

Universidad de Lima
Facultad de Administración
Carrera de Administración



ESTUDIO DE PRE-FACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA GRANJA DE GALLINAS PONEDORAS EN LA PROVINCIA DE CHINCHA

Trabajo de investigación para optar el Título Profesional de Licenciado en
Administración

Brunella Cristina Méndez Grimaldi
Código 20061761

Asesor

Alberto Enrique Matto Cáceres

Lima – Perú
Enero del 2017



**ESTUDIO DE PRE-FACTIBILIDAD PARA LA
IMPLEMENTACIÓN DE UNA GRANJA DE
GALLINAS PONEDORAS EN LA PROVINCIA
DE CHINCHA**

TABLA DE CONTENIDO

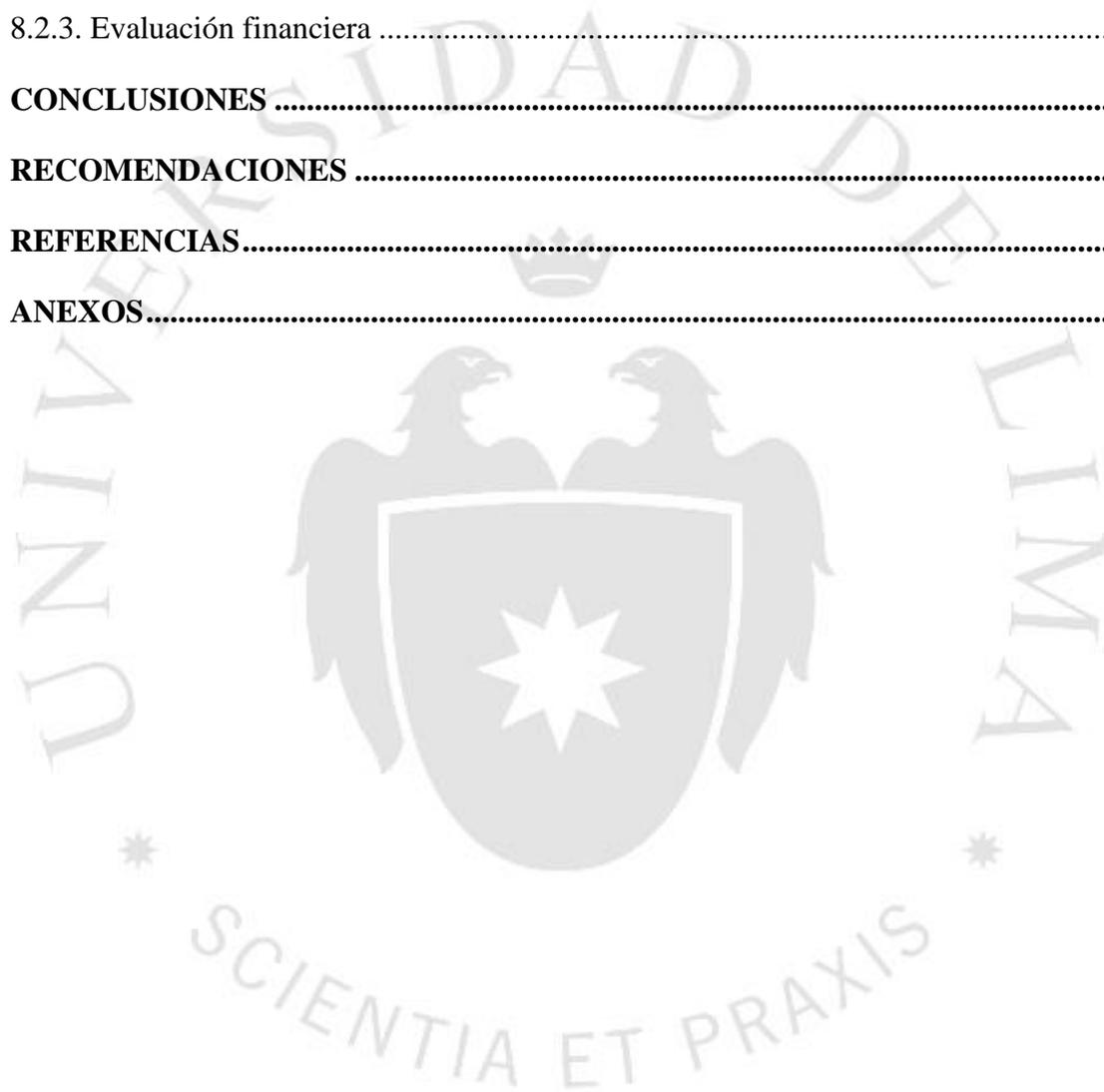
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I: ASPECTOS GENERALES.....	2
1.1. Problemática	2
1.2. Justificación	3
1.3. Objetivos de la investigación.....	4
1.3.1. Objetivo general.....	4
1.3.2. Objetivos específicos	4
1.4. Hipótesis	4
1.5. Marco referencial de la investigación	5
1.6. Situación mundial de la industria.....	5
1.7 Situación de los principales países productores en América	8
1.8 Mercado nacional de huevo	9
1.8.1. Población nacional.....	9
1.8.2. Población nacional de gallinas ponedoras	9
1.8.3. Producción de huevo (kg)	10
1.8.4. Precio promedio del huevo (kg).....	10
1.8.5. Rendimiento promedio por gallina (kg).....	10
1.9. Análisis del sector agropecuario	10
1.10. FODA del sector avícola nacional	12
1.10.1. Fortalezas	12
1.10.2. Oportunidades	12
1.10.3. Debilidades	12
1.10.4. Amenazas.....	13
CAPÍTULO II: ESTUDIO DE MERCADO	14
2.1. Misión y visión del negocio.....	14
2.2. El producto, definición y posicionamiento	14
2.3. Evaluación y determinación del mercado objetivo.....	15
2.4. Análisis del comportamiento del consumidor	15
2.5. Encuestas	16

2.5.1. Información encuesta a acopiadores de huevo	17
2.5.2. Información encuesta a consumidor final de huevo	18
2.6. Análisis de los competidores	18
2.7. Análisis FODA de la empresa	19
2.8. Análisis de la demanda	20
2.8.1. Demanda histórica	20
2.8.2. Proyección de la demanda	21
2.9. Análisis de la oferta	23
2.9.1. Oferta histórica	23
2.9.2. Proyección de la oferta	23
2.10. Demanda insatisfecha	24
2.11. Demanda del proyecto	24
2.12. Determinación del precio	25
CAPÍTULO III: LOCALIZACIÓN.....	27
3.1. Ubicación	27
3.2. Factores de localización:.....	28
3.2.1. Disponibilidad de terreno.....	28
3.2.2. Clima	28
3.2.3. Cercanía al mercado.....	29
3.2.4. Rendimiento y producción por región	29
3.3. Costo	29
CAPÍTULO IV: INGENIERÍA DEL PROYECTO.....	30
4.1. Demanda del proyecto	30
4.1.1. Definición del producto basada en sus características.....	30
4.1.2. El proceso de formación del huevo.....	32
4.2. Tecnologías existentes y proceso de producción.....	32
4.2.1. Naturaleza de la tecnología requerida.....	32
4.2.2. Selección de la tecnología.....	33
4.2.3. Características de las instalaciones y equipos.....	34
a) Galpones	34
b) Oficina.....	35
c) Ducha - vestidor.....	35

d) Desinfección de vehículos	36
e) Tanque de agua	36
f) Almacén de alimentos y preparación	36
g) Pozo séptico.....	36
4.3. Distribución de planta.....	36
4.4. Proceso de producción	37
4.4.1. Manejo y alojamiento	37
a) Transporte a la granja	37
b) Preparación del galpón de levante.....	38
c) Traslado y crianza en jaula	39
4.4.2. Período de vida de gallinas	39
a) Período de levante.....	39
b) Período de postura	41
4.5. Plan de producción.....	41
4.5.1. Consideraciones sobre la vida útil del proyecto	41
4.5.2. Consideraciones del programa de producción	42
4.5.3. Plan de producción anual.....	42
4.6. Requerimientos de insumos	43
4.6.1. Alimento	44
4.6.2. Energía	50
4.6.3. Agua	51
4.6.4. Mano de obra	52
4.7. Implementación	53
4.7.1. Disposiciones necesarias para la implementación de un sistema de alojamiento en piso.....	53
a) Materiales de implementación del galpón	53
b) Vacunas	53
c) Alimento y medicamentos	53
d) Herramientas de mantenimiento	54
4.7.2. Disposiciones necesarias para la implementación de un sistema de alojamiento en jaula.....	54
a) Materiales de implementación del galpón	54
b) Vacunas	54
c) Alimento y medicamentos	54

d) Herramientas de mantenimiento	54
CAPÍTULO V: ASPECTOS ADMINISTRATIVOS	55
5.1. Determinación del recurso humano necesario mensualmente	55
5.1.1. Mano de obra directa	55
5.1.2. Mano de obra indirecta	55
5.1.3. Mano de obra administrativa	55
5.1.4. Mano de obra de ventas	55
5.2. Organigrama	56
5.3. Determinación de la estructura salarial.....	56
5.4. Determinación de la estructura salarial anual	57
CAPÍTULO VI: INVERSIONES Y FINANCIAMIENTO	59
6.1. Inversión fija	59
6.1.1. Inversión fija	59
a) Inversión fija tangible	59
b) Inversión fija intangible.....	61
6.1.2. Capital de trabajo	61
6.2. Financiamiento.....	64
6.2.1. Análisis económico financiero.....	64
Estructura: Recursos propios / deuda.....	64
Fuentes de financiamiento	65
6.3. Estados financieros proyectados	67
6.3.1. Estado de ganancias y pérdidas	68
6.3.2. Flujo de caja.....	69
6.3.3. Balance general.....	70
CAPÍTULO VII: PRESUPUESTOS DE INGRESOS Y EGRESOS.....	71
7.1. Ingresos	71
7.1.1. Determinación de los ingresos por ventas	71
7.1.2. Presupuesto de los ingresos por ventas.....	71
7.2. Egresos.....	72
7.2.1. Presupuesto operativo de egresos	72
CAPÍTULO VIII: EVALUACIÓN DEL PROYECTO	77

8.1. Flujos de caja	77
8.1.1. Flujo económico con WACC.....	78
8.1.2. Flujo económico libre	79
8.1.3. Flujo financiero.....	80
8.2. Evaluación económica financiera	81
8.2.1. Evaluación económica con WACC	81
8.2.2. Evaluación económica libre.....	81
8.2.3. Evaluación financiera	82
CONCLUSIONES	83
RECOMENDACIONES	84
REFERENCIAS.....	85
ANEXOS.....	86



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.1. Producción mundial de huevo de gallina por continente.....	6
Tabla 1.2. Diez principales países productores de huevo	7
Tabla 1.3. Producción mundial de huevo de gallina en América	8
Tabla 1.4. Resumen sector agropecuario	11
Tabla 1.5. Producción sector agropecuario.....	11
Tabla 1.6. Consumo per cápita de los principales productos pecuarios en Lima Metropolitama.....	11
Tabla 2.1. Análisis FODA de la empresa	19
Tabla 2.2. Producción de huevo a nivel nacional	20
Tabla 2.3. Demanda de huevo en Lima Metropolitana.....	21
Tabla 2.4. Proyección de la producción de huevo a nivel nacional.....	22
Tabla 2.5. Proyección de la demanda en Lima Metropolitana	22
Tabla 2.6. Oferta de huevo en Lima Metropolitana.....	23
Tabla 2.7. Proyección de la oferta de huevo en Lima Metropolitana.....	24
Tabla 2.8. Demanda insatisfecha de huevo en Lima Metropolitana.....	24
Tabla 2.9 Producción del proyecto	25
Tabla 4.1 Composición nutricional del huevo con cáscara de 60 gr.	31
Tabla 4.2 Temperaturas de crianza	38
Tabla 4.3 Producción del proyecto anual.....	42
Tabla 4.4 Producción de Kg. de huevo por año.....	43
Tabla 4.5 Consumo de alimento en la etapa de levante.....	44
Tabla 4.6 Consumo de alimento en la etapa de levante semanas 0 - 3.....	45
Tabla 4.7 Consumo de alimento en la etapa de levante semanas 4 - 6.....	45
Tabla 4.8 Consumo de alimento en la etapa de levante semanas 7 - 12.....	46
Tabla 4.9 Consumo de alimento en la etapa de levante semanas 13 - 15.....	46
Tabla 4.10 Consumo de alimento en la etapa de postura.....	47
Tabla 4.11 Consumo de alimento en la etapa de postura semanas 16 - 17.....	48
Tabla 4.12 Consumo de alimento en la etapa de postura semanas 18 - 32.....	48
Tabla 4.13 Consumo de alimento en la etapa de postura semanas 33 - 44.....	49
Tabla 4.14 Consumo de alimento en la etapa de postura semanas 45 - 58.....	49

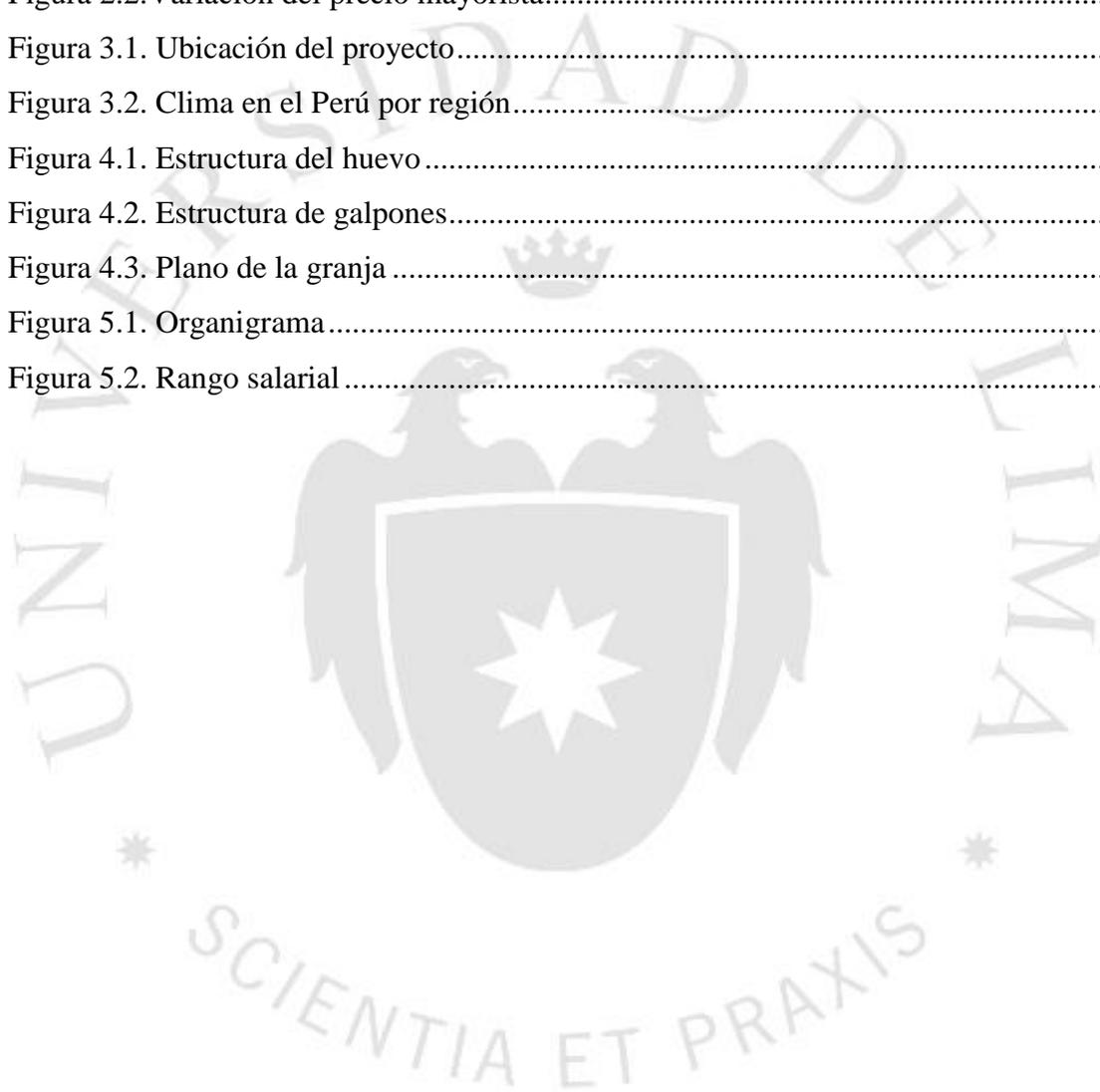
Tabla 4.15 Consumo de alimento en la etapa de postura semanas 59 en adelante	50
Tabla 4.16 Consumo de energía anual de la planta	50
Tabla 4.17 Consumo de energía anual de la oficina	51
Tabla 4.18 Consumo de agua por semana de las aves	51
Tabla 4.19 Consumo de agua por proyecto	52
Tabla 4.20 Mano de obra necesaria	53
Tabla 5.1 Mano de obra directa	57
Tabla 5.2 Mano de obra indirecta	57
Tabla 5.3 Mano de obra administrativa	58
Tabla 5.4 Mano de obra de ventas	58
Tabla 6.1 Inversión fija tangible	59
Tabla 6.2 Detalle de la infraestructura y obras civiles.....	60
Tabla 6.3 Detalle de maquinaria y equipo	60
Tabla 6.4 Detalle de muebles y equipo de oficina.....	61
Tabla 6.5 Inversión fija intangible	61
Tabla 6.6 Capital de trabajo	62
Tabla 6.7 Materia Prima	62
Tabla 6.8 Mano de obra directa	62
Tabla 6.9 Mano de obra indirecta	63
Tabla 6.10 Mano de obra administrativa	63
Tabla 6.11 Mano de obra de ventas	63
Tabla 6.12 Gastos operativos.....	64
Tabla 6.13 Estructura de inversión	64
Tabla 6.14 Cronograma anual.....	65
Tabla 6.15 Cronograma mensual	65
Tabla 6.16 Estado de Ganancias y Pérdidas	68
Tabla 6.17 Flujo de Caja.....	69
Tabla 6.18 Balance General.....	70
Tabla 7.1 Ingresos anuales.....	71
Tabla 7.2 Costo de insumos	72
Tabla 7.3 Costos de energía eléctrica	73
Tabla 7.4 Costo de agua.....	73
Tabla 7.5 Costo de mano de obra directa e indirecta.....	74
Tabla 7.6 Costo de mano de obra administrativa.....	74

