\$89,00
Gastos administrativos y de mano de obra	\$39.960,00
Gastos mantenimiento	\$4.680,00
Gastos combustibles	\$5.760,00
Gastos mano de obra y transporte Gallinaza	\$1.200,00
Gastos de producción	\$441.163,17
Subtotal	\$571.805,57
INGRESOS	
Venta de huevos	\$701.565,60
Venta de gallinaza	\$2.400,00
Venta de gallinas	\$37.694,25
Subtotal	\$741.659,85
Ingreso neto	\$169.854,28

Realizado por: Roque, Vilma,2022

3.2.3.1. Cálculo de Rentabilidad

Para realizar el cálculo de rentabilidad se utilizó la siguiente formula:

$$\text{Rentabilidad} = \frac{\text{Ingreso neto} \times 100}{\text{Egresos}}$$

Rentabilidad =

29,70	%
-------	---

3.2.3.2. Cálculo de Beneficio Costo

El análisis de beneficio costo se lo realizo con la siguiente formula:

$$\text{Beneficio/Costo} = \frac{\text{Ingresos}}{\text{Egresos}}$$

Beneficio Costo =

1,30

3.3. Valorar el resultado y las repercusiones a nivel económico de la Granja Avícola San Alfonso periodo 2018 hasta 2020.

Al culminar el trabajo técnico se realizó la valoración de los datos obtenidos en los registros brindados por la Granja Avícola San Alfonso entre el periodo 2018 hasta 2020 y se analizaron las repercusiones económicas dentro de la misma y estos dieron los siguientes resultados:

Dentro de los parámetros del porcentaje de producción de huevos durante la evaluación en la granja Avícola San Alfonso durante la semana 19 hasta la semana 90 se obtuvieron por parte del galpón 1 una producción de huevos de 78,95% con una cantidad de 2'940.090 huevos, de los cuales 2'897.010 fueron sanos con un costo de venta de \$ 0,12 ctvs., dando un ingreso de \$ 347.641,20 y una cantidad de 43.080 huevos rotos, con un costo de venta de \$ 0,06 ctvs., dando un ingreso de \$2.584,80 y en el galpón 2 una producción de huevos de 85,02% con una cantidad de 2'946.460 huevos, de los cuales 2'909.200 fueron sanos con un costo de venta de \$ 0,12 ctvs., dando un ingreso de \$ 349.104,00 y una cantidad de 37.260 huevos rotos, con un costo de venta de \$ 0,06 ctvs., dando un ingreso de \$ 2.235,60, esto dio un ingreso a la granja de \$ 701.565,60.

Por consiguiente también se analizó el consumo ave/día (g), mediante los valores obtenidos de los registros de producción de los galpones durante las 72 semanas (semana 19-90) de producción

brindándonos los siguientes resultados, en el galpón 1 el consumo ave/día es de 109,57 g en promedio y el galpón 2 es de 113,79 g, recordando que el manual manifiesta que durante todo el ciclo productivo el consumo ave/día debe de ser entre 110-120 gramos de alimento, el consumo total de alimento por parte de las aves fue de 408.645 Kg en el galpón 1 y en el galpón 2 un total de 394.200 Kg, con una cantidad de 9.081 sacos de 45 Kg en el galpón 1 y en el galpón 2 con 8.760 sacos de 45 Kg, el precio del saco era de \$ 24 USD y significaron una inversión de \$ 428.184,00 USD.

En todo el periodo de producción se tuvieron diferentes egresos e ingresos los cuales se detallan en el apartado 3.2, en la tabla 46-3 se realizó el cálculo de la utilidad neta con un valor total de inversión \$ 571.805,57 USD y un total de ingresos de \$ 741.659,85 USD, dando como resultado un ingreso neto de \$ 169,854,28 USD, el proceso de producción brindo a la granja una rentabilidad de 29,70% y un beneficio costo de 1,30, dato que nos permite identificar que se encuentra dentro de los parámetros aceptables y por ende es considerado un proyecto viable, en otras palabras la granja Avícola San Alfonso logro un ingreso positivo en lo que es la producción de la granja.

Al finalizar la evaluación se observó una buena productividad en las gallinas ponedoras de la granja Avícola San Alfonso en la línea genética Lohmann Brown entre el 2018 hasta 2020, con ganancias económicas rentables que aportaron al crecimiento de este.

CONCLUSIONES

Al finalizar el trabajo se puede concluir:

- El porcentaje de producción fue evaluado durante 72 semanas, en donde el galpón 1 tuvo un promedio de 78,95% y el galpón 2 un 85,02% con respecto al manual con un promedio de 83,85% durante la semana 19 hasta la 90.
- El porcentaje de mortalidad fue evaluado durante 72 semanas, en donde el galpón 1 tuvo un promedio de 6,49% y en el galpón 2 un 6,11% con respecto al manual con un rango de 5 – 7%. y en la viabilidad del galpón 1 tuvo un promedio de 93,51% y el galpón 2 un 93,89% con respecto al manual con un rango de viabilidad de 93-95%.
- La alimentación fue evaluada durante 72 semanas, desde la semana 19 hasta la semana 90 de edad de las aves, el galpón 1 tuvo un promedio de consumo de alimentación ave/día de 109,57 g, mientras que el galpón 2 tuvo un promedio de consumo de alimentación ave/día de 113,79 g, con respecto al manual que presenta un consumo ave/día de 110-120 g.
- El peso en la semana 41, tuvo un promedio de 1973 g en el galpón 1, en el galpón 2 un valor de 1950 g mientras que en el manual nos da un promedio de 1949 g, presentando al final de la producción un peso promedio, en la semana 81 de 2178 g en el galpón 1 y en el galpón 2 un valor de 2116 g mientras que en el manual nos da un promedio de 2047 g y con uniformidad promedio del galpón 1 de 87% y del galpón 2 de 85%.
- Presento una rentabilidad del 29,70% y una relación beneficio/costo de 1,30, durante las 72 semanas, de edad de las aves.
- Los resultados productivos dentro de la granja avícola san Alfonso entre el periodo 2018- 2020 de los galpones 1 y 2 aportaron un crecimiento económico, obteniendo repercusiones que permitieron al desarrollo y la sustentabilidad para los siguientes años.

RECOMENDACIONES

- Capacitar a los trabajadores que realicen la toma de datos para los registros de producción y que puedan brindar información más detallada y así ayudar a tomar mejores decisiones para la rápida solución de problemas y que en futuras producciones se puedan tener mejores respuestas técnicas que reduzcan costos y beneficien a la granja.
- Tomar los datos de los pesos de las gallinas ponedoras al menos una vez al mes, para poder realizar un mejor control en la uniformidad del ave y evitar gastos innecesarios y suministrar solamente lo que necesita para que realice su proceso de postura.
- Implementar otra línea genética de gallinas ponedoras para comparar los niveles de productividad con la línea Lohmann Brown Classic e identificar las ventajas y desventajas entre ellas y el estudio financiero para comprobar si existe una mejor rentabilidad

BIBLIOGRAFÍA

AGROMEAT. *Manejo de la ponedora comercial.* [blog]. 29 de Marzo de 2019. [Consulta: 31 de Julio de 2021.]. Disponible en: <https://www.agromeat.com/262925/manejo-de-la-ponedora-comercial>.

ALVAREZ GARCIA, Iris Lady; & ESPRIELLA, Katty. Montaje e implementación de una granja avícola para la producción y comercialización de huevos en san onofre. [En línea] [Trabajo de titulación] [Pregrado] Universidad de sucre facultad de ciencias económicas y administrativas, Sincelejo. 2003. pp 27. [Consulta: 29 de julio de 2021.]. Disponible en: <https://repositorio.unisucre.edu.co/bitstream/001/362/2/T636.513068%20A473.pdf>.

ARANEDA, Mabel. *Huevos y derivados. composición y propiedades.* [blog]. 7 de Junio de 2020. [Consulta: 29 de julio de 2021.] Disponible en: <https://www.edualimentaria.com/huevos-composicion-y-propiedades>.

BROWN NICK PONEDORAS DE HUEVO MARRÓN. [En línea]. H&N International GmbH, Alemania, 2020. pp. 3-72-73. [Consulta: 10 de Marzo 2022]. Disponible en: <https://hn-int.com/wp-content/uploads/2020/10/brown-nick-es-compressed.pdf>

CASTAÑER, Juan. Análisis de costo beneficio Ejemplos de análisis sector privado. [En línea] 28 de Febrero de 2014. pp. 13. [Consulta: 01 de Febrero de 2022.]. Disponible en: https://www.ucipfg.com/Repositorio/MLGA/MLGA_06/Unidades_academicas/Semana02/001.pdf.

COLAVE. *Gallinas ponedoras.* [blog]. 19 de Noviembre de 2020. [Consulta: 2021 de Julio de 2021.]. Disponible en: <https://colaves.com/gallinas-ponedoras/>.

CONAVE. *Estadísticas Avícolas.* [blog]. 11 de Febrero de 2020. [Consulta: 29 de julio de 2021.]. Disponible en: <https://www.conave.org/el-sector-avicola-en-numeros-2019/#:~:text=Estad%C3%ADsticas%20av%C3%ADcolas&text=Respecto%20al%20huevo%20de%20mesa,4%20millones%20de%20gallinas%20ponedoras>.

CUELLAR, Jerson. *Recolección y transporte de huevos: aspectos clave.* [blog]. 9 de Noviembre de 2020. [Consulta: 01 de Agosto de 2021.]. Disponible en: <https://www.veterinariadigital.com/articulos/recoleccion-y-transporte-de-huevos-aspectos-clave/>.

DIAZ, Guillermo. *Nutricion y Manejo de la ponedora de alto rendimiento.* [blog] 07 de Noviembre de 2013. [Consulta: 30 de Julio de 2021.]. Disponible en: <https://www.engormix.com/avicultura/articulos/nutricion-manejo-ponedora-alto-t30433.htm>.

EQUIPO SDE. Alimentacion de gallinaS. [En línea] Noviembre de 2009. [Citado el: 30 de julio de 2021.] http://repositorio.uca.edu.ni/2070/1/alimentacion_de_gallinas.pdf.

ESTRADA PAREJA, Mónica María; & RESTREPO BETANCUR, Luis Fernando. Caracterización de parámetros productivos para líneas genéticas de ponedoras, ubicadas en zona de trópico alto. *Revista Lasallista de Investigación.* [En línea]. Antioquia, Colombia, Vol. 12, n° 1, 2015. pp. 10. [Consulta: 20 de Marzo 2022]. ISSN: 1794-4449. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/695/69542290005.pdf>

FENAVI. Sanidad en la industria avicola. [En línea]. 2019. [Consulta: 12 de Febrero de 2022.]. Disponible en: <https://fenavi.org/wp-content/uploads/2019/02/SANIDAD-EN-LA-INDUSTRIA-AV%C3%8DCOLA.pdf>.

GIL, Pedro. et al. El huevo como alimento funcional y sus componentes. [En línea]. Sitio argentino de produccion animal, 2016. [Consulta: 29 de Julio de 2021.]. Disponible en: https://www.produccion-animal.com.ar/produccion_aves/produccion_avicola/173-huevo_como_alimento.pdf.

GUAYLLAS, Elsa. Evaluación de los parámetros productivos de la línea genética h & n brown nick, en la finca punzara de la universidad nacional de loja. [En línea]. [Trabajo de titulaciòn]. [Pregrado] Universidad nacional de loja, Loja, Ecuador. 2013. pp. 13-14-40-50. [consulta: 30 de Julio de 2021.]. Disponible en: <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/5460/1/EVALUACI%C3%93N%20DE%20LOS%20PAR%C3%81METROS%20PRODUCTIVOS%20DE%20LA%20L%C3%8DNEA%20GEN%C3%89TICA%20H%20%26%20N%20BROWN%20NICK%2C%20EN%20LA%20FINCA%20PUNZARA%20DE%20LA%20UNIVERSIDAD%20NACIONAL%20D>.

GUIA DE MANEJO HY-LINE BROWN. [En línea]. Ponedoras comerciales Hy-Line Brown, 2018. pp. 3-4-5. SPN.02-15. [Consulta: 10 de Marzo 2022]. Disponible en: <https://www.hyline.com/filesimages/Hy-Line-Products/Hy-Line-Product-PDFs/Brown/BRN%20COM%20SPN.pdf>

GUIA DE MANEJO ISA BROWN. [En línea]. Sistemas de producción en jaula. 2009. pp. 6-7-8. [Consulta: 10 de Marzo 2022]. Disponible en: <https://www.mercoaves.com.br/pdf/Guia%20de%20manejo%20ISA%20Brown.pdf>

GUIA DE MANEJO LOHMANN BROWN CLASSIC. [En línea]. Lohmann Tierzucht, Germany. 2019. pp. 7. [Consulta: 30 de julio de 2021.]. Disponible en: <https://ibertec.es/docs/productos/lbcbrown.pdf>.

GUTIERRES, Luz. Evaluación de parámetros productivos de gallinas ponedoras de la línea HY – LINE BROWN suplementadas con un consorcio de microorganismos probióticos. [En línea]. [Trabajo de titulación]. [Pregrado] Corporación Universitaria Lasallista, Caldas, Antioquia. 2014. pp. 11. [Consulta: 29 de julio de 2021.]. Disponible en: http://repository.lasallista.edu.co/dspace/bitstream/10567/1447/1/Parametros_productivos_gallinas_ponedoras.pdf.

GUZMAN JARA, Miguel Oswaldo. "Nivel óptimo de fósforo disponible en gallinas Lohamn Brown en la segunda fase de producción". [En línea]. [Trabajo de titulación]. [Pregrado] Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Riobamba, Ecuador. 2008. pp. 9. [Consulta: 29 de julio de 2021.]. Disponible en: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/1601/1/17T0843.pdf>.

MENDOZA ARTEAGA, Martha Cecilia; & MENDOZA ARTEAGA, Maria Fernanda. Estudio de factibilidad para la creación de una empresa con nuevos sistemas para el desarrollo, proceso y calidad de crías avícolas. [En línea]. [Trabajo de titulación]. [Pregrado] Universidad de Guayaquil, Guayaquil, Ecuador. 2015. pp. 29. [Consulta: 16 de Agosto de 2021.]. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/15028/1/TESIS.pdf>.

MORA, Xavi. *El pesaje de las aves en la granja.* [blog]. AviNews, 07 de Marzo de 2016. [Consulta: 30 de Julio de 2021.]. Disponible en: <https://avicultura.info/pesaje-aves-en-la-granja/>.

ORTIZ, Mateo, et al. "Consumo de alimento, causa y porcentaje de mortalidad en granjas de postura comercial bajo condiciones climáticas de Yucatán". *Veterinaria México.* [En línea]. México, Vol. 37, n° 3, 2006. pp. 3-4. [Consulta: 10 de Marzo 2022]. ISSN: 0301-5092. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/423/42337309.pdf>

ORTIZ, Mateo, et al. *Parametros productivos en la avicultura.* [En línea]. Los Avicultores y su entorno, Queretaro, México. 2020. pp. 2-10-11-13-14. [Consulta: 31 de Enero de 2022.]. ISSN: 2395-8545. Disponible en: <https://bmeditores.mx/avicultura/parametros-productivos-importancia-en-produccion-avicola/>

PEÑAFIEL, Orlando. Uso de enzimas vegpro en gallinas de postura lohmann brown. [En línea]. [Trabajo de titulación]. [Pregrado] Escuela Superior Politecnica de Chimborazo, Riobamba, Ecuador. 2012. pp. 24. [Consulta: 30 de Julio de 2021.]. Disponible en: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/2152/1/17T1126.pdf>.

POMA, Rene. Comportamiento productivo de pollitas de la línea lohmann brown en la fase de cría (1-8 semanas) alimentadas con diferentes niveles de proteína de origen animal. [En línea]. [Trabajo de titulación]. [Pregrado] Escuela Superior Politecnica de Chimborazo, Riobamba, Ecuador. 2019. pp. 34. [Consulta: 01 de Febrero de 2022.]. Disponible en: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/13300/1/17T01579.pdf>.

PROMEDIO, Pepe. *Rentabilidad financiera, ¿Qué es y cómo se calcula?* [blog], 2021. [Consulta: 16 de julio 2022]. Disponible en: <https://www.barymont.com/pepepromedio/blog/rentabilidad-financiera-como-se-calcula/>

RAMOS, Gladys. Caracterización del mercado de huevo comercial (gallina lohmann brown) versus el huevo criollo (gallina de campo) en la provincia de tungurahua. [En línea]. [Trabajo de titulación]. [Pregrado] Escuela Superior Politecnica de Chimborazo, Riobamba, Ecuador. 2016. pp. 20-21. [Consulta: 20 de septiembre de 2021.]. Disponible en: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/7076/1/17T1451.pdf>.