Tabla 7.7 Costo de mano de obra de ventas	75
Tabla 7.8 Gasto de Marketing.....	75
Tabla 7.9 Gasto Administrativo a 10 años.....	76
Tabla 7.10 Gasto de Ventas a 10 años	76
Tabla 8.1 Flujo económico con WACC.....	78
Tabla 8.2 Flujo económico libre	79
Tabla 8.3 Flujo financiero.....	80
Tabla 8.4 Indicadores económicos con WACC.....	81
Tabla 8.5 Indicadores económicos libres.....	81
Tabla 8.6 Indicadores financieros	82



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1. Consumo per cápita de huevos en países de la región	3
Figura 1.2. Diagrama de aprovechamiento de sub productos.....	5
Figura 2.1. Presentación del Producto Terminado.....	14
Figura 2.2. Variación del precio mayorista.....	25
Figura 3.1. Ubicación del proyecto.....	27
Figura 3.2. Clima en el Perú por región.....	28
Figura 4.1. Estructura del huevo	30
Figura 4.2. Estructura de galpones.....	35
Figura 4.3. Plano de la granja	37
Figura 5.1. Organigrama.....	56
Figura 5.2. Rango salarial.....	57



ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Encuesta a acopiadores de huevo.....	87
Anexo 2: Resultado de la encuesta a acopiadores	88
Anexo 3: Encuesta de consumo de huevo	90
Anexo 4: Resultado de la encuesta de consumo de huevo	91
Anexo 5: Cálculos de oferta y demanda históricos	93
Anexo 6: Cálculos de la oferta y demanda proyectados	94
Anexo 7: Precios de huevos categoría mayorista	95
Anexo 8: Precios de huevos categoría minorista	96
Anexo 9: Estándares de rendimiento y producción	97
Anexo 10: Materiales de construcción de galpón de levante	99
Anexo 11: Vacunas etapa de levante	100
Anexo 12: Materiales de mantenimiento galpón de levante	101
Anexo 13: Materiales de implementación galpón de postura	104
Anexo 14: Vacunas etapa de postura	105
Anexo 15: Materiales de mantenimiento galpón de postura	106

INTRODUCCIÓN

El huevo de gallina es un alimento con grandes propiedades nutricionales que lo hacen un elemento básico en la dieta diaria del ser humano. Posee un alto contenido de proteínas, vitaminas, minerales y aminoácidos esenciales, aquellos que nuestro organismo no fabrica por sí solo y por lo tanto deben ser incluidos en nuestra dieta. Su alta concentración en nutrientes y su bajo aporte calórico hacen que este alimento sea de especial importancia en algunos grupos de personas con necesidades alimenticias específicas como ancianos, adolescentes, gestantes, personas que realizan dietas hipocalóricas y vegetarianos.

Es importante resaltar que el huevo es uno de los alimentos que posee mejor relación nutrientes - precio, ya que es el alimento con la mayor densidad de nutrientes de los que habitualmente se consume. También tiene la propiedad de reducir el riesgo de aparición de enfermedades cardiovasculares, así como la progresión de enfermedades degenerativas como la diabetes, cataratas, entre otras.

Es por estas razones que el huevo es un alimento muy necesario a nivel mundial. Más aun teniendo en cuenta que su consumo está aumentando considerablemente en los últimos años.¹ Este crecimiento conlleva a que la competencia entre las empresas productoras sea más fuerte y constantemente busquen ser más competitivas y eficientes.

En el país, para la industria avícola, la implementación de tecnología como el mejoramiento de la infraestructura han cobrado mucha importancia. Esto también debido a que esta industria se encuentra consolidada y la competencia es dura. Está compuesta por cerca de 30 grandes y medianas empresas que concentran casi el 70.0% de la producción nacional, mientras que los micro productores son un poco más de 300, algunos de los cuales son subcontratados por las empresas líderes del sector. Para que estos productores tengan mayores oportunidades, deben pasar al grupo de las grandes y medianas empresas.

¹ El sitio avícola: <http://www.elsitioavicola.com/poultrynews/29235/peru-eleva-consumo-de-huevo-a-184-unidades-por-persona/>

CAPÍTULO I: ASPECTOS GENERALES

1.1 Problemática

Como ya se mencionó, el huevo es uno de los alimentos con mejor relación nutrientes - precio que existe. Paradójicamente el Perú, siendo un país en donde alcanzamos un 22.7% de pobreza y 4.3% de pobreza extrema, además de un casi 20.0% de desnutrición crónica en niños menores de cinco años y en donde se tienen grandes necesidades de productos con alto valor nutritivo y bajo costo, el consumo de huevos es uno de los menores de la región, llegando a poco más de dos huevos a la semana por persona.² En Lima Metropolitana estos valores son menores, la pobreza ha disminuido ligeramente a 11.8% mientras que la pobreza extrema está en 0.2%³.

Para tener una idea, en el ranking de consumo de huevos de la región, el país líder es México con un consumo de 354 huevos por persona al año, le siguen Argentina con 230, Brasil con 220, Colombia con 188 y Chile con 183, mientras que Perú presenta un consumo de 184 unidades.⁴

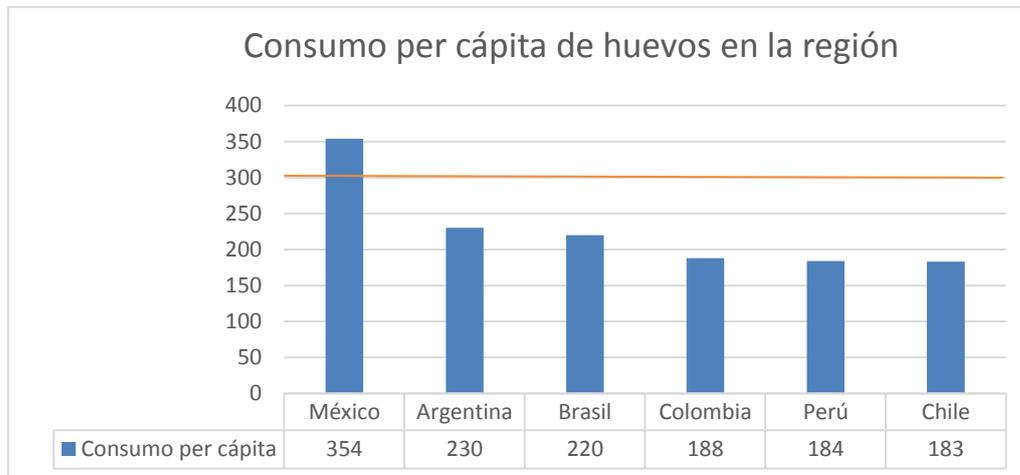
Tener en cuenta que el consumo del país era de tan sólo 150 unidades cinco años atrás y para realizar una mejor comparación, el consumo promedio mundial son 300 unidades, por lo que todavía se tiene mucho potencial de crecimiento. Estos datos se apreciarán mejor en la figura 1.1.

² Fuente: INEI, (N° 057 – 23 Abril 2015) Nota de prensa: Cifras de Pobreza 2014. Disponible desde: http://www.inei.gob.pe/media/cifras_de_pobreza/np_057-2015-inei.pdf

³ Fuente: INEI, Informe técnico de la pobreza monetaria 2009 – 2014. Disponible desde: https://www.inei.gob.pe/media/cifras_de_pobreza/informetecnico_pobreza2014.pdf

⁴ Fuente: El Comercio, Producción de huevo aumentará en un 5% a casi 377 mil toneladas. Disponible desde: <http://elcomercio.pe/economia/peru/produccion-huevo-aumentara-5-casi-377-mil-toneladas-noticia-1846607>

Figura 1.1 Consumo per cápita de huevos en países de la región



Fuente: El Comercio, 2014

Son muchas las razones que hacían que tengamos este nivel de consumo de huevos, pero la más importante se puede decir que era el desconocimiento, este alimento no era percibido como una fuente alternativa de proteínas, vitaminas y demás. Además también arrastraba problemas de imagen por supuestos efectos negativos sobre la salud, los que ya han sido desmentidos. Por último, el creciente interés de la población en una alimentación más saludable y en un estilo de vida más sano, los que han venido siendo reforzados mediante espacios en radio, TV y prensa escrita.

1.2 Justificación

En décadas pasadas, la Asociación Americana del Corazón (American Heart Association), así como algunas otras reconocidas instituciones recomendaron limitar la ingesta de huevos a un máximo de tres por semana, ya que un exceso de este alimento en la dieta diaria podría traer como consecuencia un mayor riesgo de padecimiento de algunas enfermedades cardíacas.

En los últimos años, esta creencia ha sido desmentida ya que se ha podido comprobar que una ingesta moderada de huevos no tiene efectos negativos en la salud, sino más bien todo lo contrario, y el consumo de hasta un huevo por día no supone un

factor de riesgo alguno en personas sanas con una dieta adecuada y un estilo de vida saludable.⁵

Por estas razones, se ha visto impulsado el consumo de este alimento a nivel mundial. El Perú no ha sido la excepción y se ha apreciado un fuerte incremento en el consumo de huevo en los últimos 10 años, de aproximadamente 55%. Debido a esto, diversas instituciones como el MINAGRI, APA e IPD están alentando el consumo del mismo, hasta el punto que se ha establecido el día del consumo del huevo.

1.3 Objetivos de la investigación

1.3.1 Objetivo general

Determinar la viabilidad técnica, social y de mercado para la implementación de una granja de gallinas ponedoras en la provincia de Chincha.

1.3.2 Objetivos específicos

- Realizar un estudio del consumo de huevos en Lima Metropolitana para determinar la demanda.
- Evaluar la viabilidad económica y tecnológica para la implementación de una granja de postura con crianza piso y jaulas.
- Identificar puntos de venta de los insumos y materiales necesarios para el óptimo desarrollo del proyecto.
- Identificar oportunidades que permitan fomentar e incrementar el consumo de huevos en el país.
- Identificar posibles nuevos canales de distribución para el producto y sus beneficios.

1.4 Hipótesis

La implementación de una granja de gallinas ponedoras es factible ya que existe una demanda insatisfecha de huevos en Lima Metropolitana.

⁵ Fuente: El mito del colesterol. Disponible desde: http://www.huevo.org.es/huevo_salud_mito_colesterol.asp

1.5 Marco referencial de la investigación

A continuación se presentan algunos textos que guardan relación con el tema tratado en este informe, los que han servido como referencia y guía para el desarrollo del mismo.

- *Hy-Line Brown, Guía de manejo de ponedoras comerciales 2014.*

Dicho texto es la guía de manejo del tipo de gallinas con el que está trabajando. Brinda las medidas básicas de trabajo antes de la recepción de las mismas así como recomendaciones para lograr el mejor rendimiento de las ponedoras en cada etapa de su vida.

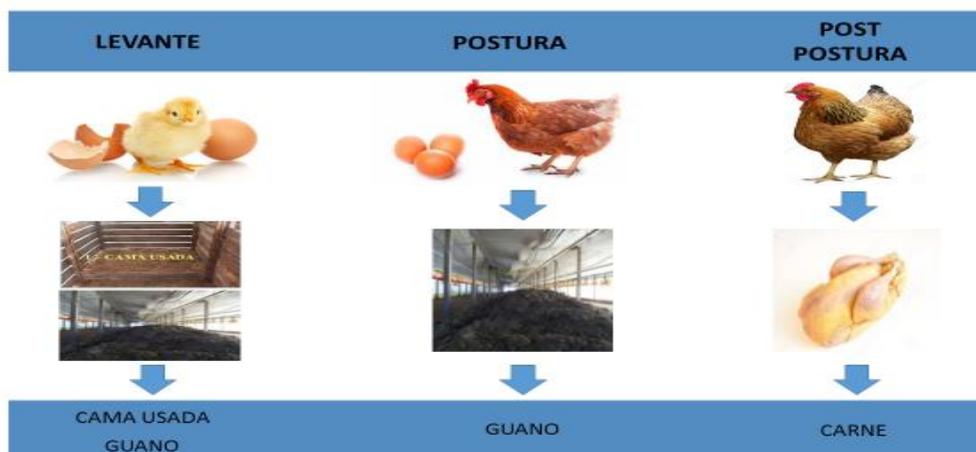
- *Buxadé Carlos, La gallina ponedora: sistemas de explotación y técnicas de producción.*

En dicho texto el autor explica de forma detallada desde los diversos métodos de explotación que se usan para las ponedoras hasta el período de vida de las mismas y las características de cada uno de ellos.

1.6 Situación mundial de la industria

La industria del huevo se fundamenta en la comercialización de huevos para consumo. Pero adicionalmente como subproducto se vende la cama usada en la etapa de levante, el guano de las aves, el que es usado como fertilizante y recién al final de cada ciclo de producción se vende carne de gallina por peso.