REYES, Juan. Incorporación de gallinaza como un ingrediente para dietas alimenticias de gallinas ponedoras isa brown (Gallus gallus). [En línea]. [Trabajo de titulación]. [Pregrado] Universidad Politécnica Nacional, Quito, Ecuador. 2010. pp. 35-36. [Consulta: 30 de Julio de 2021.]. Disponible en: <https://bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/2321/1/CD-3064.pdf>.

RIVERA CALLPA, Cristian Miguel. Evaluación de tres niveles de un aditivo multifuncional (amf) en dietas de gallinas ponedoras hy line brown. [En línea], [Trabajo de titulación], [Pregrado] Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima, Perú. 2015. pp.10. [Consulta: 29 de Julio de 2021.]. Disponible en: <http://repositorio.lamolina.edu.pe/bitstream/handle/UNALM/1749/Q55-R5-T-revisar.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

RODRIGUES, Nancy. *Como realizar un analisis de costo beneficio paso a paso.* [blog]. 22 de Marzo de 2021. [Consulta: 01 de Febrero de 2022.]. Disponible en: [https://blog.hubspot.es/sales/analisis-costo-beneficio#:~:text=El%20costo%2Dbeneficio%20\(B%2F,o%20costos%20totales%20\(VAC\)..](https://blog.hubspot.es/sales/analisis-costo-beneficio#:~:text=El%20costo%2Dbeneficio%20(B%2F,o%20costos%20totales%20(VAC)..)

UCAÑAN LEITON, Roger. *Relación Beneficio Costo (B/C)*. [blog]. 18 de Febrero de 2020. [Consulta: 01 de Febrero de 2022.]. Disponible en: <https://www.gestiopolis.com/calculo-de-la-relacion-beneficio-coste/>.

S.A., Solla. Manual de manejo ponedoras para huevo comercial. [En línea]. 2015. [Consulta: 30 de Julio de 2021.]. Disponible en: https://www.solla.com/sites/default/files/productos/secciones/adjuntos/Manual%20De%20Manejo%20Ponedoras%20Para%20Huevo%20Comercial_0.pdf.

SALDAÑA, Diego. *La industria avícola ecuatoriana*. [blog]. 14 de Agosto de 2009. [Consulta: 29 de Julio de 2021.]. Disponible en: <https://www.engormix.com/avicultura/articulos/industria-avicola-ecuatoriana-t28083.htm>.

SANCHEZ, Keyla, et al. Formulas para calcular parametro productivos en aves. [En línea]. Marzo de 2013. [Consulta: 30 de Julio de 2021.]. Disponible en: <http://files.la-parvada-calentana2.webnode.mx/200000088-9243e933d9/FORMULAS%20PARA%20CALCULAR%20PARAMETRO%20PRODUCTIVOS%20EN%20AVES%20.pdf>.

SBANOTTO, Pete. *El peso exacto de las reproductoras es vital para monitorear el avance de la parvada*. [blog]. 4 de Abril de 2013. [Consulta: 30 de Julio de 2021.]. Disponible en: <https://www.elsitioavicola.com/articles/2343/el-peso-exacto-de-las-reproductoras-es-vital-para-monitorear-el-avance-de-la-parvada/>.

SORIS, Liliana, et al. "Mortalidad de gallinas ponedoras en dos municipios de Camaguey en el quinquenio 2011-2015". *Agrisost* [En línea]. Camaguey, Vol. 24, nº 2 (2018), pp. 3. [Consulta: 30 de Julio de 2021.]. ISSN 1025-0247. Disponible en: <https://revistas.reduc.edu.cu/index.php/agrisost/index>

VALBUENA, Daniel. *Manejo de la ponedora comercial*. [blog]. 31 de Enero de 2019. [Consulta: 01 de Febrero de 2022.]. Disponible en: <https://avicultura.info/manejo-de-la-ponedora-comercial/>.

VELASCO, Milton. Evaluacion del uso del nupro en la alimentacion de broiler y ponedoras. [En línea]. [Trabajo de titulaciòn]. [Pregrado] Escuela Superior Politecnica de Chimborazo, Riobamba, Ecuador. 2012. pp. 14. [Consulta: 30 de Julio de 2021.]. Disponible en: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/2156/1/17T1137.pdf>.

VELASTEGUI MAYORGA, Jessica Estefanía. Evaluación de los indicadores productivos en aves de postura lohman brown classic mediante la utilización de silimarina (silybum marianum) en la avícola sierra fertil. [En línea]. [Trabajo de titulación]. [Pregrado] Universidad Técnica de Cotopaxi, Latacunga, Ecuador. 2016. pp. 22-24-26. [Consulta: 30 de Julio de 2021.]. Disponible en: <http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/3294/1/T-UTC-00561.pdf>.

 D.E.F.A.

Ing. Cristian Castillo



ANEXOS

ANEXO A: PORCENTAJE DE PRODUCCIÓN DE HUEVOS DE LA GRANJA AVÍCOLA SAN ALFONSO ENTRE EL PERIODO 2018 HASTA 2020.

SEMANA	GALPÓN 1				GALPÓN 2			
	Número de huevos				Número de huevos			
	SANOS	ROTOS	UNIDADES TOTALES	%	SANOS	ROTOS	UNIDADES TOTALES	%
19	0	0	0	0	210	0	210	0,43
20	0	0	0	0	1590	0	1590	3,24
21	0	0	0	0	6180	150	6330	12,89
22	0	0	0	0	17580	240	17820	36,29
23	0	0	0	0	31500	270	31770	64,73
24	6540	120	6660	12,56	40470	270	40740	82,11
25	15270	150	15420	29,08	45440	210	45650	93,15
26	26430	240	26670	50,30	47890	300	48190	98,38
27	35970	300	36270	68,42	46590	270	46860	95,69
28	44460	240	44700	84,40	46860	270	47130	96,29
29	46950	540	47490	89,70	48360	210	48570	99,24
30	48750	240	48990	92,54	47070	240	47310	96,68
31	49140	210	49350	93,22	47490	330	47820	97,76
32	49440	240	49680	93,87	47040	390	47430	97,00
33	49500	300	49800	94,14	46800	360	47160	96,49
34	48960	360	49320	93,27	47190	300	47490	97,17
35	48750	270	49020	92,77	47070	360	47430	97,06
36	43320	300	43620	82,59	47310	360	47670	97,58
37	38820	390	39210	74,30	48060	450	48510	99,34

38	46650	690	47340	89,7 4	46750	300	47050	96,4 3
39	49800	450	50250	95,2 7	46110	360	46470	95,3 2
40	49740	390	50130	95,0 5	45780	330	46110	94,7 2
41	47970	450	48420	91,8 1	47250	330	47580	97,8 1
42	49710	420	50130	95,0 7	46740	390	47130	96,9 4
43	48540	360	48900	92,8 1	46320	420	46740	96,2 1
44	49080	540	49620	94,2 2	44160	390	44550	91,7 3
45	44250	1410	45660	86,8 6	39720	360	40080	82,5 7
46	43560	570	44130	84,1 4	38430	600	39030	80,4 3
47	47610	390	48000	91,6 0	43860	480	44340	91,3 9
48	48570	420	48990	93,5 5	45060	360	45420	93,6 4
49	47580	420	48000	91,7 3	45450	480	45930	94,7 5
50	46890	390	47280	90,4 4	45210	510	45720	94,3 6
51	45990	390	46380	88,8 3	46410	390	46800	96,6 2
52	46140	360	46500	89,1 1	45150	510	45660	94,3 1
53	45930	480	46410	88,9 9	45060	420	45480	93,9 6
54	47700	420	48120	92,3 1	44850	330	45180	93,3 6
55	43710	570	44280	85,0 4	44640	390	45030	93,1 0
56	38250	570	38820	74,6 9	44670	540	45210	93,5 4
57	41850	540	42390	81,6 8	44070	660	44730	92,6 5
58	46110	510	46620	89,9 8	44040	690	44730	92,7 1
59	46830	540	47370	91,5 1	43320	630	43950	91,2 0
60	45660	540	46200	89,3 1	42300	660	42960	89,1 9
61	45930	510	46440	89,8 5	43680	690	44370	92,1 6
62	43380	570	43950	85,1 2	42990	630	43620	90,6 2
63	45750	600	46350	89,9 8	43020	630	43650	90,7 4
64	47220	600	47820	92,9 9	43260	690	43950	91,4 3

65	45060	570	45630	88,8 5	42690	540	43230	90,0 2
66	45390	600	45990	89,6 4	38910	780	39690	82,7 3
67	45300	600	45900	89,5 7	40590	660	41250	86,1 7
68	45180	570	45750	89,3 8	40470	540	41010	85,8 8
69	41610	660	42270	82,7 0	41040	660	41700	87,4 6
70	44160	870	45030	88,2 1	42030	510	42540	89,3 3
71	44400	780	45180	88,5 6	40620	630	41250	86,7 4
72	40680	780	41460	81,3 3	40050	660	40710	85,6 5
73	46470	930	47400	93,1 3	40680	750	41430	87,2 4
74	43740	780	44520	87,5 6	39570	720	40290	84,9 1
75	42510	810	43320	85,3 0	39990	810	40800	86,0 9
76	43470	690	44160	87,0 1	39450	690	40140	84,8 1
77	43650	870	44520	87,8 4	39420	660	40080	84,7 9
78	42780	900	43680	86,3 0	39390	600	39990	84,6 7
79	42150	930	43080	85,2 4	38490	750	39240	83,2 1
80	41760	1050	42810	84,8 5	37980	690	38670	82,1 5
81	41490	1140	42630	84,6 2	37410	840	38250	81,3 5
82	41580	1020	42600	84,6 6	37380	780	38160	81,2 1
83	41610	1140	42750	85,0 4	37410	930	38340	81,6 8
84	41100	1140	42240	84,1 0	37200	870	38070	81,2 3
85	40920	1230	42150	84,0 8	35820	840	36660	78,4 0
86	41160	1230	42390	84,7 1	35250	930	36180	77,5 7
87	39930	1290	41220	82,4 8	36030	960	36990	79,4 4
88	39720	1290	41010	82,1 8	34740	690	35430	76,1 8
89	39000	1290	40290	80,8 8	33900	660	34560	74,3 8
90	29490	1920	31410	63,1 6	33690	960	34650	74,6 8
TOTAL	289701 0	43080	2940090	78,9 5	290920 0	37260	2946460	85,0 2

ANEXO B: ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA EN EL PORCENTAJE DE PRODUCCIÓN DE LA GRANJA AVÍCOLA SAN ALFONSO.

SEMANAS	GALPÓN 1		GALPÓN 2	
	UNIDADES TOTALES	%	UNIDADES TOTALES	%
19	0	0,00%	210	0,43%
20	0	0,00%	1590	3,24%
21	0	0,00%	6330	12,89%
22	0	0,00%	17820	36,29%
23	0	0,00%	31770	64,73%
24	6660	12,56%	40740	82,11%
25	15420	29,08%	43890	93,15%
26	26670	50,30%	49950	98,38%
27	36270	68,42%	46860	95,69%
28	44700	84,40%	47130	96,29%
29	47490	89,70%	48570	99,24%
30	48990	92,54%	47310	96,68%
31	49350	93,22%	47820	97,76%
32	49680	93,87%	47430	97,00%
33	49800	94,14%	47160	96,49%
34	49320	93,27%	47490	97,17%
35	49020	92,77%	47430	97,06%
36	43620	82,59%	47670	97,58%
37	39210	74,30%	48510	99,34%
38	47340	89,74%	47050	96,43%
39	50250	95,27%	46470	95,32%
40	50130	95,05%	46110	94,72%
41	48420	91,81%	47580	97,81%
42	50130	95,07%	47130	96,94%
43	48900	92,81%	46740	96,21%
44	49620	94,22%	44550	91,73%
45	45660	86,86%	40080	82,57%
46	44130	84,14%	39030	80,43%
47	48000	91,60%	44340	91,39%
48	48990	93,55%	45420	93,64%
49	48000	91,73%	45930	94,75%
50	47280	90,44%	45720	94,36%
51	46380	88,83%	46800	96,62%
52	46500	89,11%	45660	94,31%
53	46410	88,99%	45480	93,96%

54	48120	92,31%	45180	93,36%
55	44280	85,04%	45030	93,10%
56	38820	74,69%	45210	93,54%
57	42390	81,68%	44730	92,65%
58	46620	89,98%	44730	92,71%
59	47370	91,51%	43950	91,20%
60	46200	89,31%	42960	89,19%
61	46440	89,85%	44370	92,16%
62	43950	85,12%	43620	90,62%
63	46350	89,98%	43650	90,74%
64	47820	92,99%	43950	91,43%
65	45630	88,85%	43230	90,02%
66	45990	89,64%	39690	82,73%
67	45900	89,57%	41250	86,17%
68	45750	89,38%	41010	85,88%
69	42270	82,70%	41700	87,46%
70	45030	88,21%	42540	89,33%
71	45180	88,56%	41250	86,74%
72	41460	81,33%	40710	85,65%
73	47400	93,13%	41430	87,24%
74	44520	87,56%	40290	84,91%
75	43320	85,30%	40800	86,09%
76	44160	87,01%	40140	84,81%
77	44520	87,84%	40080	84,79%
78	43680	86,30%	39990	84,67%
79	43080	85,24%	39240	83,21%
80	42810	84,85%	38670	82,15%
81	42630	84,62%	38250	81,35%
82	42600	84,66%	38160	81,21%
83	42750	85,04%	38340	81,68%
84	42240	84,10%	38070	81,23%
85	42150	84,08%	36660	78,40%
86	42390	84,71%	36180	77,57%
87	41220	82,48%	36990	79,44%
88	41010	82,18%	35430	76,18%
89	40290	80,88%	34560	74,38%
90	31410	63,16%	34650	74,68%
MEDIA=	40834,58	78,95%	40923,06	85,02%
DES=	13197,47	0,25	9445,84	0,19
P(X)=	0,80	0,79	0,80	0,78
Z=	0,84	0,81	0,84	0,77
META=	51941,85	99,42%	48872,88	99,88%
LIMITE=	29727,32	58,48%	32973,24	70,16%

ANEXO C: COMPARACIÓN PRODUCCIÓN GRANJA AVÍCOLA SAN ALFONSO CON MANUAL LOHMANN BROWN ENTRE EL PERIODO 2018 HASTA 2020.

COMPARACIÓN PRODUCCIÓN GRANJA AVÍCOLA SAN ALFONSO CON MANUAL LOHMANN BROWN								
SEMANA	GALPÓN 1			GALPÓN 2			MANUAL LOHMANN BROWN	
	No. De huevos por A.A.		Postura %	No. De huevos por A.A.		Postura %	No. De huevos por A.A.	Postura %
	Dia rio	Acumul ado	por A.D.	Diari o	Acumul ado	por A.D.	Acumul ado	por A.D.
19	0,0	0,0	0,00%	0,0	0,0	0,43%	0,7	10,00%
20	0,0	0,0	0,00%	0,2	0,3	3,24%	3,9	45,00%
21	0,0	0,0	0,00%	0,9	1,2	12,89%	8,4	65,10%
22	0,0	0,0	0,00%	2,5	3,7	36,29%	14	80,00%
23	0,0	0,0	0,00%	4,5	8,2	64,73%	20,2	88,40%
24	0,9	0,9	12,56%	5,8	14,0	82,11%	26,6	92,00%
25	2,0	2,9	29,08%	6,5	20,6	93,15%	33	93,10%
26	3,5	6,4	50,30%	6,9	27,5	98,38%	39,6	93,80%
27	4,8	11,2	68,42%	6,7	34,2	95,69%	46,1	94,30%
28	5,9	17,1	84,40%	6,7	40,9	96,29%	52,7	94,70%
29	6,3	23,4	89,70%	6,9	47,8	99,24%	59,2	95,00%
30	6,5	29,9	92,54%	6,8	54,6	96,68%	65,8	95,20%
31	6,5	36,4	93,22%	6,8	61,5	97,76%	72,4	95,30%
32	6,6	43,0	93,87%	6,8	68,2	97,00%	79	95,30%
33	6,6	49,6	94,14%	6,8	75,0	96,49%	85,6	95,30%
34	6,5	56,1	93,27%	6,8	81,8	97,17%	92,2	95,20%
35	6,5	62,6	92,77%	6,8	88,6	97,06%	98,7	95,10%
36	5,8	68,4	82,59%	6,8	95,4	97,58%	105,2	95,00%
37	5,2	73,6	74,30%	7,0	102,4	99,34%	111,8	94,80%
38	6,3	79,9	89,74%	6,8	109,1	96,43%	118,3	94,50%
39	6,7	86,5	95,27%	6,7	115,8	95,32%	124,7	94,30%
40	6,7	93,2	95,05%	6,6	122,5	94,72%	131,2	94,00%
41	6,4	99,6	91,81%	6,8	129,3	97,81%	137,7	93,70%
42	6,7	106,3	95,07%	6,8	136,1	96,94%	144	93,50%
43	6,5	112,8	92,81%	6,7	142,8	96,21%	150,3	93,20%