Figura 1.2 Diagrama de aprovechamiento de subproductos



Fuente: Elaboración propia

La producción avícola se ha desarrollado significativamente durante los últimos años básicamente debido a dos razones, como consecuencia del crecimiento de la población mundial, éramos 5 mil millones de habitantes en el año 1990, 6 mil millones en el 2000, más de 7 mil millones en el 2015 y seremos 9.5 mil millones en el 2050 aproximadamente, la siguiente razón es la creciente preocupación por el abastecimiento de alimentos económicos y con un alto nivel alimenticio, más aún ahora que se han dejado de lado las creencias negativas que habían en cuanto al alto consumo de huevos.

La industria del huevo a nivel global está creciendo a un ritmo de aproximadamente 4.0% anual y tiene un valor de más de 100,000 millones de dólares al año. La producción mundial alcanzaba 35,2 millones de toneladas en 1990, mientras que en 2010 se llegó a 64,4 millones de toneladas. Estos datos los vemos reflejados en la tabla 1.1.

Tabla 1.1 Producción mundial de huevo de gallina por continente

CONTINENTE	2000	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
África	1.9	2.2	2.3	2.5	2.6	2.5	2.8	2.9	3.0	3.5
América	10.5	11.7	12.3	12.3	12.5	12.8	13.1	13.5	13.2	14.0
Asia	29.0	32.6	32.9	34.5	36.2	37.0	37.7	38.1	39.2	39.4
Europa	9.5	9.9	10.1	10.1	10.2	10.3	10.5	10.6	10.6	10.9
Oceanía	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.5
MUNDO	51.1	56.6	57.8	59.6	61.7	62.8	64.4	65.4	66.3	68.3

Fuente: FAO hasta 2012, 2013 estimado por ODEPA

Nota: Millones de toneladas

Dentro de este escenario, Asia contribuye con 58,8% de la producción global, Europa con 16%, mientras que América aporta el 20,3% y África y Oceanía el 4.5%.

La evolución de la producción de huevos está presentando un dinamismo importante.

En la tabla 1.2 se enumeran los diez países productores de huevos más importantes a nivel mundial en el año 2012. Así, se ve que, de los mercados líderes, sólo tres son países desarrollados. Esto evidencia claramente el importante papel que juegan las naciones emergentes en la dinámica de la producción global de huevos.

Tabla 1.2 Diez principales países productores de huevo al año 2012

Año 2012		
País	Producción (ton)	Participación (%)
China	24.500	36,9
EEUU	5.435	8,2
India	3.600	5,4
Japón	2.507	3,8
Rusia	2.334	3,5
México	2.318	3,5
Brasil	2.084	3,1
Ucrania	1.093	1,6
Indonesia	1.059	1,6
Turquía	0.932	1,4
TOTAL	66.373	100,0

Fuente: ODEPA, año 2012.

Como se observa, alrededor del 70.0% de la producción mundial está concentrada en diez países (45,8 millones de toneladas) al año 2012. El mayor aumento registrado en estos años se ha producido en China, con 5,2 millones de toneladas, encontrándose en una posición de total dominancia. Le sigue en aumento India, con 1,4 millones de toneladas, mientras que Estados Unidos muestra un incremento de 687 mil toneladas, muy por debajo de Asia. Al mismo tiempo se evidencia el retroceso de Europa en términos de producción.

Se prevé que América y Asia continúen con esta tendencia de crecimiento, aunque Terry Evans, analista avícola inglés, no garantiza el crecimiento de EUA ya que la Unión de productores de Huevos de EUA, UEP (United Egg Producers), ha firmado un convenio con la Sociedad Protectora de Animales de EUA para establecer una ley federal, presentada formalmente en el senado de los Estados Unidos a finales de mayo de 2012, aplicable a todas las ponedoras alojadas en ese país, la cual tiene como objetivo poner fin a la crianza de gallinas ponedoras en jaulas convencionales e introducir las jaulas enriquecidas o jaulas de colonia, lo cual requiere inversión de tiempo y dinero, aproximadamente 4 billones de dólares.

1.7 Situación de los principales países productores en América

América se encuentra en segundo lugar como productor de huevos en el mundo, con 14 millones de toneladas que representan el 20.0% de la producción mundial.

Tabla 1.3 Producción mundial de huevo de gallina en América

PAÍS/AÑO	2000	2005	2009	2010	2011	2012	2013
EUA	5.0	5.3	5.4	5.4	5.4	5.5	5.6
México	1.8	2.0	2.4	2.4	2.5	2.3	2.5
Brasil	1.5	1.7	1.9	2.0	2.0	2.1	2.2
Colombia	0.4	0.5	0.6	0.6	0.6	0.6	0.7
Argentina	0.3	0.4	0.5	0.6	0.6	0.6	0.5
Canadá	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
Perú	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3	0.4
AMÉRICA	10.5	11.7	12.8	13.1	13.5	13.2	14.0
MUNDO	51.1	56.6	62.8	64.2	65.2	66.4	68.3

Fuente: ODEPA, año 2013.

Nota: millones de toneladas

Los países que más destacan en América por el nivel de producción de huevo son EUA, México, Brasil, Argentina, Colombia, Canadá y Perú, como se observa en la tabla 1.3.

Estados Unidos, cuenta con el 40.0% de participación en América. No se prevé futuros incrementos en su producción de huevos básicamente por dos razones, la primera de ellas es el implemento de la ley federal que protege a los animales, y el segundo, un tema de importancia para todo el mundo, son las sequías que se vienen dando en los últimos años y que ha hecho que se decrete en emergencia agropecuaria el 60.0% de sus tierras cultivables en el año 2012. El impacto global es el aumento en el precio de la soya y el maíz, tener en cuenta que la producción de maíz norteamericano representa el 50.0% de la oferta mundial.

México, tiene el 17.86% de participación en América. Desde el año 2000 ha ampliado su producción en aproximadamente 30.0%, a pesar de que el precio del huevo ha aumentado un 117% en la última década debido al alza del precio del combustible y de los insumos.

Brasil, tiene el 15.71% de participación en América. La producción de huevos ha venido aumentando desde el año 2000 y se espera que continúe en esta tendencia.

Colombia, tiene el 5.0% de participación en América. Tanto su producción como su consumo han ido creciendo desde el año 2000. Un punto a favor de Colombia es que debido a sus buenas prácticas manufactureras, bioseguridad y sanidad, tiene facilidad para exportar y así se convirtió en un gran proveedor de huevos frescos de México cuando atravesó un déficit de producción en el año 2013 debido al brote de influenza aviar H7N3.

Argentina, tiene el 3.9% de participación en América. También ha crecido constantemente en los últimos diez años y se espera que siga esta tendencia. La Cámara Argentina de Productores Avícolas (CAPIA) mediante un comunicado expresó lo siguiente: “Argentina, como parte de una tendencia de toda América Latina, presenta un alentador crecimiento en el consumo de huevo: en los últimos 10 años el aumento alcanza un 85%, con 126 huevos por persona en el 2002 a 244 en 2013”.

Perú, tiene el 2.5% de participación en América. Ha aumentado su participación en 100% desde el año 2000 al presente además de ser el país con mayor crecimiento en América.

1.8 Mercado nacional de huevo

1.8.1 Población nacional

Se ha pasado de ser 26 millones de habitantes en el año 2000 a más de 31 millones aproximadamente en el año 2015. Un incremento de casi 20.0% de personas más para alimentar.

1.8.2 Población nacional de gallinas ponedoras

La población de gallinas ponedoras ha pasado de 11.9 millones de aves en el año 2000 a 21.8 en el 2013. Un crecimiento de 83.20% necesario para satisfacer el mayor consumo.

1.8.3 Producción de huevo (kg)

La producción de huevo en el año 2000 fue de 178 mil toneladas, mientras que en el 2013 fue de 350 mil, que representa un crecimiento de 96.63%. Este número se ve justificado en la mayor población de gallinas ponedoras y por la mayor eficiencia lograda.

1.8.4 Precio promedio del huevo (kg)

El precio promedio de huevo se ha incrementado de 2.66 soles en el año 2000 a 4.3soles en el año 2013.

1.8.5 Rendimiento promedio por gallina en kg. (eficiencia en producción de huevos)

Es el número de kilos de huevo que produce una gallina al año, el que sigue mejorando debido a la continua investigación de las empresas responsables del desarrollo genético de las aves. En el año 2005 el indicador era de 15.2 Kg/gallina, mientras que en el 2013 fue de 16.0 Kg/gallina.

1.9 Análisis del sector agropecuario

El sector agropecuario se muestra en constante crecimiento desde el año 2010, habiéndose retenido en 2012 pero volviendo a crecer en el 2013. Está comprendido por el subsector agrícola, el que se encuentra conformado principalmente por la producción de aceituna, ajo, alfalfa, algodón rama, arroz cáscara, cacao, café, caña de azúcar, cebada de grano, cebolla, espárrago, frijol grano seco, limón, maíz a. duro, maíz amiláceo, maíz cholo, mandarina, mango, manzana, naranja, palta, papa, piña, plátano, trigo, uva, yuca, otros. Y por el subsector pecuario, el que se encuentra conformado principalmente por la explotación de alpaca, aves, caprino, huevo, lana, leche, ovino, porcino, vacuno, otros.

En la tabla 1.4 se ve reflejada la venta tanto en soles y en la tabla 1.5 se ve reflejada la venta como en toneladas del sector a nivel país en los últimos años (del 2010 al 2013).

Tabla 1.4 Resumen sector agropecuario

Sector/Subsector	2010	2011	2012	2013
Agropecuario	20,261	21,158	22,444	22,938
Agrícola	11,991	12,426	12,201	13,439
Pecuario	8,270	8,732	9,243	9,500

Fuente: Ministerio de Agricultura y Riego, año 2013.

Nota: millones de soles

Tabla 1.5 Producción sector agropecuario

Producto pecuario	2010	2011	2012	2013
Ave	1,244	1,323	1,429	1,467
Huevo	285	318	314	350
Bovino	337	350	367	374
Leche	1,678	1,746	1,788	1,788

Fuente: Ministerio de Agricultura y Riego, año 2013.

Nota: toneladas

En cuanto a Lima Metropolitana, los principales productos pecuarios son los siguientes, expresados en consumo por persona al año:

Tabla 1.6 Consumo per cápita de principales productos pecuarios en Lima Metropolitana

Producto/Año	2010	2011	2012	2013
Ave	64,27	71,77	74,09	74,42
Pollo	59,12	65,87	67,44	67,95
Ovino	0,12	0,13	0,12	0,13
Porcino	4,29	5,00	5,57	6,31
Vacuno	6,01	6,66	7,19	7,64
Caprino	0,03	0,03	0,03	0,03
Pescado	16,32	18,97	19,49	19,41
Huevo	13,26	14,95	14,62	15,12

Fuente: Ministerio de Agricultura y Riego, año 2013

Nota: Kg/hab/año

1.10 FODA del sector avícola nacional

1.10.1 Fortalezas

- Propiedades nutricionales que posee el huevo que son exclusivas de este producto.
- Constante crecimiento de la demanda de huevo en el país y en el mundo.
- El Perú es uno de los mayores productores de huevo en América.
- Producto que pertenece a la canasta básica en la dieta alimenticia de los peruanos.
- Clima y condiciones adecuadas para una producción a bajo costo, en comparación con otros países como Canadá o Estados Unidos.

1.10.2 Oportunidades

- Apoyo de organismos del gobierno como el Ministerio de Agricultura, Servicio de Sanidad Agraria del Perú, Ministerio de Comercio Exterior y Turismo, Instituto Nacional de Estadística e Informática.
- Ley de promoción al sector Agrario.
- Tratado de libre comercio con la Unión Europea, Japón, Tailandia, México, Guatemala, Estados Unidos, Canadá, China, entre otros.
- Mayor cultura sobre los nutrientes de los alimentos de la canasta básica.
- Menor crecimiento de la producción de huevos en Europa y Estados Unidos así como el brote de influenza en México son oportunidades de negocio con dichos países.
- Crecimiento del consumo de huevo a nivel mundial.

1.10.3 Debilidades

- Precio de venta inestable, debido al costo de los insumos para la preparación del alimento balanceado del ave y a los factores externos que condicionan la demanda y oferta del huevo, como son los fenómenos naturales, cambios políticos, entradas de nuevas empresas al mercado.
- Elementos del costo de producción sujetos a precios internacionales, como el maíz, torta de soya, petróleo, entre otros.
- Concentración de producción en pocas empresas.

- Bajos márgenes de rentabilidad.
- Presencia de muchos productores informales.
- Alta competitividad en la industria.

1.10.4 Amenazas

- Tratados de libre comercio y nuevas vías de acceso al Perú como la carretera Interoceánica permiten el ingreso de grandes competidores.
- Incremento del precio internacional del maíz y torta de soya, principales en la elaboración del alimento de las aves.
- Desastres naturales que podrían afectar las construcciones y galpones en las granjas, como el del año 2007 en Ica.
- Disponibilidad de productos sustitutos a precios competitivos.



CAPÍTULO II: ESTUDIO DE MERCADO

2.1 Misión y visión del negocio

Misión: Mejorar la alimentación de la población ofreciendo un producto de calidad con muchas propiedades nutricionales, saludable y económico.

Visión: Para el año 2035, ser la empresa comercializadora de huevos y gallinas más exitosa y admirada de la región.

2.2 El producto, definición y posicionamiento

El producto: la empresa comercializará huevos pardos o rosados de gallinas Hy-Line Brown, se ofrecerán a granel en cinco casilleros de cartón. Los huevos pueden ser de cuatro tamaños: chico, mediano, grande y jumbo, aunque predominará el tamaño mediano e irán sujetos con rafia para evitar movimientos bruscos y posibles roturas, ya que las distancias que recorren hasta el lugar de su distribución final son grandes.

Figura 2.1 Presentación del producto terminado



Fuente: Elaboración propia

Como subproductos y en ciertas etapas, se comercializará carne de gallina y guano.

Posicionamiento: El producto será vendido a los acopiadores de la zona sur del país que comercialicen en los mercados y bodegas de Lima Metropolitana. La empresa busca tener especial atención en la limpieza y homogeneidad de los huevos, así como la seguridad de su empaque, es por esto que se venden en varias presentaciones de acuerdo a su tamaño y peso; de esta forma se quiere transmitir como atributo importante del producto la presentación del mismo.

2.3 Evaluación y determinación del mercado objetivo

El mercado objetivo serán los acopiadores de la región que comercialicen huevos en Lima Metropolitana con más de 5 años de experiencia en el negocio y que tengan un buen historial de referencias entre sus clientes.

Se realizan filtros como la experiencia y referencias ya que este es un negocio en el que tiende a dar crédito por montos elevados, que si bien son por pocos días, se incurre en un riesgo y una pérdida considerable ante un eventual no pago.

2.4 Análisis del comportamiento del consumidor

Para entender el comportamiento del consumidor se analizarán por separado las variables que influyen en la decisión de compra tanto para mayoristas como para el comprador final.

Los mayoristas tienen básicamente tres principales puntos de interés al momento de comprar:

- Precio, ya que en la industria, los decimales son muy importantes debido a las grandes cantidades que se negocian y a la constante fluctuación del precio.
- Volumen de venta, se ha detectado que los mayoristas prefieren trabajar con proveedores que tengan una capacidad de venta relativamente importante ya que así realizan menos viajes de recolección y aseguran mercadería.
- Presentación, le dan importancia tanto a la limpieza del producto como a las bandejas con las que se trabaja, unas bandejas en buen estado hacen que el huevo se traslade de una forma más adecuada. Este punto es también es

importante para los vendedores, ya que las bandejas que les devuelven los mayoristas también tienen que estar en buen estado para continuar con el ciclo.