44	6,6	119,4	94,22%	6,4	149,2	91,73%	156,7	92,90%
45	6,1	125,5	86,86%	5,8	155,0	82,57%	163	92,60%
46	5,9	131,4	84,14%	5,6	160,7	80,43%	169,3	92,30%
47	6,4	137,8	91,60%	6,4	167,1	91,39%	175,5	91,90%
48	6,5	144,3	93,55%	6,6	173,6	93,64%	181,8	91,60%
49	6,4	150,8	91,73%	6,6	180,2	94,75%	188	91,30%
50	6,3	157,1	90,44%	6,6	186,8	94,36%	194,1	90,90%
51	6,2	163,3	88,83%	6,8	193,6	96,62%	200,2	90,50%
52	6,2	169,5	89,11%	6,6	200,2	94,31%	206,3	90,00%
53	6,2	175,8	88,99%	6,6	206,8	93,96%	212,4	89,60%
54	6,5	182,2	92,31%	6,5	213,3	93,36%	218,4	89,20%
55	6,0	188,2	85,04%	6,5	219,8	93,10%	224,4	88,80%
56	5,2	193,4	74,69%	6,6	226,4	93,54%	230,4	88,30%
57	5,7	199,1	81,68%	6,5	232,9	92,65%	236,3	87,80%
58	6,3	205,4	89,98%	6,5	239,4	92,71%	242,2	87,30%
59	6,4	211,9	91,51%	6,4	245,8	91,20%	248	86,80%
60	6,3	218,1	89,31%	6,2	252,0	89,19%	253,8	86,30%
61	6,3	224,4	89,85%	6,5	258,5	92,16%	259,5	85,70%
62	6,0	230,4	85,12%	6,3	264,8	90,62%	265,2	85,20%
63	6,3	236,7	89,98%	6,4	271,2	90,74%	270,9	84,60%
64	6,5	243,2	92,99%	6,4	277,6	91,43%	276,5	84,10%
65	6,2	249,4	88,85%	6,3	283,9	90,02%	282,1	83,60%
66	6,3	255,7	89,64%	5,8	289,7	82,73%	287,6	83,00%
67	6,3	262,0	89,57%	6,0	295,7	86,17%	293,1	82,50%
68	6,3	268,2	89,38%	6,0	301,7	85,88%	298,6	81,90%
69	5,8	274,0	82,70%	6,1	307,8	87,46%	304	81,40%
70	6,2	280,2	88,21%	6,3	314,1	89,33%	309,4	80,80%
71	6,2	286,4	88,56%	6,1	320,2	86,74%	314,7	80,30%
72	5,7	292,1	81,33%	6,0	326,2	85,65%	320	79,70%
73	6,5	298,6	93,13%	6,1	332,3	87,24%	325,2	79,20%
74	6,1	304,7	87,56%	5,9	338,2	84,91%	330,4	78,60%
75	6,0	310,7	85,30%	6,0	344,3	86,09%	335,6	78,10%
76	6,1	316,8	87,01%	5,9	350,2	84,81%	340,7	77,50%
77	6,2	323,0	87,84%	5,9	356,1	84,79%	345,8	77,00%
78	6,0	329,0	86,30%	5,9	362,1	84,67%	350,8	76,40%
79	6,0	335,0	85,24%	5,8	367,9	83,21%	355,8	75,90%
80	5,9	340,9	84,85%	5,8	373,7	82,15%	360,8	75,30%
81	5,9	346,8	84,62%	5,7	379,3	81,35%	365,7	74,80%
82	5,9	352,8	84,66%	5,7	385,0	81,21%	370,5	74,20%
83	6,0	358,7	85,04%	5,7	390,8	81,68%	375,4	73,60%
84	5,9	364,6	84,10%	5,7	396,5	81,23%	380,2	73,10%

85	5,9	370,5	84,08%	5,5	401,9	78,40%	384,9	72,50%
86	5,9	376,4	84,71%	5,4	407,4	77,57%	389,6	71,90%
87	5,8	382,2	82,48%	5,6	412,9	79,44%	394,2	71,40%
88	5,8	388,0	82,18%	5,3	418,3	76,18%	398,9	70,80%
89	5,7	393,6	80,88%	5,2	423,5	74,38%	403,4	70,20%
90	4,4	398,1	63,16%	5,2	428,7	74,68%	408	69,70%
PROMEDIO			78,95%			85,02%		83,85%

ANEXO D: MORTALIDAD ACUMULADA (%) DEL GALPÓN 1 DE LA GRANJA AVÍCOLA SAN ALFONSO PERÍODO 2018-2020.

SEMANAS	GALPÓN 1				
	MORTALIDAD SEMANAL	ACUMULADAS	GALLINAS VIVAS	% MORTALIDAD	% VIABILIDAD
19	0	0	7580	0,000	100,000
20	0	0	7580	0,000	100,000
21	0	0	7580	0,000	100,000
22	1	1	7579	0,013	99,987
23	1	2	7578	0,026	99,974
24	1	3	7577	0,040	99,960
25	2	5	7575	0,066	99,934
26	1	6	7574	0,079	99,921
27	6	12	7568	0,158	99,842
28	4	16	7564	0,211	99,789
29	1	17	7563	0,224	99,776
30	0	17	7563	0,224	99,776
31	1	18	7562	0,237	99,763
32	2	20	7560	0,264	99,736
33	4	24	7556	0,317	99,683
34	3	27	7553	0,356	99,644
35	6	33	7547	0,435	99,565
36	5	38	7542	0,501	99,499
37	4	42	7538	0,554	99,446
38	3	45	7535	0,594	99,406
39	1	46	7534	0,607	99,393
40	0	46	7534	0,607	99,393
41	0	46	7534	0,607	99,393
42	4	50	7530	0,660	99,340
43	5	55	7525	0,726	99,274
44	5	60	7520	0,792	99,208
45	23	83	7497	1,095	98,905
46	7	90	7490	1,187	98,813
47	7	97	7483	1,280	98,720
48	3	100	7480	1,319	98,681
49	9	109	7471	1,438	98,562
50	4	113	7467	1,491	98,509
51	11	124	7456	1,636	98,364

52	4	128	7452	1,689	98,311
53	3	131	7449	1,728	98,272
54	4	135	7445	1,781	98,219
55	12	147	7433	1,939	98,061
56	12	159	7421	2,098	97,902
57	11	170	7410	2,243	97,757
58	12	182	7398	2,401	97,599
59	4	186	7394	2,454	97,546
60	8	194	7386	2,559	97,441
61	4	198	7382	2,612	97,388
62	14	212	7368	2,797	97,203
63	15	227	7353	2,995	97,005
64	10	237	7343	3,127	96,873
65	10	247	7333	3,259	96,741
66	7	254	7326	3,351	96,649
67	9	263	7317	3,470	96,530
68	10	273	7307	3,602	96,398
69	8	281	7299	3,707	96,293
70	11	292	7288	3,852	96,148
71	0	292	7288	3,852	96,148
72	10	302	7278	3,984	96,016
73	9	311	7269	4,103	95,897
74	9	320	7260	4,222	95,778
75	7	327	7253	4,314	95,686
76	6	333	7247	4,393	95,607
77	11	344	7236	4,538	95,462
78	10	354	7226	4,670	95,330
79	11	365	7215	4,815	95,185
80	11	376	7204	4,960	95,040
81	12	388	7192	5,119	94,881
82	5	393	7187	5,185	94,815
83	8	401	7179	5,290	94,710
84	7	408	7172	5,383	94,617
85	17	425	7155	5,607	94,393
86	12	437	7143	5,765	94,235
87	8	445	7135	5,871	94,129
88	9	454	7126	5,989	94,011
89	15	469	7111	6,187	93,813
90	23	492	7088	6,491	93,509

ANEXO E: MORTALIDAD ACUMULADA (%) DEL GALPÓN 2 DE LA GRANJA AVÍCOLA SAN ALFONSO PERÍODO 2018-2020.