Para los consumidores finales se analizarán más a detalle distintas variables que hagan conocer información importante sobre sus gustos y preferencias al momento de comprar, así como otras variables que puedan tener injerencia en el precio y la conservación del producto:

- Variables Geográficas: son las variables que tienen relación con la ubicación geográfica de los consumidores. Influye en el comportamiento de compra de los consumidores ya que nos dirigimos a un público grande y de características distintas.
 - **Región:** Lima Metropolitana
 - **Tamaño:** 9.5 millones de habitantes aproximadamente
 - **Clima:** templado, con temperaturas entre los 14°C y 34°C
- Variables Psicográficas: ayuda a realizar una óptima segmentación del producto.
 - **Clase social:** baja y media
 - **Estilo de vida:** todos
 - **Personalidad:** todas
- Variables Demográficas: nos brinda detalles de los consumidores que pueden ayudar a ofrecerle un producto de su agrado y que compren constantemente.
 - **Edad:** De 4 a 65 años
 - **Sexo:** masculino y femenino
 - **Ocupación:** todas
 - **Ciclo de vida:** todos (soltero, casado, etc.).

2.5 Encuestas

Se han diseñado dos encuestas, la primera de ellas está dirigida a los acopiadores de la zona y la segunda al consumidor final de huevos. La primera tiene como finalidad conocer los principales factores que los acopiadores tienen en consideración al elegir a

sus proveedores, mientras que con la segunda se busca conocer un poco más las preferencias de consumo del consumidor final y confirmar si este aumentará o no.

Con relación a la primera encuesta, que es la de mayor importancia para el desarrollo del proyecto, se ha decidido realizarla a los tres posibles acopiadores con los que se trabajaría, ya que cumplen con el perfil que se quiere. Hay que tener en cuenta que hay muchos acopiadores que son muy informales y sería muy riesgoso trabajar con ellos. Esta es la principal razón por la que no se los ha tenido en cuenta en la aplicación de la encuesta.

Con relación a la segunda encuesta, para calcular el tamaño de la muestra, se utilizó la fórmula que se muestra a continuación, considerando un valor de 50% para P y Q pues se desconocía la homogeneidad de la población y se tomó un margen de error de 10%:

$$n = \frac{4 \times p \times q}{E^2} = \frac{4 \times 0.5 \times 0.5}{0.1^2} = 100$$

Después de realizar los cálculos se determinó que serían necesarias al menos 100 encuestas para validar los resultados. Tanto las encuestas como los resultados obtenidos se encuentran detallados entre el anexo 1 y el anexo 4.

2.5.1 Información encuesta a acopiadores de huevo

Del total de personas encuestadas se encontró que el 100% prefiere comprar huevos rosados de tamaño mediano.

En cuanto a la cualidad más valorada, ésta es la limpieza del huevo con 67.0% y en menor grado la confianza con el proveedor con un 33.0%. Este punto se considera de vital importancia para este tipo de negocios, tanto para los acopiadores como para los vendedores.

El 100% de los acopiadores prefiere comprar el fin de semana y una vez por semana.

Actualmente el 100% de los acopiadores realiza sus pagos al contado, pero el 33.0% menciona que podría considerar pagos bancarios a futuro. El 100% de los acopiadores menciona que aumentará sus compras en el futuro.

2.5.2 Información encuesta a consumidor final de huevo

En cuanto a las encuestas a los consumidores finales, el 92.0% respondió que consume huevos, mientras que el 8.0% restante indicó que no lo hace.

En cuanto a la frecuencia de consumo de huevos, el 8.0% indicó que consume huevos una vez al día, el 14.0% una vez a la semana, el 62.0% una vez cada quince días y el 12.0% restante consume huevos una vez al mes.

En cuanto a la presentación, la mayoría prefiere comprar huevos rosados medianos por Kg. Las compras se realizan tanto en el supermercado como el mercado tradicional y las tiendas de barrio.

Adicionalmente, el 78.0% de los encuestados indicó que su consumo de huevos aumentará.

2.6 Análisis de los competidores

Se considera como competencia las granjas de similar envergadura que por sus características y niveles de inversión pueden llegar a tener doscientas mil gallinas, las granjas grandes e industrializadas son las que poseen la mayor parte del mercado y ofrecen una amplia variedad de productos y por último al mercado negro, el que está compuesto por criadores informales que crían cierta cantidad de aves en su casa y son proveedores de las bodegas cercanas, muchas veces los animales con los que cuentan son producto de robos a las granjas de mayor tamaño.

La producción de las granjas de similar envergadura usualmente se vende en mercados y tiendas, mientras que la producción de las granjas grandes también se vende en supermercados y sitios lejanos. Las avícolas más reconocidas del país son las siguientes:

- Avícola Gloria: empresa productora y comercializadora de huevos pardos.
- Avícola La Calera: es la empresa productora y comercializadora de huevos más grande del país.
- Avícola San Fernando: empresa productora y comercializadora de pollos, pavos, huevos y productos procesados.

2.7 Análisis FODA de la empresa

Tabla 2.1 Análisis FODA de la empresa

FORTALEZAS	
1. Amplias instalaciones disponibles que posibilitan crecimiento.	Trabajar en incremento de capacidad de planta.
2. Tasas atractivas de inversión.	Aprovechar tasas e invertir para lograr reducir costos.
3. Cercanía a proveedores de insumos.	Evaluar mejoras en precios.
4. Producción de un bien necesario y de demanda en crecimiento.	Continuar abastecimiento sin problemas ni demoras.
5. Conocimiento del negocio.	Aprovechar esta ventaja frente a nuevos competidores.
DEBILIDADES	
1. Trabajar con un único canal de distribución, el mayorista.	Evaluación de expansión de canales de distribución hasta otros más rentables.
2. Alta informalidad de la competencia.	Indicar involucrados a las autoridades para su sanción.
3. Constante variación de precios en el canal mayorista.	Disminuir costos de producción entre 5 y 10%.
4. Mitos sobre el consumo de huevo por parte de los consumidores.	Fomentar la comunicación al consumidor final de propiedades del huevo.
AMENAZAS	
1. Escasa mano de obra directa.	Implementación de tecnología que evite la dependencia de la mano de obra directa.
2. Elevado riesgo sanitario.	Continuo control de bioseguridad.
3. Distorción de precios internacionales de los granos.	Mantenerse actualizado y prevenir stocks de granos.

OPORTUNIDADES	
1. Existencia de canales de distribución no saturados.	Existencia de canales de distribución por explorar.
2. Mejoras en tecnología.	Mayor implementación de tecnología para lograr reducir costos.
3. Expansión.	Logro de economías de escala.
4. Mayores inspecciones y sanciones por entidades como SENASA y SUNAT.	Colaboración y cumplimiento de regulaciones establecidas.

Fuente: Elaboración propia.

2.8 Análisis de la demanda

Para realizar el análisis de la demanda, empezaremos explicando cómo ha venido evolucionando ésta a través de los años tanto a nivel país como Lima Metropolitana, para luego explicar cuál sería su tendencia a futuro.

2.8.1 Demanda histórica

La producción de huevos en el Perú ha venido creciendo consecutivamente desde hace más de 10 años, con excepción del año 2012, en el que se registró una ligera caída debido a la expansión en el mundo de la gripe AH1N1 y al consecuente temor de los productores en crecer y expandir su negocio. Cabe mencionar que este acontecimiento no fue sólo a nivel país, sino a nivel mundial. A continuación se muestra un cuadro que muestra la evolución de la producción de huevos en el país.

Tabla 2.2 Producción de huevo a nivel nacional

Año	Producción Nacional (tn)	Crecimiento anual
2005	207,086	0.0%
2006	245,451	18.5%
2007	257,621	5.0%
2008	266,541	3.5%
2009	268,707	0.8%
2010	285,102	6.1%
2011	317,654	11.4%
2012	314,024	-1.1%
2013	349,791	11.4%
2014	358,630	2.5%
2015 (p)	376,562	5.0%
2016 (p)	395,390	5.0%

Fuente: Ministerio de Agricultura, año 2014 y (p): proyectado

La demanda de huevos de Lima Metropolitana corresponde casi a la mitad de la producción nacional. Si bien este porcentaje ha venido disminuyendo con el paso del tiempo, en el año 2005 era de 51.0% y actualmente corresponde aproximadamente al 45.0%, el consumo per cápita está en sus niveles más altos y se espera que esta siga aumentado en los próximos años.

Tabla 2.3 Demanda de huevo en Lima Metropolitana

Año	Demanda (tn)	Crecimiento anual	Consumo per cápita (unds)	Crecimiento anual
2005	105,547	0.0%	193	0.0%
2006	108,208	2.5%	196	1.6%
2007	111,531	3.1%	199	1.5%
2008	114,586	2.7%	203	2.0%
2009	115,856	1.1%	203	0.0%
2010	121,833	5.2%	212	4.4%
2011	139,557	14.5%	239	12.7%
2012	137,979	-1.1%	234	-2.1%
2013	144,962	5.1%	242	3.4%
2014	156,032	7.6%	267	10.3%
2015 (p)	160,960	3.2%	275	3.0%
2016 (p)	167,463	4.0%	280	1.8%

Fuente: Ministerio de Agricultura, año 2014 y (p): proyectado

2.8.2 Proyección de la demanda

Teniendo como base los datos anteriores, para proyectar la demanda se parte de que el crecimiento del PBI estimado para el año 2017 es de 5% y con este dato se realizará la proyección de la producción nacional de huevos de los diez años siguientes. Asumiendo un crecimiento del PBI constante, la producción proyectada quedaría como sigue:

Tabla 2.4 Proyección de producción de huevo a nivel nacional

Año	Demanda (tn)
2017	415,159
2018	435,917
2019	457,713
2020	480,598
2021	504,628
2022	529,860
2023	556,353
2024	584,170
2025	613,379
2026	644,048

Fuente: Elaboración propia

Dado que el producto se venderá en Lima Metropolitana, el crecimiento de la demanda está directamente relacionado principalmente con dos variables: el factor de crecimiento de la población y el factor de crecimiento del consumo o consumo per cápita.

Con relación al factor de crecimiento de la población, en los últimos cinco años este se ha mantenido casi constante en 2.0% y las proyecciones son que siga esta tendencia, esto quiere decir que la población de Lima Metropolitana aumentaría en poco más de 160 mil personas año a año.

Con relación al factor de crecimiento del consumo, se está manteniendo un 5% conservador, ya que el promedio de los últimos cinco años ha sido de 6%.

Tabla 2.5 Proyección de la demanda en Lima Metropolitana

Año	Demanda (tn)
2017	174,228
2018	181,267
2019	188,590
2020	196,209
2021	204,136
2022	212,383
2023	220,963
2024	229,890
2025	239,178
2026	248,841

Fuente: Elaboración propia

2.9 Análisis de la oferta

Para realizar el análisis de la oferta, se usará el mismo procedimiento que se usó anteriormente al realizar el análisis de la demanda.

2.9.1 Oferta histórica

En cuanto a toneladas, la oferta de huevos en Lima Metropolitana no ha crecido al nivel de la demanda con el paso de los años. Esto como consecuencia principalmente de dos razones: la primera de ellas es la reducción de pérdidas ya sea por huevos vencidos o rotos en accidentes o en el traslado, esto principalmente años atrás en el que las carreteras no tenían las mismas condiciones de ahora, la segunda razón que es la demanda está creciendo a niveles mayores tanto para Lima Metropolitana como en las provincias del país.

Tabla 2.6 Oferta de huevo en Lima Metropolitana

Año	Oferta (tn)
2005	113,055
2006	117,814
2007	122,669
2008	127,939
2009	128,979
2010	136,849
2011	139,128
2012	138,171
2013	145,163
2014	147,038
2015 (p)	154,390
2016 (p)	150,248

Fuente: Elaboración propia

2.9.2 Proyección de la oferta

La proyección de crecimiento de la oferta para el siguiente año es de 5% según la APA. Este también ha sido el promedio de la oferta en Lima Metropolitana de los últimos cinco años, por lo que se ha decidido mantener este dato para los próximos cinco años.

Tabla 2.7 Proyección de la oferta de huevo en Lima Metropolitana

Año	Oferta (tn)
2017	149,457
2018	156,930
2019	164,777
2020	173,015
2021	181,666
2022	190,750
2023	200,287
2024	210,301
2025	220,816
2026	231,857

Fuente: Elaboración propia

2.10 Demanda insatisfecha

En la tabla 2.8 se observa como la demanda insatisfecha aumenta durante los diez años de duración del proyecto. El cuadro completo para todos los cálculos efectuados históricos se detalla en el anexo 5 y para los proyectados en el anexo 6.

Tabla 2.8 Demanda insatisfecha en Lima Metropolitana (en tn)

Año	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Demanda	174,228	181,267	188,590	196,209	204,136	212,383	220,963	229,890	239,178	248,841
Oferta	149,457	156,930	164,777	173,015	181,666	190,750	200,287	210,301	220,816	231,857
Demanda insatisfecha	24,771	24,337	23,814	23,194	22,470	21,634	20,676	19,589	18,362	16,983

Fuente: Elaboración propia

2.11 Demanda del proyecto

El proyecto tiene como finalidad abarcar entre el 2.0% y 4.0% de la demanda insatisfecha para no entrar a competir con los productores ya consolidados.

Teniendo esto en cuenta, la demanda del proyecto es la siguiente:

Tabla 2.9 Producción del proyecto

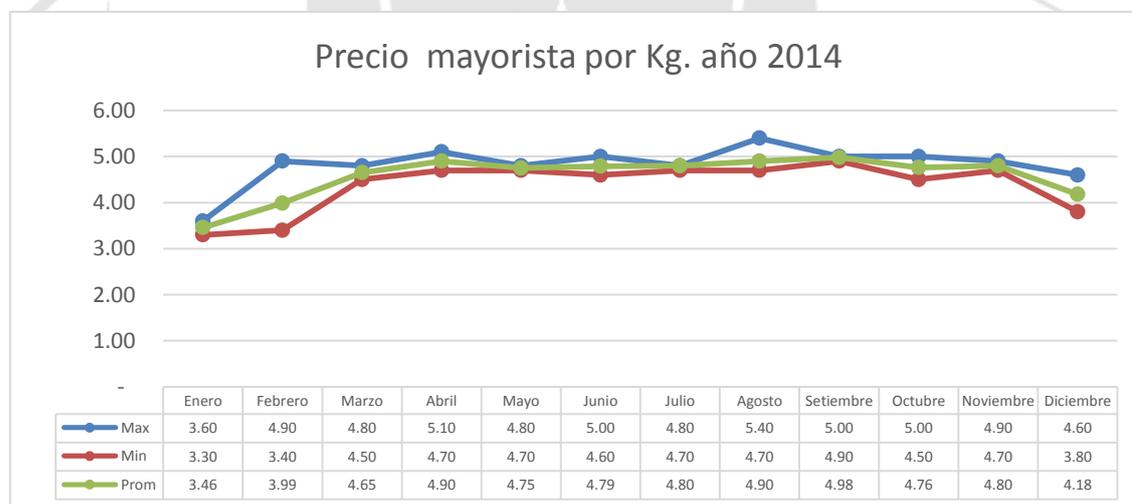
Año	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Huevos (kg)	449,976	639,410	638,528	637,116	636,198	636,467	640,481	672,587	670,408	644,291
Huevos (tn)	450	639	639	637	636	636	640	673	670	644

Fuente: Elaboración propia

2.12 Determinación del precio

El huevo es un alimento que se consume en todos los hogares a nivel nacional, por ende las variaciones en el precio de este producto tienen gran incidencia en la economía familiar. No obstante, este alimento ha experimentado variaciones de más del 10.0% en su precio al consumidor entre los años 2010 y 2014, mientras que el precio mayorista ha variado en el mismo período en 20.0%. Ver anexo 7 para datos mayoristas y anexo 8 para minoristas.

Figura 2.2 Variación del precio mayorista por Kg. para el año 2014



Fuente: Ministerio de Agricultura y Riego – Oficina de estudios estadísticos

El gremio de productores avícola explica que estas variaciones están sustentadas principalmente en tres elementos:

El primero de ellos es el componente natural, es cuando el precio del huevo aumenta como consecuencia del aumento del costo de los insumos.

El segundo es el margen de intermediación, este punto es importante ya que existen entre seis y ocho puntos porcentuales de diferencia entre el aumento del precio que asume el consumidor y el que perciben los distribuidores mayoristas. A pesar de que se trata de implementar redes de distribución para lograr mayor eficiencia y aminorar el precio al consumidor, ante factores externos será este el que asuma la mayor parte de esta variación.

El tercer elemento es la rigidez de la oferta, es el elemento que más incide en la determinación del precio de mercado del huevo, debido a que impide que la producción se pueda ajustar en el corto plazo a las variaciones de la demanda. La estructura de la oferta se basa en el ciclo productivo del huevo, para obtener un huevo se deben esperar entre 18 y 20 semanas para que la polla se desarrolle y llegue a ser una gallina ponedora. Esto implica que las decisiones de producción en el sector se toman con al menos ocho meses de antelación, previendo los comportamientos de la demanda y la expansión de los competidores. Adicional a esto, el hecho de que el huevo sea un producto altamente perecedero (dura sólo 20 días en buen estado después de ser puesto por la gallina), impide que se pueda maniobrar con los inventarios para manipular los precios a favor de los productores o en todo caso para mantener los precios estables. De esta manera, el elemento clave en determinar el precio del huevo es la demanda, que entre otros factores está determinada por el aumento de la población, los precios de los productos sustitutos y la capacidad de compra de las personas, que toman en consideración el precio del huevo respecto a otros productos al momento de realizar la compra.

CAPÍTULO III: LOCALIZACIÓN

3.1 Ubicación:

Se dispone de un terreno de 15,000.00 m² en la Av. Monterrico #833, provincia de Chincha, departamento de Ica, que se usará para el desarrollo del proyecto, tanto para la granja como para las oficinas administrativas. Este terreno ya se ha usado anteriormente para alojar una granja, por lo que se tiene la certeza de que cuenta con las condiciones básicas necesarias para el desarrollo del proyecto.

Figura 3.1 Ubicación del proyecto



Fuente: Google Maps

3.2 Factores de localización:

Si bien se cuenta con un terreno que a priori puede albergar el proyecto, de igual manera se analizaron los factores más importantes para sustentar esta decisión:

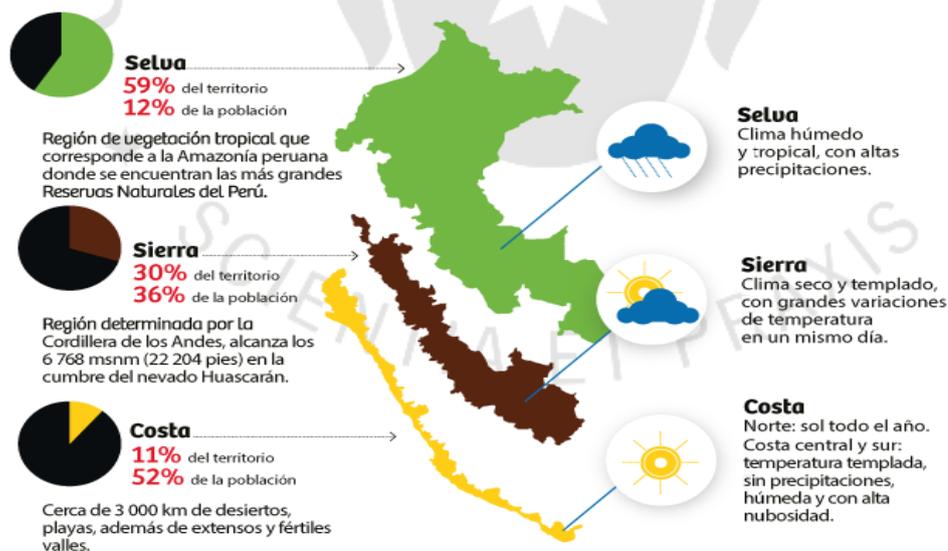
3.2.1 Disponibilidad de terreno

Como se mencionó, se cuenta con un terreno de 15,000.00 m² con abastecimiento de agua, desagüe, energía eléctrica y condiciones de seguridad necesarias para el desarrollo del proyecto. Este punto es importante ya que no hay mucha disponibilidad de terrenos que cumplan estas características y la inversión en terreno representaría un porcentaje importante de la inversión total del proyecto.

3.2.2 Clima

Es un punto importante al momento de considerar la localización ya que las gallinas deben estar a determinada temperatura según su rango de edad para así garantizar su óptimo crecimiento y nivel de producción. Por esta razón el clima de la Costa es el más propicio para la crianza de gallinas al tener una temperatura media muy similar durante todo el año.

Figura 3.2 Clima en el Perú por Región



Fuente: Perú Travel

3.2.3 Cercanía al mercado

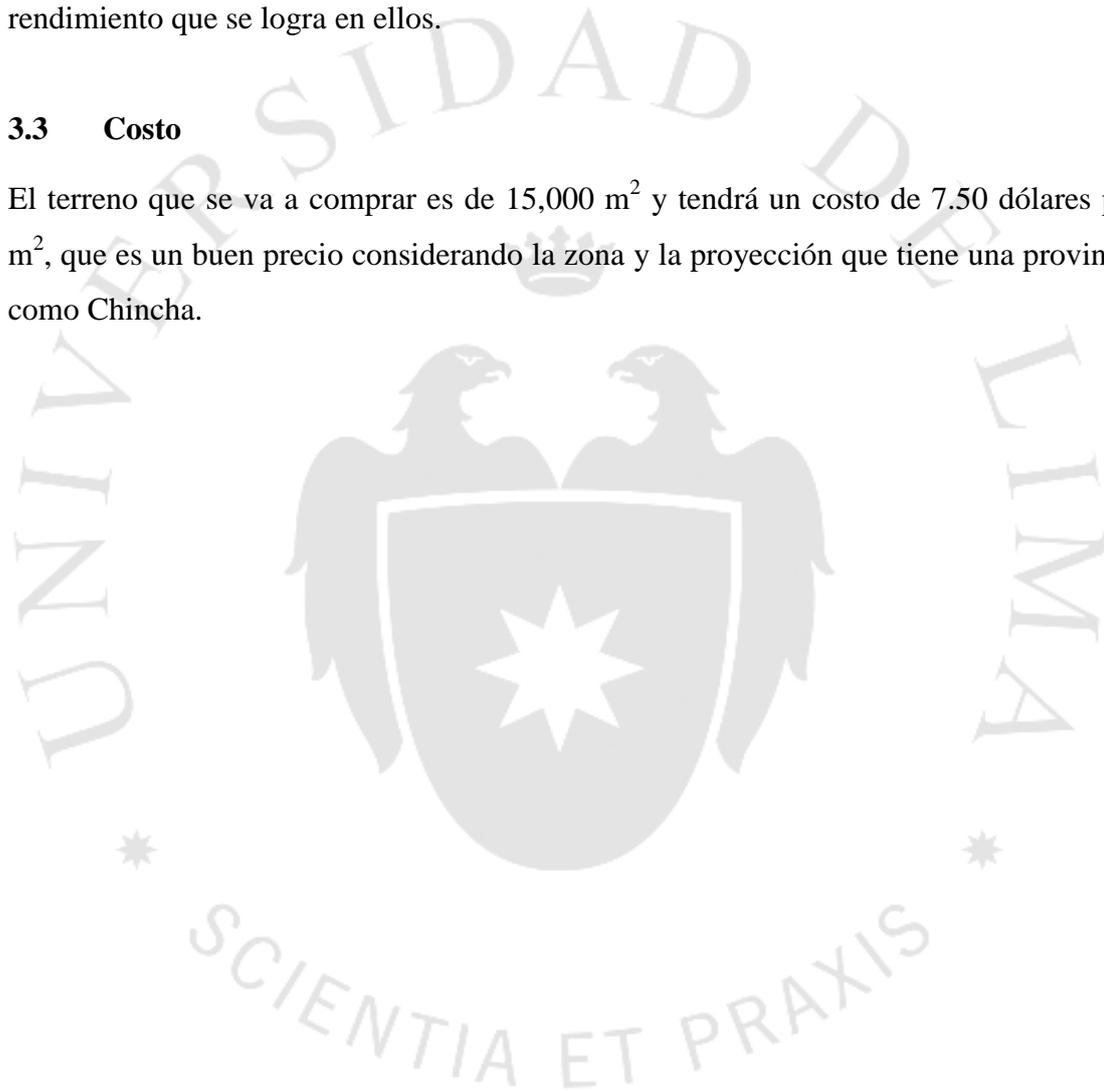
Lo que hace que el costo de transporte no encarezca el producto y este tenga un precio muy competitivo en el mercado.

3.2.4 Rendimiento y producción por región

Por diversos factores, la producción de huevos en el Perú se concentra en cuatro departamentos: Arequipa, Ica, Lima y La Libertad, pero el más importante es el rendimiento que se logra en ellos.

3.3 Costo

El terreno que se va a comprar es de 15,000 m² y tendrá un costo de 7.50 dólares por m², que es un buen precio considerando la zona y la proyección que tiene una provincia como Chincha.



CAPÍTULO IV: INGENIERÍA DEL PROYECTO

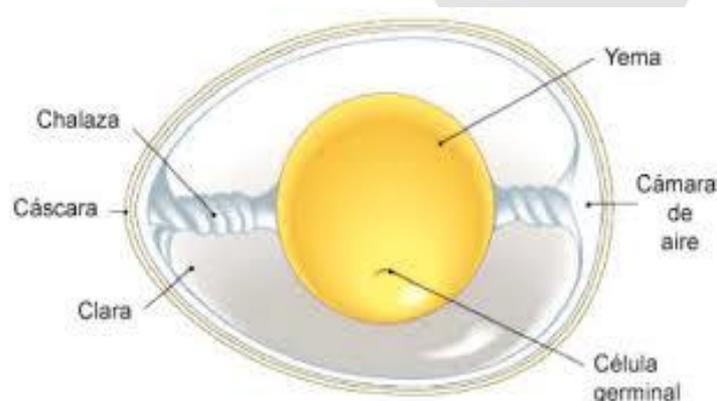
4.1 Demanda del proyecto

4.1.1 Definición del producto basada en sus características

Como ya se mencionó, el huevo es un alimento de origen animal con grandes propiedades nutricionales y culinarias. La estructura del huevo está conformada por tres partes principales: cáscara, clara y yema.

- La cáscara representa entre el 9.0% y 12.0% del peso del huevo. Está compuesta por carbonato de calcio y pequeñas cantidades de carbonato de magnesio y fosfato de calcio.
- La clara está formada principalmente por agua y proteínas de alto valor biológico que contienen los 8 aminoácidos esenciales.
- La yema contiene lípidos y proteínas y es la mayor fuente de vitaminas, minerales y sustancias esenciales de este alimento.

Figura 4.1 Estructura del huevo



Fuente: USDA Nutrient Database for Standard Reference

En cuanto a la composición nutricional del huevo, se tiene la siguiente información:

Tabla 4.1 Composición nutricional de un huevo con cáscara de 60 gr.

Nutriente	Huevo entero
Agua (g)	37.665
KCalorías	74.500
Proteínas (g)	6.245
Lípidos totales (g)	5.010
Ácidos grasos (g)	4.327
AGS (g)	1.550
AGM (g)	1.905
AGP (g)	0.682
Colesterol (mg)	12.500
Lecitina (g)	1.150
Vitaminas	
A (UI)	17.500
D (UI)	4.500
E (mg)	0.525
B12 (mcg)	0.500
B1 Tiamina (mg)	0.031
B2 Riboflavina (mg)	0.254
B3 Niacina (mg)	0.036
B5 Ac. Pantot. (mg)	0.627
B6 Piridocina (mg)	0.070
B9 Folato (mcg)	23.500
Biotina (mcg)	9.980
Colina (mg)	215.060
Minerales	
Calcio (mg)	24.500
Hierro (mg)	0.720
Magnesio (mg)	5.000
Fósforo (mg)	89.000
Potasio (mg)	60.500
Selenio (mcg)	15.400
Sodio (mg)	63.000
Zinc (mg)	0.550

Fuente: USDA Nutrient Database for Standard Reference

En cuanto a la comercialización, la empresa ofrecerá huevos pardos de cuatro tamaños: chico, mediano, grande y jumbo; siendo el tamaño mediano el que predomine. Estos irán empaquetados en bandejas de cartón de capacidad para 30 huevos, seis de estas bandejas formarán un panel de huevos que irá sujeta con rafia para su mejor conservación en el transporte, evitando así movimientos bruscos y roturas.

El huevo será vendido a acopiadores de la zona sur del país por Kg. Estos abastecerán a mercados y bodegas de Lima, por lo que resulta de vital importancia el precio, presentación y calidad del producto para mantener una ventaja frente a la competencia.

La empresa también comercializará en ciertas etapas dos productos secundarios, carne de gallina y guano. La carne de gallina goza de un precio atractivo y es muy usada en establecimientos que se dedican a la preparación de potajes a base de este tipo de carne. El guano recolectado en las pozas de los galpones constituye un fertilizante bastante eficaz que es muy útil para el ganado lechero.

4.1.2 El proceso de formación del huevo

La gallina inicia la puesta de huevos tras un período de crecimiento y desarrollo adecuados que le permitan alcanzar su madurez sexual, esto se da aproximadamente a las 24 semanas de vida de la gallina.

El huevo se forma a partir de un óvulo de la gallina; la yema, que se recubre de material nutritivo y protección que son la clara y cáscara. Una gallina ovula cada 24 y 26 horas aproximadamente, lo que significa que produce un huevo al día desde su madurez sexual. El éxito en el proceso de formación del huevo se basa en que las gallinas sean alimentadas con productos de alta calidad y mantenidas en un estado de confort y óptimo estado sanitario.

La puesta de huevos suele producirse entre las 7 y 9 de la mañana y en menor medida en horas de la tarde.

4.2 Tecnologías existentes y proceso de producción

4.2.1 Naturaleza de la tecnología requerida

Para el desarrollo del proyecto, la tecnología está directamente relacionada con el sistema de crianza que se use para las gallinas. Se pueden emplear dos tipos de alojamiento de gallinas, uno de ellos es alojamiento en piso y el otro alojamiento en jaulas.

El alojamiento en piso es el sistema que era más empleado en décadas anteriores por los criadores, como su nombre lo indica es aquel en el que las gallinas se encuentran libres en determinado espacio de terreno construido con mallas, madera, entre otros.

El alojamiento en jaulas es aquel en el que las gallinas se encuentran ubicadas dentro de un espacio hecho de alambre de metal, madera u otro material resistente con la finalidad de mantener al animal cautivo. Su uso empezó a incrementarse a partir de los años veinte y la densidad era de una gallina por jaula. Como el sistema era ineficaz se empezaron a desarrollar sistemas para una capacidad mayor de aves. Las jaulas han seguido teniendo variaciones con la finalidad de disminuir costos con respecto al alojamiento del ave e incrementar los rendimientos de producción.

Hay que tener en cuenta que cada uno de estos tipos de alojamiento presenta diversas variaciones, lo que puede originar muchos tipos de galpones. Por ejemplo, para el alojamiento en piso se puede tener a las gallinas libres todo el día en el terreno o usar nidales para su descanso en la noche, los comederos, bebederos y demás implementos también pueden variar. En el caso del alojamiento en jaulas sucede algo similar, hay diversos tipos de jaulas y estas a su vez pueden tener muchas disposiciones.