SEMANAS	GALPÓN 2				
	MORTALIDAD SEMANAL	ACUMULADAS	GALLINAS VIVAS	% MORTALIDAD	% VIABILIDAD
19	32	32	7018	0,454	99,546
20	0	32	7018	0,454	99,546
21	0	32	7018	0,454	99,546
22	5	37	7013	0,525	99,475
23	3	40	7010	0,567	99,433
24	4	44	7006	0,624	99,376
25	8	52	6998	0,738	99,262
26	2	54	6996	0,766	99,234
27	1	55	6995	0,780	99,220
28	3	58	6992	0,823	99,177
29	1	59	6991	0,837	99,163
30	1	60	6990	0,851	99,149
31	3	63	6987	0,894	99,106
32	4	67	6983	0,950	99,050
33	1	68	6982	0,965	99,035
34	0	68	6982	0,965	99,035
35	2	70	6980	0,993	99,007
36	2	72	6978	1,021	98,979
37	4	76	6974	1,078	98,922
38	7	83	6967	1,177	98,823
39	7	90	6960	1,277	98,723
40	8	98	6952	1,390	98,610
41	5	103	6947	1,461	98,539
42	3	106	6944	1,504	98,496
43	4	110	6940	1,560	98,440
44	4	114	6936	1,617	98,383
45	2	116	6934	1,645	98,355
46	3	119	6931	1,688	98,312
47	1	120	6930	1,702	98,298
48	3	123	6927	1,745	98,255
49	2	125	6925	1,773	98,227
50	3	128	6922	1,816	98,184
51	3	131	6919	1,858	98,142
52	3	134	6916	1,901	98,099

53	2	136	6914	1,929	98,071
54	2	138	6912	1,957	98,043
55	4	142	6908	2,014	97,986
56	6	148	6902	2,099	97,901
57	7	155	6895	2,199	97,801
58	6	161	6889	2,284	97,716
59	6	167	6883	2,369	97,631
60	3	170	6880	2,411	97,589
61	3	173	6877	2,454	97,546
62	2	175	6875	2,482	97,518
63	5	180	6870	2,553	97,447
64	5	185	6865	2,624	97,376
65	7	192	6858	2,723	97,277
66	11	203	6847	2,879	97,121
67	14	217	6833	3,078	96,922
68	17	234	6816	3,319	96,681
69	9	243	6807	3,447	96,553
70	10	253	6797	3,589	96,411
71	5	258	6792	3,660	96,340
72	6	264	6786	3,745	96,255
73	2	266	6784	3,773	96,227
74	12	278	6772	3,943	96,057
75	5	283	6767	4,014	95,986
76	11	294	6756	4,170	95,830
77	6	300	6750	4,255	95,745
78	6	306	6744	4,340	95,660
79	16	322	6728	4,567	95,433
80	7	329	6721	4,667	95,333
81	7	336	6714	4,766	95,234
82	5	341	6709	4,837	95,163
83	7	348	6702	4,936	95,064
84	14	362	6688	5,135	94,865
85	18	380	6670	5,390	94,610
86	10	390	6660	5,532	94,468
87	14	404	6646	5,730	94,270
88	5	409	6641	5,801	94,199
89	5	414	6636	5,872	94,128
90	17	431	6619	6,113	93,887

ANEXO F: TABLAS PARA REALIZAR EL DIAGRAMA DE PARETO DE LA MORTALIDAD EN EL GALPÓN 1 DE LA GRANJA AVÍCOLA SAN ALFONSO PERÍODO 2018-2020.

GALPÓN 1				
SEMANAS	FRECUENCIA	%	ACUMULADO	% ACUM.
45	23	4,67%	23	4,67%
90	23	4,67%	46	9,35%
85	17	3,46%	63	12,80%
63	15	3,05%	78	15,85%
89	15	3,05%	93	18,90%
62	14	2,85%	107	21,75%
55	12	2,44%	119	24,19%
56	12	2,44%	131	26,63%
58	12	2,44%	143	29,07%
81	12	2,44%	155	31,50%
86	12	2,44%	167	33,94%
51	11	2,24%	178	36,18%
57	11	2,24%	189	38,41%
70	11	2,24%	200	40,65%
77	11	2,24%	211	42,89%
79	11	2,24%	222	45,12%
80	11	2,24%	233	47,36%
64	10	2,03%	243	49,39%
65	10	2,03%	253	51,42%
68	10	2,03%	263	53,46%
72	10	2,03%	273	55,49%
78	10	2,03%	283	57,52%
49	9	1,83%	292	59,35%
67	9	1,83%	301	61,18%
73	9	1,83%	310	63,01%
74	9	1,83%	319	64,84%
88	9	1,83%	328	66,67%
60	8	1,63%	336	68,29%
69	8	1,63%	344	69,92%
83	8	1,63%	352	71,54%
87	8	1,63%	360	73,17%
46	7	1,42%	367	74,59%
47	7	1,42%	374	76,02%
66	7	1,42%	381	77,44%
75	7	1,42%	388	78,86%

84	7	1,42%	395	80,28%
27	6	1,22%	401	81,50%
35	6	1,22%	407	82,72%
76	6	1,22%	413	83,94%
36	5	1,02%	418	84,96%
43	5	1,02%	423	85,98%
44	5	1,02%	428	86,99%
82	5	1,02%	433	88,01%
28	4	0,81%	437	88,82%
33	4	0,81%	441	89,63%
37	4	0,81%	445	90,45%
42	4	0,81%	449	91,26%
50	4	0,81%	453	92,07%
52	4	0,81%	457	92,89%
54	4	0,81%	461	93,70%
59	4	0,81%	465	94,51%
61	4	0,81%	469	95,33%
34	3	0,61%	472	95,93%
38	3	0,61%	475	96,54%
48	3	0,61%	478	97,15%
53	3	0,61%	481	97,76%
25	2	0,41%	483	98,17%
32	2	0,41%	485	98,58%
22	1	0,20%	486	98,78%
23	1	0,20%	487	98,98%
24	1	0,20%	488	99,19%
26	1	0,20%	489	99,39%
29	1	0,20%	490	99,59%
31	1	0,20%	491	99,80%
39	1	0,20%	492	100,00%
19	0	0,00%	492	100,00%
20	0	0,00%	492	100,00%
21	0	0,00%	492	100,00%
30	0	0,00%	492	100,00%
40	0	0,00%	492	100,00%
41	0	0,00%	492	100,00%
71	0	0,00%	492	100,00%
TOTAL	492	100,00%		

ANEXO G: TABLAS PARA REALIZAR EL DIAGRAMA DE PARETO DE LA MORTALIDAD EN EL GALPÓN 2 DE LA GRANJA AVÍCOLA SAN ALFONSO PERÍODO 2018-2020.

GALPÓN 2				
SEMANAS	FRECUENCIA	%	ACUMULADO	% ACUM.
19	32	7,42%	32	7,42%
85	18	4,18%	50	11,60%
68	17	3,94%	67	15,55%
90	17	3,94%	84	19,49%
79	16	3,71%	100	23,20%
67	14	3,25%	114	26,45%
84	14	3,25%	128	29,70%
87	14	3,25%	142	32,95%
74	12	2,78%	154	35,73%
66	11	2,55%	165	38,28%
76	11	2,55%	176	40,84%
70	10	2,32%	186	43,16%
86	10	2,32%	196	45,48%
69	9	2,09%	205	47,56%
25	8	1,86%	213	49,42%
40	8	1,86%	221	51,28%
38	7	1,62%	228	52,90%
39	7	1,62%	235	54,52%
57	7	1,62%	242	56,15%
65	7	1,62%	249	57,77%
80	7	1,62%	256	59,40%
81	7	1,62%	263	61,02%
83	7	1,62%	270	62,65%
56	6	1,39%	276	64,04%
58	6	1,39%	282	65,43%
59	6	1,39%	288	66,82%
72	6	1,39%	294	68,21%
77	6	1,39%	300	69,61%
78	6	1,39%	306	71,00%
22	5	1,16%	311	72,16%
41	5	1,16%	316	73,32%
63	5	1,16%	321	74,48%
64	5	1,16%	326	75,64%
71	5	1,16%	331	76,80%

75	5	1,16%	336	77,96%
82	5	1,16%	341	79,12%
88	5	1,16%	346	80,28%
89	5	1,16%	351	81,44%
24	4	0,93%	355	82,37%
32	4	0,93%	359	83,29%
37	4	0,93%	363	84,22%
43	4	0,93%	367	85,15%
44	4	0,93%	371	86,08%
55	4	0,93%	375	87,01%
23	3	0,70%	378	87,70%
28	3	0,70%	381	88,40%
31	3	0,70%	384	89,10%
42	3	0,70%	387	89,79%
46	3	0,70%	390	90,49%
48	3	0,70%	393	91,18%
50	3	0,70%	396	91,88%
51	3	0,70%	399	92,58%
52	3	0,70%	402	93,27%
60	3	0,70%	405	93,97%
61	3	0,70%	408	94,66%
26	2	0,46%	410	95,13%
35	2	0,46%	412	95,59%
36	2	0,46%	414	96,06%
45	2	0,46%	416	96,52%
49	2	0,46%	418	96,98%
53	2	0,46%	420	97,45%
54	2	0,46%	422	97,91%
62	2	0,46%	424	98,38%
73	2	0,46%	426	98,84%
27	1	0,23%	427	99,07%
29	1	0,23%	428	99,30%
30	1	0,23%	429	99,54%
33	1	0,23%	430	99,77%
47	1	0,23%	431	100,00%
20	0	0,00%	431	100,00%
21	0	0,00%	431	100,00%
34	0	0,00%	431	100,00%
TOTAL	431	100,00%		

ANEXO H: ALIMENTACIÓN DE LAS AVES DE LA GRANJA AVÍCOLA SAN ALFONSO ENTRE EL PERÍODO 2018 HASTA 2020.