La construcción de los galpones para ambos casos es muy similar, las diferencias radican principalmente en el tamaño, la cantidad de gallinas alojadas y el costo de los mismos, ya que la inversión en un galpón con jaulas es entre un 15.0% y 40.0% mayor a un en piso dependiendo del nivel de automatización del mismo.

Los principales puntos a tener en cuenta al momento de la elección del tipo de galpón a emplear son la disponibilidad de espacio, la cantidad de aves que se va a criar, el capital que se desea invertir y el tiempo de retorno que se desee para el proyecto.

4.2.2 Selección de la tecnología

La tecnología que se ha decidido emplear en el proyecto es una mezcla de las dos descritas en la parte anterior. Para la etapa de levante se empleará la crianza en piso y para la de postura la crianza en jaulas.

Esta decisión se sustenta en lo siguiente:

- Se busca reducir la inversión inicial del proyecto, por lo que se opta por adquirir jaulas sólo para postura.
- En la etapa de levante el objetivo es que las aves se desarrollen de una manera óptima, por lo que teniendo los controles adecuados en temas de salubridad y la fórmula de alimento adecuada se logrará el objetivo.
- En la etapa de postura resulta de mayor importancia el control del alimento y evitar el desperdicio del mismo, lo que se realiza con mayor control en las jaulas. Así mismo, resulta más sencillo y se necesita emplear menos mano de obra en la recolección de huevos.

4.2.3 Características de las instalaciones y equipos

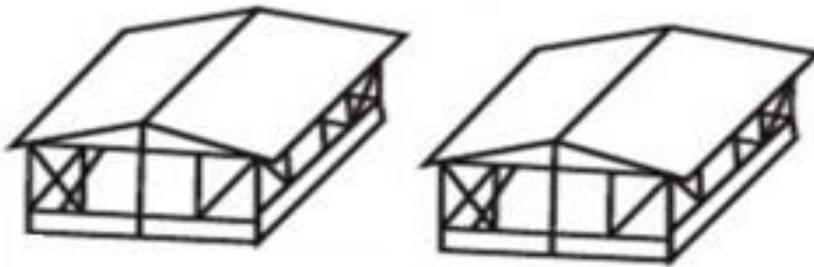
a) Galpones

Para la etapa de levante, en el que se empleará la crianza en piso, se construirán tres galpones con capacidad para 12,000 aves cada uno. Este número es el resultante de una densidad promedio de 10.5 aves por m².

Para la etapa de postura, en el que se empleará la crianza en jaulas, se construirán dos galpones con una capacidad de 17,640 aves. Este número es el resultante de tener 3 filas de 35 módulos cada una con capacidad de 168 aves por módulo en cada galpón.

Para el buen funcionamiento de la granja es necesario que los galpones cuenten con las medidas adecuadas y se encuentren uno de otro a la distancia correspondiente. El área de cada galpón será de 1,200 m² (12 metros de ancho por 100 metros de largo) y estarán a una separación de 10 metros, mientras que la distancia entre los galpones entre una y otra etapa será de 50 metros.

Figura 4.2 Estructura de galpones



Fuente: Elaboración propia

El diseño de los galpones será de techo a dos aguas para una mayor protección de la lluvia y el viento. Tendrán un zócalo de 30 cm de altura, sobre la que se colocarán las mallas. Los postes laterales tendrán una separación de 2 metros. El piso de tierra se compactará para que no sea necesario aplicar una capa de concreto.

Los galpones de piso estarán equipados con comederos, bebederos y campanas para regular la temperatura, mientras que los galpones de jaulas con comederos y bebederos automáticos.

b) Oficina

Es el lugar donde trabajará la plana administrativa. Posee unas dimensiones de 5x6 metros y ya se encuentra construido. Debe ser un ambiente limpio, agradable, con servicios higiénicos y está ubicado a una distancia adecuada de los galpones para garantizar la bioseguridad.

c) Ducha - vestidor

Es el lugar por donde tanto los trabajadores como visitantes pasarán antes de ingresar a los galpones. En este espacio podrán tanto bañarse y cambiarse como desinfectar sus zapatos. Ya se encuentra construido.

d) Desinfección de vehículos

Es una instalación importante del sistema de bioseguridad de la granja, su finalidad es el control y la desinfección obligatoria de los vehículos que ingresen a la misma.

e) Tanque de agua

Los tanques de agua estarán ubicados en la cabecera de los galpones y estarán soportados por una columna de concreto ya construida. Los tanques contarán con tapas que evitarán que el polvo y las plumas contaminen el agua.

f) Almacén de alimentos y preparación

El espacio designado al almacén cuenta con 700 m², ya se encuentra construido y cuenta con un molino. Por lo que se podrá almacenar insumos alimenticios como realizar la preparación de los concentrados.

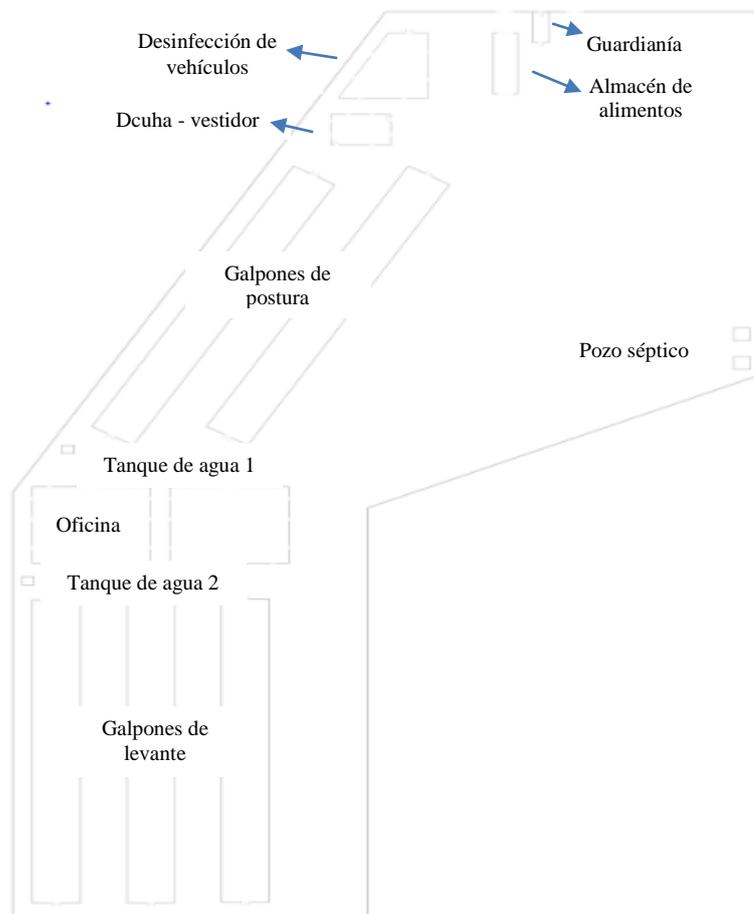
g) Pozo séptico

Su finalidad es la eliminación de las aves muertas para evitar la proliferación de roedores, insectos, gallinazos, etc. El terreno cuenta con dos pozos que son usados como previsión ante una eventualidad sanitaria. Una vez que se llena una poza, se clausurará por aproximadamente dos meses, luego se destapará y se quemarán los restos secos de las gallinas. Luego se procederá a vaciar la poza y se reutilizará nuevamente.

4.3 Distribución de planta

A continuación se muestra el plano con la distribución de la granja:

Figura 4.3 Plano de granja



Fuente: Elaboración propia

4.4 Proceso de producción

A continuación se procederá a explicar el proceso de producción del proyecto, el que abarca desde la compra de las pollitas hasta el inicio del período de postura y la posterior venta de huevos.

4.4.1 Manejo y alojamiento

a) Transporte a la granja

Se deberá usar un camión diseñado para transportar las pollitas de la planta de incubación a la granja.

El camión deberá tener un ambiente controlado manteniendo una temperatura entre 30-32 °C y una humedad relativa de 70.0% (medida dentro de las cajas de las pollitas). Debido a la cantidad de pollitas compradas, éstas serán entregadas por el proveedor en la misma granja, asumiendo ellos el costo de transporte. Se deberá poner especial atención a este punto ya que son poco más de tres horas de viaje.

El proveedor se encarga de comprobar que haya suficiente espacio entre las filas de las cajas de las pollitas para que fluya el aire.

b) Preparación del galpón de levante

El galpón de crianza tarda aproximadamente tres semanas en ser construido y éste debe estar totalmente terminado mínimo veinte días antes a la recepción de las pollitas.

El galpón de crianza debe estar totalmente limpio y desinfectado antes de la llegada de las aves.

Se deberá poner operativo el sistema de suministro de agua y llenar con agua fresca potable desde el día anterior a la llegada a las pollitas.

La temperatura debe ser entre 33-36°C y esta deberá ir disminuyendo aproximadamente 2°C cada semana hasta llegar a los 20°C.

Tabla 4.2 Temperaturas de crianza

Edad	0-3 días	4-7 días	8-14 días	15-21 días	22-28 días	29-35 días	36-42 días
Temperatura °C	33-36	30-32	28-30	26-28	23-26	21-23	18-20

Fuente: Manual de gallinas Hy-Line Brown, año 2014

La humedad relativa se debe mantener en un mínimo de 50.0% durante los primeros 21 días. Posteriormente debe ser mantenida entre 60.0 - 70.0%. Se aumenta la humedad del ambiente regando las paredes y el piso.

c) Traslado y crianza en jaula

El galpón de postura tarda también aproximadamente tres semanas en ser construido, siempre y cuando las jaulas estén listas para ser instaladas.

Las gallinas se trasladan del galpón de piso a las jaulas entre las 15 y 16 semanas.

El primer día se le debe enseñar a algunas gallinas a comer y tomar agua para que así las demás también aprenden. Se busca que la transición entre un galpón y otro sea lo mejor posible ya que puede ocasionar un poco de estrés en las gallinas.

4.4.2 Período de vida de gallinas

A continuación se procederá a explicar con mayor detalle los períodos de levante y postura y los hechos más importantes que ocurren en cada uno de ellos.

a) Período de levante

El período de levante es la fase en la que no existe producción por parte de las ponedoras, es crítico para la vida productiva de la gallina, pues del buen manejo y la alimentación depende el rendimiento de todo su potencial genético. Los errores cometidos en esta etapa no podrán ser corregidos y las pollitas difícilmente podrán alcanzar su mayor potencial. Este período dura aproximadamente dieciséis semanas, puede durar más o puede durar menos, depende del método de levante que se use para alcanzar la madurez sexual del ave, que es la edad en la cual empieza su postura o período de puesta.

El período de levante se divide en tres etapas de crianza, a continuación se describirán los aspectos más relevantes de cada una de ellas:

Etapas de inicio (de 1 a 6 semanas de edad)

Se produce la formación del tracto intestinal y de los órganos del sistema digestivo de las aves.

Se debe alcanzar o exceder el peso corporal estándar de 480 gramos.

A partir del primer día hasta las cuatro semanas las gallinas se alimentan con tres o cuatro comidas diarias. A partir de la quinta semana son recomendable sólo dos comidas diarias.

Etapa de crecimiento (de 6 a 12 semanas)

Ocurre el crecimiento de los huesos en longitud, construyéndose un 80% del esqueleto.

Entre las 10-12 semanas de edad se puede maximizar el tamaño de la estructura corporal y el peso del ave (de 1 a 1.050 Kg.), con la finalidad de aumentar el tamaño de los huevos al inicio de la postura.

Etapa de desarrollo: (de 12 a 16 semanas)

Se produce el desarrollo de los tejidos blandos (músculos y vísceras).

La densidad de los huesos aumenta y se cierran las placas de crecimiento longitudinal de los huesos.

Se debe suministrar la ración diaria de alimento fraccionada en varias comidas para aumentar la capacidad del tracto intestinal.

Se debe mantener las aves grandes, pero con poca grasa corporal. Una pollona demasiado ligera aumenta el riesgo de prolapso al inicio de la postura.

Es una etapa crítica para el control del peso corporal, el cual no debe exceder a 1.410 Kg.

Etapa de pre-postura (16 a 24 semanas)

Es el período de transición entre el crecimiento y la producción de huevos.

Se debe preparar a las aves administrándoles vitaminas, electrolitos y una dieta de pre-postura especial por lo menos tres semanas antes de la aparición del primer huevo.

El peso al empezar esta etapa de ser entre 1.430-1.500 Kg.

b) Período de postura

El período de postura es aquel en el que inicia la producción por parte de las ponedoras. El índice de postura empieza a aumentar con el paso de las semanas hasta alcanzar el peak de producción para luego empezar a disminuir conforme las gallinas tienen más edad.

Etapa de postura (24 semanas hasta el fin de la puesta)

En este período, el alimento tiene que satisfacer los requerimientos del ave para producir huevos y mantener sus tejidos.

Se debe evitar las excesivas calorías en el alimento, ya que las células se pueden llenar de grasa.

Se controla el tamaño del huevo ajustando la cantidad de nutrientes en la dieta.

Desde el traslado (16-17 semanas, 1.550 Kg. y 5% de postura) hasta las 28 semanas (peak de producción) las aves deben aumentar 300 gr. de peso corporal con un incremento del 40% del consumo de alimento.

Se ha observado que cuando las aves alcanzan el máximo peak de postura (96%), generalmente pierden peso y por consiguiente el peak desciende rápidamente. Se evita este inconveniente aumentando proporcionalmente la ración diaria de alimento.

El peso corporal ideal de la gallina después de alcanzar la producción máxima (32-35 semanas de edad) debe ser de 2.070 Kg. en adelante.

Se debe revisar las jaulas diariamente por aves muertas o con signos de enfermedad para que sean retiradas.

4.5 Plan de producción

4.5.1 Consideraciones sobre la vida útil del proyecto

Se determinó que la vida útil del proyecto será de 10 años, por lo que las estimaciones de oferta y demanda, así como los costos y flujos proyectados tienen un horizonte de 10 años.

4.5.2 Consideraciones del programa de producción

Se ha buscado que la demanda del proyecto sea muy estable a lo largo del mismo. Esto para reducir la complejidad de tener varias edades de aves, lo que generaría una mayor inversión en construcción de galpones y un incremento en el riesgo de contagio de enfermedades.

4.5.3 Plan de producción anual

Para el cálculo del plan maestro de producción se está tomando la postura de las semanas 18 a 72. Esta decisión se tomó teniendo en cuenta que el nivel de postura de las semanas 16 a 18 es muy bajo y que a partir de la semana 72 la producción empieza a decaer y las aves ya no ganan mayor peso, hasta en ocasiones lo pierden manteniendo su mismo nivel de alimentación, por lo que en esa semana se deciden vender las aves.

La producción se calculará de forma semanal y anual, ya que la producción de las gallinas varía de acuerdo a su edad. Para realizar este cálculo se tiene en cuenta el peso promedio del huevo y el porcentaje de mortalidad acumulado de las aves.

El detalle de los estándares de rendimiento así como la producción semanal se detalla en el anexo 9.

Tabla 4.3 Producción del proyecto anual

Año	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Huevos (kg)	449,976	639,410	638,528	637,116	636,198	636,467	640,481	672,587	670,408	644,291

Fuente: Elaboración propia, en base al manual del ave Hy- Line Brown del año 2014

El cuadro anterior nos muestra la producción de Kg. de huevo durante los 10 años de evaluación del proyecto. Se aprecia que el primer año la producción es menor que la de los siguientes años, y que a partir del segundo al décimo año se mantiene muy

constante, esto es como consecuencia de que el primer año se contabilizan las semanas de levante, lo que son 16 semanas sin producción, mientras que del segundo año en adelante se compran las gallinas aproximadamente 18 semanas antes para no tener períodos vacíos. En otras palabras, al estar por finalizar el período de postura del primer lote, se comprará el segundo lote. Esto se apreciará con más claridad en la siguiente tabla:

Tabla 4.4 Producción de Kg. de huevos por año

Período	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Gallinas año 1	449,976	257,275								
Gallinas año 2		382,135	325,117							
Gallinas año 3			313,411	393,841						
Gallinas año 4				243,275	463,977					
Gallinas año 5					172,221	535,031				
Gallinas año 6						101,436	605,816			
Gallinas año 7							34,665	672,587		
Gallinas año 8								-	670,408	36,844
Gallinas año 9									-	607,447
Gallinas año 10										-
TOTAL	449,976	639,410	638,528	637,116	636,198	636,467	640,481	672,587	670,408	644,291

Fuente: Elaboración propia, en base al manual del ave Hy-Line Brown del año 2014

4.6 Requerimientos de insumos

Así como para el cálculo de la producción, para el cálculo de la necesidad de los insumos y otros recursos necesarios para el desarrollo del proyecto, se tiene en cuenta la edad de las aves así como su nivel de producción.

Es de vital importancia que las aves se desarrollen en niveles muy similares a los indicados en la tabla de crianza, ya que el desarrollo que no alcanzan en determinada semana, sobre todo en las primeras, es muy difícil de recuperar posteriormente.

4.6.1 Alimento

Se necesitan mezclas de alimento para las 2 etapas de producción, levante y postura. Estas mezclas cambian de ingredientes y medidas con el paso de las semanas en relación a las necesidades de nutrientes de las gallinas.

Las necesidades para las aves en etapa de levante son las siguientes:

Tabla 4.5 Consumo de alimento en etapa de levante

EDAD (semanas)	CONSUMO ALIMENTO (g/día por ave)		
	Min	Max	Prom
1	14	15	14.5
2	17	21	19.0
3	23	25	24.0
4	27	29	28.0
5	34	36	35.0
6	38	40	39.0
7	41	43	42.0
8	45	47	46.0
9	49	53	51.0
10	52	56	54.0
11	58	62	60.0
12	62	66	64.0
13	67	71	69.0
14	70	74	72.0
15	72	76	74.0
16	75	79	77.0

Fuente: Elaboración propia, en base al manual del ave Hy-Line Brown del año 2014

A continuación se presentan las 4 mezclas que se usan en la etapa de levante, cabe resaltar que si el veterinario lo considera pertinente, estas pueden sufrir modificaciones:

Tabla 4.6 Consumo de alimento en etapa de levante semanas 0 - 3

Ingredientes	Mix	Por Tn.
Maíz amarillo 8.8%	56.315%	563.15
Torta de soya 46%	29.970%	299.70
Afrecho trigo 15%	10.000%	100.00
Carbonato Ca: polvo	1.800%	18.00
Aceite de soya	0.500%	5.00
Sal yodada	0.311%	3.11
Fosbic 18.5%	0.301%	3.01
DL - Metionina 99%	0.137%	1.37
Zinc Bacitracin 10%	0.100%	1.00
Premezcla especial	0.100%	1.00
Aflaban	0.100%	1.00
Fungicap	0.100%	1.00
Sesquicarbonato Na	0.100%	1.00
Uniban 25%	0.050%	0.50
Adimix precisión	0.050%	0.50
Oxicap-antioxidante	0.030%	0.30
Ronozyme Proact CT	0.020%	0.20
Ronozyme Hiphos GT	0.015%	0.15

Fuente: Elaboración propia, en base a asesoría de Quimivac Moreyra

Tabla 4.7 Consumo de alimento en etapa de levante semanas 4 - 6

Ingredientes	Mix	Por Tn.
Maíz amarillo 8.8%	58.430%	584.30
Torta de soya 46%	23.570%	235.70
Afrecho trigo 15%	15.000%	150.00
Carbonato Ca: polvo	1.869%	18.69
Sal yodada	0.207%	2.07
Sesquicarbonato Na	0.200%	2.00
DL - Metionina 99%	0.123%	1.23
Zinc Bacitracin 10%	0.100%	1.00
Premezcla especial	0.100%	1.00
Aflaban	0.100%	1.00
Fungicap	0.100%	1.00
Uniban 25%	0.050%	0.50
L - Lisina 25%	0.050%	0.50
Adimix precisión	0.050%	0.50
Oxicap-antioxidante	0.030%	0.30
Ronozyme Proact CT	0.020%	0.20
Ronozyme Hiphos GT	0.020%	0.20

Fuente: Elaboración propia, en base a asesoría de Quimivac Moreyra

Tabla 4.8 Consumo de alimento en etapa de levante semanas 7 - 12

Ingredientes	Mix	Por Tn.
Maíz amarillo 8.8%	58.650%	586.50
Torta de soya 46%	21.320%	213.20
Afrecho trigo 15%	17.000%	170.00
Carbonato Ca: polvo	1.928%	19.28
Sal yodada	0.207%	2.07
Sesquicarbonato Na	0.200%	2.00
DL - Metionina 99%	0.100%	1.00
Aflaban	0.100%	1.00
Zinc Bacitracin 10%	0.100%	1.00
Premezcla especial	0.100%	1.00
Fungicap	0.100%	1.00
Uniban 25%	0.050%	0.50
Adimix precisión	0.050%	0.50
Oxicap-antioxidante	0.030%	0.30
L - Lisina 25%	0.025%	0.25
Ronozyme Proact CT	0.020%	0.20
Ronozyme Hiphos GT	0.020%	0.20

Fuente: Elaboración propia, en base a asesoría de Quimivac Moreyra

Tabla 4.9 Consumo de alimento en etapa de levante semanas 13 - 15

Ingredientes	Mix	Por Tn.
Maíz amarillo 8.8%	58.294%	582.94
Afrecho trigo 15%	21.000%	210.00
Torta de soya 46%	16.649%	166.49
Carbonato Ca: polvo	2.965%	29.65
Sal yodada	0.234%	2.34
Sesquicarbonato Na	0.200%	2.00
Zinc Bacitracin 10%	0.100%	1.00
Premezcla especial	0.100%	1.00
Aflaban	0.100%	1.00
Fungicap	0.100%	1.00
DL - Metionina 99%	0.058%	0.58
Uniban 25%	0.050%	0.50
L - Lisina 25%	0.031%	0.31
Adimix precisión	0.050%	0.50
Oxicap-antioxidante	0.030%	0.30
Ronozyme Proact CT	0.020%	0.20
Ronozyme Hiphos GT	0.020%	0.20

Fuente: Elaboración propia, en base a asesoría de Quimivac Moreyra

Las necesidades para las aves en etapa de postura son las siguientes:

Tabla 4.10 Consumo de alimento en etapa de postura

EDAD (semanas)	CONSUMO ALIMENTO (g/día por ave)		
	Min	Max	Prom
17	78	82	80.0
18	82	88	85.0
19	85	91	88.0
20	91	97	94.0
21	95	101	98.0
22	99	105	102.0
23	103	109	106.0
24	105	111	108.0
25	106	112	109.0
26	107	113	110.0
27	107	113	110.0
28	107	113	110.0
29	107	113	110.0
30	107	113	110.0
31	108	114	111.0
32	108	114	111.0
33	108	114	111.0
34	108	114	111.0
35	108	114	111.0
36	108	114	111.0
37	108	114	111.0
38	108	114	111.0
39	108	114	111.0
40	108	114	111.0
41	108	114	111.0
42	108	114	111.0
43	108	114	111.0
44	108	114	111.0
45	107	113	110.0
46	107	113	110.0
47	107	113	110.0
48	107	113	110.0
49	107	113	110.0
50	107	113	110.0
51	106	112	109.0
52	106	112	109.0
53	106	112	109.0
54	106	112	109.0
55	106	112	109.0
56	106	112	109.0
57	106	112	109.0
58	106	112	109.0
59	106	112	109.0
60	106	112	109.0
61	106	112	109.0
62	106	112	109.0
63	106	112	109.0
64	106	112	109.0
65	106	112	109.0
66	106	112	109.0
67	106	112	109.0
68	106	112	109.0
69	106	112	109.0
70	106	112	109.0
71	106	112	109.0
72	106	112	109.0

Fuente: Elaboración propia, en base a asesoría de Quimivac Moreyra

A continuación se presentan las 5 mezclas que se usan en la etapa de postura, cabe resaltar que si el veterinario lo considera pertinente, estas pueden sufrir modificaciones:

Tabla 4.11 Consumo de alimento en etapa de postura semanas 16 - 17

Ingredientes	Mix	Por Tn.
Maíz amarillo 8.8%	61.421%	614.21
Torta de soya 46%	19.893%	198.93
Afrecho trigo 15%	12.000%	120.00
Carbonato Ca: grano	3.134%	31.34
Carbonato Ca: polvo	2.500%	25.00
Sal yodada	0.237%	2.37
Sesquicarbato Na	0.200%	2.00
Premezcla especial	0.100%	1.00
Aflaban	0.100%	1.00
Fungicap	0.100%	1.00
Zinc Bacitracin 10%	0.100%	1.00
DL - Metionina 99%	0.100%	1.00
Adimix precisión	0.050%	0.50
Oxicap-antioxidante	0.030%	0.30
Ronozyme Proact CT	0.020%	0.20
Ronozyme Hiphos GT	0.020%	0.20

Fuente: Elaboración propia, en base a asesoría de Quimivac Moreyra

Tabla 4.12 Consumo de alimento en etapa de postura semanas 18 - 32

Ingredientes	Mix	Por Tn.
Maíz amarillo 8.8%	54.330%	543.30
Torta de soya 46%	23.595%	235.95
Afrecho trigo 15%	10.000%	100.00
Carbonato Ca: grano	7.000%	70.00
Carbonato Ca: polvo	2.746%	27.46
Aceite de soya	1.000%	10.00
Sal yodada	0.244%	2.44
Sesquicarbato Na	0.200%	2.00
DL - Metionina 99%	0.200%	2.00
Zinc Bacitracin 10%	0.100%	1.00
Premezcla especial	0.100%	1.00
Aflaban	0.100%	1.00
Fungicap	0.100%	1.00
Cloruro colina 60%	0.100%	1.00
L - Lisina 98.5%	0.050%	0.50
Adimix precisión	0.050%	0.50
Oxicap-antioxidante	0.030%	0.30
Ronozyme Proact CT	0.020%	0.20
Ronozyme Hiphos GT	0.020%	0.20
Larvadex 10%	0.050%	0.50

Fuente: Elaboración propia, en base a asesoría de Quimivac Moreyra

Tabla 4.13 Consumo de alimento en etapa de postura semanas 33 - 44

Ingredientes	Mix	Por Tn.
Maíz amarillo 8.8%	58.900%	589.00
Torta de soya 46%	20.476%	204.76
Afrecho trigo 15%	8.190%	81.90
Carbonato Ca: grano	6.698%	66.98
Carbonato Ca: polvo	3.500%	35.00
Aceite de soya	1.000%	10.00
Sesquicarbato Na	0.200%	2.00
DL - Metionina 99%	0.177%	1.77
Sal yodada	0.168%	1.68
Zinc Bacitracin 10%	0.100%	1.00
Premezcla especial	0.100%	1.00
Fungicap	0.100%	1.00
Aflaban	0.100%	1.00
Cloruro colina 60%	0.100%	1.00
L - Lisina 98.5%	0.067%	0.67
Adimix precisión	0.050%	0.50
Oxicap-antioxidante	0.030%	0.30
Ronozyme Proact CT	0.020%	0.20
Ronozyme Hiphos GT	0.020%	0.20
Larvadex 10%	0.050%	0.50

Fuente: Elaboración propia, en base a asesoría de Quimivac Moreyra

Tabla 4.14 Consumo de alimento en etapa de postura semanas 45 - 58

Ingredientes	Mix	Por Tn.
Maíz amarillo 8.8%	59.325%	593.25
Torta de soya 46%	19.000%	190.00
Afrecho trigo 15%	7.882%	78.82
Carbonato Ca: grano	7.081%	70.81
Carbonato Ca: polvo	4.000%	40.00
Aceite de soya	1.500%	15.00
Sesquicarbato Na	0.200%	2.00
Sal yodada	0.169%	1.69
DL - Metionina 99%	0.165%	1.65
Zinc Bacitracin 10%	0.100%	1.00
Premezcla especial	0.100%	1.00
Fungicap	0.100%	1.00
Aflaban	0.100%	1.00
Cloruro colina 60%	0.100%	1.00
L - Lisina 98.5%	0.073%	0.73
Adimix precisión	0.050%	0.50
Oxicap-antioxidante	0.030%	0.30
Ronozyme Proact CT	0.020%	0.20
Ronozyme Hiphos GT	0.020%	0.20
Larvadex 10%	0.050%	0.50

Fuente: Elaboración propia, en base a asesoría de Quimivac Moreyra

Tabla 4.15 Consumo de alimento en etapa de postura semanas 59 en adelante

Ingredientes	Mix	Por Tn.
Maíz amarillo 8.8%	60.353%	603.53
Torta de soya 46%	18.123%	181.23
Afrecho trigo 15%	7.621%	76.21
Carbonato Ca: grano	7.500%	75.00
Carbonato Ca: polvo	4.183%	41.83
Aceite de soya	1.000%	10.00
Sesquicarbonato Na	0.200%	2.00
Sal yodada	0.169%	1.69
DL - Metionina 99%	0.133%	1.33
Zinc Bacitracin 10%	0.100%	1.00
Premezcla especial	0.100%	1.00
Fungicap	0.100%	1.00
Aflaban	0.100%	1.00
Cloruro colina 60%	0.100%	1.00
L - Lisina 98.5%	0.057%	0.57
Adimix precisión	0.050%	0.50
Oxicap-antioxidante	0.030%	0.30
L - treonina 98.5%	0.026%	0.26
Ronozyme Proact CT	0.020%	0.20
Ronozyme Hiphos GT	0.020%	0.20
Larvadex 10%	0.050%	0.50

Fuente: Elaboración propia, en base a asesoría de Quimivac Moreyra

4.6.2 Energía

El cuadro 4.16 muestra el consumo promedio de energía eléctrica que tendrán los equipos eléctricos de la planta y de la oficina y su consumo anual.

Tabla 4.16 Consumo de energía anual de la planta

Artefactos eléctricos planta	Potencia kW	Cantidad	Horas consumo	Días/mes consumo	Consumo mes kWh	Consumo anual
Foco reflector Phillips 110w	0.11	20	18	30	1,188	14,256

Fuente: Elaboración propia

Tabla 4.17 Consumo de energía anual de la oficina

Artefactos eléctricos oficina	Potencia kW	Cantidad	Horas consumo	Días/mes consumo	Consumo mes kWh	Consumo anual
Aire acondicionado	1.80	1	9	22	356	4,277
Computadora	0.40	3	9	22	238	2,851
Foco ahorrador Phillips 110w	0.50	2	9	22	198	2,376
Radio	0.10	1	6	22	13	158
Timbre	0.05	1	9	22	10	119
TOTAL					815	9,781

Fuente: Elaboración propia

4.6.3 Agua

El consumo de agua se dividirá en consumo de galpones y consumo administrativo. Para el consumo se las aves se tiene un consumo aproximado de 2.5 millones de litros anuales, que resulta de un consumo individual promedio de 0.20 litros por ave. Los cálculos se reflejan en la tabla 4.18.