SEMANAS	GALPÓN 1			GALPÓN 2		
	SEMANAL (Kg)	CONSUMO/AVE (g) SEMANAL	CONSUMO/AVE (g) DIA	SEMANAL (Kg)	CONSUMO/AVE (g) SEMANAL	CONSUMO/AVE (g) DIA
19	3330	439,31	62,76	1845	262,87	37,55
20	3690	486,81	69,54	4500	641,21	91,60
21	4095	540,24	77,18	4770	679,68	97,10
22	4140	546,19	78,03	5130	731,34	104,48
23	4770	629,39	89,91	5400	770,16	110,02
24	5085	671,07	95,87	5400	770,50	110,07
25	5265	694,91	99,27	5445	777,71	111,10
26	5535	730,78	104,40	5490	784,58	112,08
27	4005	528,88	75,55	5760	823,36	117,62
28	5670	749,43	107,06	5715	817,29	116,76
29	5940	785,36	112,19	5715	817,38	116,77
30	5940	785,40	112,20	5760	823,98	117,71
31	6030	797,32	113,90	5715	817,80	116,83
32	5985	791,62	113,09	5940	850,38	121,48
33	5985	792,00	113,14	5895	844,28	120,61
34	5940	786,31	112,33	5625	805,64	115,09
35	5985	792,82	113,26	5850	838,02	119,72
36	6075	805,17	115,02	5715	818,93	116,99
37	6480	859,54	122,79	5580	799,92	114,27
38	6075	806,14	115,16	5670	813,44	116,21
39	5895	782,38	111,77	5625	807,71	115,39
40	5985	794,40	113,49	5535	795,88	113,70
41	6120	812,32	116,05	5535	796,46	113,78
42	6165	818,45	116,92	5625	809,92	115,70
43	6165	819,07	117,01	5490	791,02	113,00
44	5985	795,53	113,65	5625	810,74	115,82
45	6075	808,91	115,56	5580	804,68	114,95
46	5805	774,73	110,68	5490	791,98	113,14
47	5805	775,47	110,78	5535	798,60	114,09
48	5895	787,97	112,57	5580	805,26	115,04
49	5895	788,60	112,66	5715	825,27	117,90
50	5895	789,35	112,76	5490	793,12	113,30
51	5895	790,30	112,90	5625	812,89	116,13
52	6165	826,98	118,14	5670	819,75	117,11

53	6165	827,48	118,21	5805	839,46	119,92
54	6075	815,80	116,54	5805	839,70	119,96
55	5895	792,53	113,22	5670	820,63	117,23
56	5670	763,66	109,09	5535	801,67	114,52
57	5580	752,66	107,52	5670	822,10	117,44
58	5760	778,19	111,17	5535	803,04	114,72
59	5895	797,16	113,88	5580	810,49	115,78
60	5940	803,79	114,83	5535	804,35	114,91
61	5985	810,60	115,80	5445	791,69	113,10
62	6030	817,53	116,79	5625	818,05	116,86
63	5895	801,09	114,44	5490	798,89	114,13
64	5850	796,25	113,75	5625	819,10	117,01
65	6030	821,89	117,41	5670	826,49	118,07
66	6075	828,84	118,41	5400	787,89	112,56
67	5895	805,22	115,03	5085	743,61	106,23
68	6030	824,62	117,80	5355	785,01	112,14
69	5805	794,97	113,57	5535	812,63	116,09
70	5805	795,97	113,71	5490	806,94	115,28
71	5715	784,17	112,02	5580	821,31	117,33
72	5895	809,51	115,64	5625	828,44	118,35
73	5940	816,94	116,71	5535	815,89	116,56
74	5805	799,23	114,18	5445	803,25	114,75
75	5895	812,51	116,07	5625	830,84	118,69
76	5985	825,52	117,93	5625	831,97	118,85
77	5805	801,72	114,53	5490	812,95	116,14
78	5760	796,65	113,81	5445	806,97	115,28
79	5805	803,97	114,85	5400	801,52	114,50
80	5805	805,40	115,06	5445	809,67	115,67
81	5895	819,12	117,02	5400	803,97	114,85
82	5670	788,74	112,68	5490	817,89	116,84
83	5670	789,49	112,78	5400	805,32	115,05
84	5850	815,29	116,47	5490	819,95	117,14
85	5670	791,76	113,11	5535	828,56	118,37
86	5760	805,75	115,11	5445	817,17	116,74
87	5670	794,15	113,45	5490	825,38	117,91
88	5760	807,93	115,42	5490	826,35	118,05
89	5715	803,07	114,72	5355	806,79	115,26
90	2430	341,90	48,84	4995	753,63	107,66

ANEXO I: COMPARACIÓN CONSUMO DE ALIMENTO AVE/DÍA (G) DE LA GRANJA AVÍCOLA SAN ALFONSO CON MANUAL LOHMANN BROWN PERIODO 2018 HASTA 2020.

COMPARACIÓN CONSUMO ALIMENTACIÓN AVE/DIA(g) GRANJA AVÍCOLA SAN ALFONSO CON MANUAL LOHMANN BROWN			
SEMANA	GALPÓN 1 (g)	GALPÓN 2 (g)	MANUAL LOHMANN BROWN (g)
19	62,76	37,55	EN PRODUCCIÓN EL AVE ALOJADA DEBE CONSUMIR DE 110 A 120 g DIARIOS
20	69,54	91,60	
21	77,18	97,10	
22	78,03	104,48	
23	89,91	110,02	
24	95,87	110,07	
25	99,27	111,10	
26	104,40	112,08	
27	75,55	117,62	
28	107,06	116,76	
29	112,19	116,77	
30	112,20	117,71	
31	113,90	116,83	
32	113,09	121,48	
33	113,14	120,61	
34	112,33	115,09	
35	113,26	119,72	
36	115,02	116,99	
37	122,79	114,27	
38	115,16	116,21	
39	111,77	115,39	
40	113,49	113,70	
41	116,05	113,78	
42	116,92	115,70	
43	117,01	113,00	
44	113,65	115,82	
45	115,56	114,95	
46	110,68	113,14	
47	110,78	114,09	
48	112,57	115,04	
49	112,66	117,90	

50	112,76	113,30
51	112,90	116,13
52	118,14	117,11
53	118,21	119,92
54	116,54	119,96
55	113,22	117,23
56	109,09	114,52
57	107,52	117,44
58	111,17	114,72
59	113,88	115,78
60	114,83	114,91
61	115,80	113,10
62	116,79	116,86
63	114,44	114,13
64	113,75	117,01
65	117,41	118,07
66	118,41	112,56
67	115,03	106,23
68	117,80	112,14
69	113,57	116,09
70	113,71	115,28
71	112,02	117,33
72	115,64	118,35
73	116,71	116,56
74	114,18	114,75
75	116,07	118,69
76	117,93	118,85
77	114,53	116,14
78	113,81	115,28
79	114,85	114,50
80	115,06	115,67
81	117,02	114,85
82	112,68	116,84
83	112,78	115,05
84	116,47	117,14
85	113,11	118,37
86	115,11	116,74
87	113,45	117,91
88	115,42	118,05
89	114,72	115,26
90	48,84	107,66
TOTAL	109,57	113,79

ANEXO J: ANÁLISIS DE LOS PESOS DE LAS AVES DEL GALPÓN 1 DE LA GRANJA AVÍCOLA SAN ALFONSO PERÍODO 2018-2020.

GALPÓN 1				
CANTIDAD DE GALLINAS PESADAS (100)	PESO UNITARIO/AVE (GRAMOS)	PESO UNITARIO/AVE (GRAMOS)	PESO UNITARIO/AVE (GRAMOS)	PESO UNITARIO/AVE (GRAMOS)
N.º DE AVE	41 sem	58 sem	73 sem	81 sem
1	2075	1890	1935	2025
2	1800	2125	2150	2110
3	1990	2100	2250	2298
4	1790	2240	1690	2085
5	1890	1850	2000	2150
6	2100	1850	2050	2230
7	2025	1875	2150	2065
8	1890	1900	2096	2195
9	1650	1910	2025	1890
10	1799	1800	1965	2005
11	2090	2250	2490	2095
12	2025	1999	2350	2070
13	1790	2000	2340	2401
14	1950	2250	2025	1780
15	1890	1990	2425	2290
16	2075	2000	2485	2030
17	1650	1886	2025	2280
18	1900	2000	2090	2010
19	1840	2255	2200	2090
20	2000	2000	2250	2400
21	1990	2000	2000	2200
22	2009	2240	2125	2250
23	1900	1899	2370	1960
24	2025	1950	2200	2399
25	1900	2025	2090	2160
26	2100	2050	2225	2180
27	2175	2050	2100	1935
28	2075	2075	1950	2340
29	1790	1960	2200	2060
30	2100	2000	2175	2305

31	2180	1980	2200	2230
32	2175	1990	2385	2005
33	2050	2100	2100	2315
34	1900	2240	1990	2355
35	1890	2100	2175	2030
36	2175	2255	2200	2285
37	1790	2004	2125	2195
38	2007	2125	1900	2140
39	1850	2105	2120	2290
40	1890	1960	1960	2370
41	2000	2195	2200	2280
42	1999	2133	2100	2400
43	2050	2155	2200	2465
44	2075	2150	1950	2190
45	2005	2175	1890	2280
46	1900	2175	2250	2000
47	2000	2175	1930	2570
48	1900	2175	2000	1925
49	1925	2176	1990	2590
50	1700	2187	2520	2205
51	2008	2000	2100	2020
52	2000	2175	2030	2150
53	1800	2025	2100	2310
54	1934	1950	2200	2090
55	1780	2050	2050	2055
56	1986	2175	2100	2160
57	1997	2075	2200	1980
58	2011	2150	2180	2225
59	2075	1925	2090	2015
60	2075	2075	2250	2205
61	2175	2050	2150	2125
62	1950	1899	2250	2240
63	2100	2250	2155	1930
64	1900	2006	2020	2405
65	2175	2116	2250	2360
66	1925	2075	2200	2290
67	2008	1890	1925	2170
68	2070	1900	2100	2260
69	2005	2195	2090	2350
70	1800	1887	2200	2195
71	1890	2050	2150	2325
72	1950	1895	2100	2270
73	1950	2150	1890	2145

74	1990	1950	1995	2260
75	1915	1875	2075	2105
76	1890	1999	2200	2405
77	1999	2050	2150	2235
78	1950	1940	2230	2150
79	2220	1825	2090	2130
80	1830	1790	2100	2110
81	2050	1950	2175	2045
82	2045	1890	2090	2280
83	2005	1974	1900	2160
84	1906	1940	2225	2205
85	1940	1940	2250	2235
86	2100	2240	2020	1990
87	2015	1915	2090	1965
88	2015	2130	2175	2200
89	2005	1925	1925	2235
90	1955	1915	1950	2145
91	2075	2170	2070	2120
92	1990	2120	2130	2150
93	1915	2165	1990	1990
94	1960	2010	2100	2140
95	2030	2050	2160	2290
96	1940	1990	1890	2089
97	2035	1975	2505	1910
98	2220	1845	1940	2290
99	2050	1890	1965	1990
100	1950	1950	2070	2298

ANEXO K: ANÁLISIS DE LOS PESOS DE LAS AVES DEL GALPÓN 2 DE LA GRANJA AVÍCOLA SAN ALFONSO PERÍODO 2018-2020.

GALPÓN 2				
CANTIDAD DE GALLINAS PESADAS (100)	PESO UNITARIO/AVE (GRAMOS)	PESO UNITARIO/AVE (GRAMOS)	PESO UNITARIO/AVE (GRAMOS)	PESO UNITARIO/AVE (GRAMOS)
N.º DE AVE	41 sem	58 sem	73 sem	81 sem
1	1700	2000	1850	2175
2	1850	1950	2025	2250
3	1850	2190	2150	1800
4	1925	2090	2225	2150
5	1950	2100	2100	2275
6	1925	2175	2100	1900
7	1950	2024	1825	2275
8	1850	2192	2075	2280
9	1950	2189	2075	1900
10	1818	2225	1850	2000
11	1925	1999	2100	2330
12	1815	2225	1975	2125
13	1835	1990	2100	2250
14	1925	2290	2100	2000
15	1805	2320	1875	2075
16	1910	1950	2050	1725
17	1760	2100	2075	1900
18	2000	2290	2600	2250
19	2050	1950	2325	2000
20	1980	2135	1725	2050
21	2025	2150	2075	2275
22	2005	2000	2050	1950
23	1976	2048	1875	2275
24	2045	2100	2100	2025
25	1900	1950	2278	1780
26	2050	2120	2400	2220
27	2120	2290	1850	1925
28	2050	2000	1900	2050
29	2075	2025	2225	2275
30	2100	1981	1950	2100

31	1990	2000	2100	2298
32	1999	2100	2075	2100
33	2100	1875	2100	2150
34	2101	2050	2100	2000
35	2125	2000	1975	1750
36	2025	1950	2025	2250
37	1950	2150	1675	2240
38	1870	2000	2000	2050
39	2050	2100	1875	2050
40	1878	2100	2025	2350
41	2150	1970	2250	2250
42	2006	2120	2175	1925
43	2150	2150	1950	2050
44	1995	2100	1975	2220
45	2175	1900	2100	2000
46	2175	2160	1890	2275
47	2160	2120	1975	2280
48	1990	2298	2050	1900
49	1990	1900	2250	2150
50	1980	2000	1925	1925
51	1865	2025	2100	1850
52	2070	2300	2050	2025
53	1800	1950	2075	2000
54	1920	2170	1925	1950
55	2225	2175	1900	2175
56	1845	2300	2350	2050
57	1830	2000	1950	2225
58	1945	1925	2225	2350
59	1775	1950	2075	1950
60	2150	2175	2000	2280
61	1725	1950	2200	2225
62	2075	2020	1950	1850
63	1850	1950	2225	2300
64	1860	2175	2200	2200
65	2090	2208	1850	2275
66	2110	2225	2200	2400
67	1915	2025	2200	2275
68	2130	2075	2375	2220
69	2100	2150	2175	2375
70	1900	2243	2278	2400
71	1815	1899	2300	1825
72	1955	2310	2050	2200
73	1965	2120	2150	2100

74	1950	2315	2100	2275
75	1776	2025	2300	2100
76	2125	1899	2278	2275
77	1785	2375	1950	1850
78	1990	1925	2050	2220
79	1820	2188	2050	1850
80	1845	1900	2000	2300
81	1665	1850	2200	2175
82	1810	1850	2300	2350
83	1840	2175	1825	1975
84	2005	2000	2100	2040
85	2000	2199	2225	2040
86	1896	2047	2175	2125
87	1950	1980	2275	1955
88	1975	1897	2100	2190
89	2075	2100	2075	2180
90	1725	1970	2189	2250
91	1800	1981	2020	2185
92	2025	1950	2111	2080
93	1600	2100	2220	2220
94	1735	2025	2276	2015
95	1925	2255	2298	2125
96	1805	2125	2287	2110
97	2110	2000	2278	1980
98	2100	1950	2155	2230
99	1887	1870	2200	2003
100	1909	2050	1990	2189



epoch

Dirección de Bibliotecas y
Recursos del Aprendizaje

UNIDAD DE PROCESOS TÉCNICOS Y ANÁLISIS BIBLIOGRÁFICO Y
DOCUMENTAL

REVISIÓN DE NORMAS TÉCNICAS, RESUMEN Y BIBLIOGRAFÍA

Fecha de entrega: 10 / 08 / 2022

INFORMACIÓN DEL AUTOR/A (S)
Nombres – Apellidos: Vilma Estefania Roque Maza
INFORMACIÓN INSTITUCIONAL
Facultad: Ciencias Pecuarias
Carrera: Zootecnia
Título a optar: Ingeniera Zootecnista
f. responsable: Ing. Cristhian Fernando Castillo Ruiz


Ing. Cristhian Castillo



1653-DBRA-UTP-2022