Tabla 4.18 Consumo de agua por semana de las aves

EDAD (semanas)	CONSUMO DE AGUA ave x día (L)			EDAD (semanas)	CONSUMO DE AGUA ave x día (L)		
	Min	Max	Prom		Min	Max	Prom
1	0.01	0.03	0.02	46	0.15	0.23	0.19
2	0.01	0.03	0.02	47	0.15	0.23	0.19
3	0.01	0.03	0.02	48	0.15	0.23	0.19
4	0.03	0.06	0.05	49	0.15	0.23	0.19
5	0.03	0.06	0.05	50	0.15	0.23	0.19
6	0.03	0.06	0.05	51	0.15	0.23	0.19
7	0.06	0.08	0.07	52	0.15	0.23	0.19
8	0.06	0.08	0.07	53	0.15	0.23	0.19
9	0.06	0.08	0.07	54	0.15	0.23	0.19
10	0.08	0.12	0.10	55	0.15	0.23	0.19
11	0.08	0.12	0.10	56	0.15	0.23	0.19
12	0.08	0.12	0.10	57	0.15	0.23	0.19
13	0.10	0.14	0.12	58	0.15	0.23	0.19
14	0.10	0.14	0.12	59	0.15	0.23	0.19
15	0.10	0.14	0.12	60	0.15	0.23	0.19
16	0.11	0.18	0.15	61	0.15	0.23	0.19
17	0.11	0.18	0.15	62	0.15	0.23	0.19
18	0.11	0.18	0.15	63	0.15	0.23	0.19
19	0.13	0.21	0.17	64	0.15	0.23	0.19
20	0.13	0.21	0.17	65	0.15	0.23	0.19
21	0.13	0.21	0.17	66	0.15	0.23	0.19
22	0.13	0.21	0.17	67	0.15	0.23	0.19
23	0.15	0.23	0.19	68	0.15	0.23	0.19
24	0.15	0.23	0.19	69	0.15	0.23	0.19

EDAD (semanas)	CONSUMO DE AGUA ave x día (L)			EDAD (semanas)	CONSUMO DE AGUA ave x día (L)		
	Min	Max	Prom		Min	Max	Prom
25	0.15	0.23	0.19	70	0.15	0.23	0.19
26	0.15	0.23	0.19	71	0.15	0.23	0.19
27	0.15	0.23	0.19	72	0.15	0.23	0.19
28	0.15	0.23	0.19	73	0.15	0.23	0.19
29	0.15	0.23	0.19	74	0.15	0.23	0.19
30	0.15	0.23	0.19	75	0.15	0.23	0.19
31	0.15	0.23	0.19	76	0.15	0.23	0.19
32	0.15	0.23	0.19	77	0.15	0.23	0.19
33	0.15	0.23	0.19	78	0.15	0.23	0.19
34	0.15	0.23	0.19	79	0.15	0.23	0.19
35	0.15	0.23	0.19	80	0.15	0.23	0.19
36	0.15	0.23	0.19	81	0.15	0.23	0.19
37	0.15	0.23	0.19	82	0.15	0.23	0.19
38	0.15	0.23	0.19	83	0.15	0.23	0.19
39	0.15	0.23	0.19	84	0.15	0.23	0.19
40	0.15	0.23	0.19	85	0.15	0.23	0.19
41	0.15	0.23	0.19	86	0.15	0.23	0.19
42	0.15	0.23	0.19	87	0.15	0.23	0.19
43	0.15	0.23	0.19	88	0.15	0.23	0.19
44	0.15	0.23	0.19	89	0.15	0.23	0.19
45	0.15	0.23	0.19	90	0.15	0.23	0.19

Fuente: Elaboración propia, en base al manual del ave Hy-Line Brown del año 2014

La tabla 4.19 muestra el consumo promedio de agua que tendrán los equipos de la oficina y el consumo anual.

Tabla 4.19 Consumo de agua por proyecto

Actividad	Litros/día	Litros/mes	Litros/año	Total*
Aseo en lavatorio	30	660	7,920	79,200
Descarga palanca del baño	180	3,960	47,520	475,200
Lavado general	90	1,980	23,760	237,600
		TOTAL	79,200	792,000

Fuente: Elaboración propia

4.6.4 Mano de obra

Para la ejecución del proyecto se necesitarán los siguientes recursos:

Tabla 4.20 Mano de obra necesaria

Mano de Obra Directa	Cantidad
Galponero	2
Mano de Obra Indirecta	Cantidad
Vigilante	2
Gasto Administrativo	Cantidad
Gerente general	1
Administrador	1
Gasto de Ventas	Cantidad
Representante de ventas	1

Fuente: Elaboración propia

4.7 Implementación

4.7.1 Disposiciones para la implementación de un sistema de alojamiento en piso

Los galpones de piso, que son empleados en la etapa de levante, tienen una medida de 1,200 m² y una capacidad de 12,000 aves cada uno. Para el desarrollo del proyecto se van a necesitar 3 galpones de levante.

a) Materiales de implementación del galpón

Los materiales usados en la implementación del galpón son relativamente fáciles de obtener. Entre ellos destacan palos de eucalipto, madera, pajilla, entre otros. En total son 22 ítems los que se necesitan para la implementación del mismo. Ver anexo 10.

b) Vacunas

El listado de vacunas usadas en la etapa de levante está compuesta por 11 ítems que serán aplicados en las fechas indicadas según la recepción de las pollitas. Con estos productos se busca mejorar la salud de las aves y minimizar el riesgo de algunas enfermedades, así como mantener la calidad e inocuidad de los huevos. Ver anexo 11.

c) Alimento y medicamentos

Se cuenta con 4 mezclas de alimento que se usarán en esta etapa así como un listado de medicamentos que se usarán en el desarrollo del proyecto. Estas ya fueron detalladas anteriormente.

d) Herramientas de mantenimiento

Son todos los materiales necesarios que se emplearán para garantizar el correcto funcionamiento y mantenimiento de los galpones. Ver anexo 12.

4.7.2 Disposiciones necesarias para la implementación de un sistema de alojamiento en jaula

Los galpones de jaula, que son empleados en la etapa de postura, tienen una medida de 1,200 m² y una capacidad de 17,640 aves. Para el desarrollo del proyecto se van a necesitar 2 galpones.

a) Materiales de implementación del galpón

Los materiales usados en la implementación del galpón son muy similares a los que se usan en los galpones de levante. Entre ellos destacan palos de eucalipto, madera, pajilla, entre otros. La diferencia sería la implementación de las jaulas y la capacidad de gallinas. Este punto se trabajará con un servicio externo. Ver anexo 13.

b) Vacunas

En esta etapa sólo se emplea un ítem en la semana 15. Ver anexo 14.

c) Alimento y medicamentos

Se cuenta con 5 mezclas de alimento que se usarán en esta etapa así como un listado de medicamentos que se usarán en el desarrollo del proyecto. Estas ya fueron detalladas anteriormente.

d) Herramientas de mantenimiento

Son todos los materiales necesarios que se emplearán para garantizar el correcto funcionamiento y mantenimiento de los galpones. Ver anexo 15.

CAPÍTULO V: ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

5.1 Determinación del recurso humano necesario mensualmente

Se han hecho los siguientes cálculos del requerimiento de mano de obra, a continuación se explicarán las funciones de cada puesto:

5.1.1 Mano de obra directa

- Galponeros: Son los responsables de la preparación del alimento para las gallinas así como de la recolección y limpieza de huevos, limpieza de galpones, entre otros.

5.1.2 Mano de obra indirecta

- Vigilantes: Son los responsables de velar por la seguridad de la granja así como de los procesos de control relacionados a esta. Se tendrá uno para el día y otro para la noche.

5.1.3 Mano de obra administrativa

- Gerente General: Responsable de planificar, organizar, dirigir y controlar los procesos de la empresa. Define las políticas de la compañía y vela por el desarrollo de los empleados; así mismo representa a la empresa en su trato con terceros.
- Administrador: Responsable del correcto funcionamiento de la granja. Entre sus principales funciones están la compra de insumos, control de la producción y coordinaciones de sanidad y vacunas.

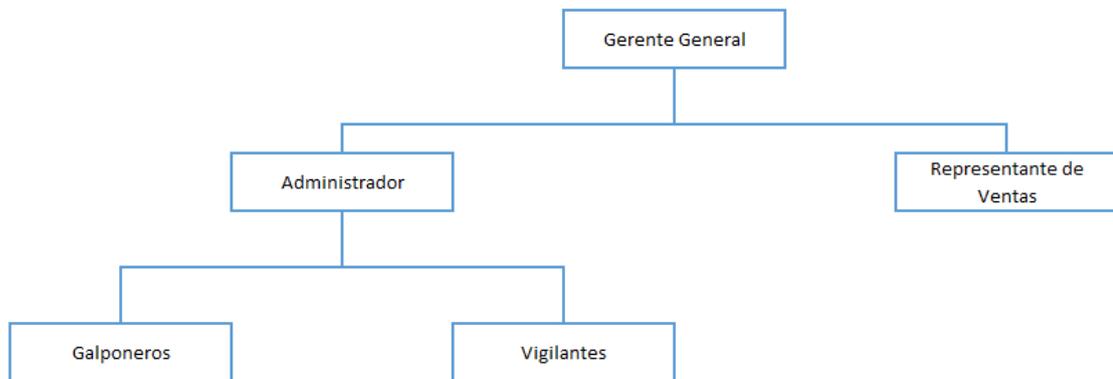
5.1.4 Mano de obra de ventas

- Representante de ventas: Responsable de las coordinaciones generales del proceso de venta, pesaje, disponibilidad de camiones, gestión de documentación, seguimiento a pagos.

5.2 Organigrama

La empresa contará con el siguiente organigrama:

Figura 5.1 Organigrama



Elaboración propia

5.3 Determinación de la estructura salarial

Con el objetivo de asegurar la uniformidad en la aplicación de procedimientos y una administración de remuneraciones coordinada, se ha establecido la siguiente política de compensaciones:

- La remuneración base o de ingreso de una persona a la empresa está definida por los rangos salariales asociados a cada cargo o grupo de cargos.
- La empresa basa su estrategia de compensaciones en la diferenciación del desempeño de los empleados, obtenida a través del análisis de los objetivos individuales logrados y el nivel de competencias demostrado.
- La compensación puede estar compuesta por: sueldo mensual, gratificaciones, sueldo vacacional, liquidación de beneficios sociales.
- Se está considerando un incremento anual del 4% sobre la remuneración, el que estará ligado al cumplimiento de los objetivos tanto individuales como del negocio. Ambos objetivos se comunicarán al inicio de cada año a todos los colaboradores.

Figura 5.2 Rango salarial



Fuente: Elaboración propia

5.4 Determinación de la estructura salarial anual

El costo salarial anual se dividirá en costo de mano de obra directa, costo de mano de obra indirecta y costo de mano de obra administrativa.

El costo de mano de obra directa está compuesto por los galponeros y los montos son los siguientes:

Tabla 5.1 Mano de obra directa

Puesto	Cantidad	Sueldo mensual	EsSalud	Gratificación	CTS	Vacaciones	Seguro vida ley	Total (S/.)
Galponero	2	1,000	90	2,000	1,167	1,000	5	32,524

Fuente: Elaboración propia

El costo de mano de obra indirecta está compuesto por los vigilantes y los montos son los siguientes:

Tabla 5.2 Mano de obra indirecta

Puesto	Cantidad	Sueldo mensual	EsSalud	Gratificaciónes	CTS	Vacaciones	Seguro vida ley	Total (S/.)
Vigilante	2	1,000	90	2,000	1,167	1,000	5	32,524

Fuente: Elaboración propia

El costo de mano de obra administrativa está compuesto por el gerente general y el administrador y los montos son los siguientes:

Tabla 5.3 Mano de obra administrativa

Puesto	Cantidad	Sueldo mensual	EsSalud	Gratificaciones	CTS	Vacaciones	Seguro vida ley	Total (S/.)
Gerente general	1	2,300	207	4,600	2,683	2,300	12	37,403
Gerente general adjunto	1	1,800	162	3,600	2,100	1,800	10	29,272
								66,674

Fuente: Elaboración propia

El costo de mano de obra de ventas está compuesto por el representante de ventas y los montos son los siguientes:

Tabla 5.4 Mano de obra de ventas

Puesto	Cantidad	Sueldo mensual	EsSalud	Gratificaciones	CTS	Vacaciones	Seguro vida ley	Total (S/.)
Representante de ventas	1	1,800	162	3,600	2,100	1,800	10	29,272

Fuente: Elaboración propia

CAPÍTULO VI: INVERSIONES Y FINANCIAMIENTO

6.1 Inversión fija

6.1.1 Inversión fija

a) Inversión fija tangible

Se considerará como inversión fija tangible el terreno, gallinas, los gastos en infraestructura y obras civiles así como la maquinaria y el equipo utilizado para el desarrollo del proyecto, en el cuadro 6.1 se muestra el consolidado de la inversión en soles, para las cuentas que se desglosan en otras el detalle figurará en las tablas inferiores:

Tabla 6.1 Inversión fija tangible

Inversión Fija Tangible	Monto (S/.)
Terreno	374,625
Gallinas	100,800
Infraestructura y obras civiles	115,500
Maquinaria y equipo	334,375
Muebles y equipos de oficina	2,329
Total (S/.)	927,629

Fuente: Elaboración propia

- El terreno tiene una medida total de 15,000 m² y un costo de \$ 7.50 por m² lo que al tipo de cambio empleado para el desarrollo del proyecto, S/. 3.33 por dólar da un total de S/. 374,625.00.
- Las gallinas a comprar por período son 36,000 a un costo de S/. 2.80 la unidad, lo que da un total de S/. 100,800.00.

- Los gastos de construcción de las áreas requeridas en el proyecto se detallarán en la tabla 6.2.

Tabla 6.2 Detalle de la infraestructura y obras civiles

Áreas requeridas totales	Necesidad	Costo unitario (S/.m2)	Área (m2)	Costo Total por área (S/.)	Costo Total (S/.)
Almacén de materia prima e insumos	1	233	24	5,594	5,594
Almacén de productos terminados	1	233	24	5,594	5,594
Caseta de vigilancia	1	167	4	666	666
Galpón de levante	3		1,200	18,542	55,626
Galpón de postura	2		1,200	20,680	41,360
Oficinas administrativas	1	333	20	6,660	6,660
Total (S/.)					115,500

Fuente: Elaboración propia

- En cuanto a la maquinaria y equipo, para el galpón de levante se necesitan bebederos, comederos y campanas. En el caso de los bebederos, al ser lineales se necesita 1 unidad por cada 300 aves, lo que da una necesidad de 120 unidades en total. Para los comederos se tiene una necesidad de 1 unidad cada 50 aves, resultando una necesidad total de 720 unidades. Adicional se necesita 1 campana cada 700 aves, dando un resultante de 51 unidades de necesidad total. Para el galpón de postura la única necesidad son las jaulas, que tienen capacidad para 168 gallinas, por lo que se necesitan 215 para el desarrollo del proyecto. Estos datos se aprecian mejor en la tabla 6.3.

Tabla 6.3 Detalle de la maquinaria y equipo

Máquina / Equipo	Cantidad	Costo unitario (S/.)	Total (S/.)
Bebedores lineales plástico	120	70	8,400
Comedero tolva plástico	720	14	10,368
Campana criadora	51	80	4,080
Jaulas de postura	215	1,455	312,727
Total (S/.)			334,375

Fuente: Elaboración propia

- El detalle de la necesidad de muebles y equipo de oficina se aprecia en la tabla 6.4 por un total de S/. 2,329.00.

Tabla 6.4 Detalle de muebles y equipo de oficina

Rubro	Cantidad	Costo unitario (S/.)	Total (S/.)
Ventilador	1	69	69
Computadora	1	880	880
Impresora	1	340	340
Router inalámbrico	1	40	40
Teléfono	1	40	40
Celular	2	200	400
Escritorio	2	90	180
Silla	4	45	180
Counter	0	150	-
Mueble	0	100	-
Mesa	0	100	-
Útiles de oficina	1	200	200
Total (S/.)			2,329

Fuente: Elaboración propia

- Se está considerando una recompra de estos equipos al quinto año del proyecto ya que por su uso se deterioran con facilidad.

b) Inversión fija intangible

En la tabla 6.5 se muestra el detalle de la inversión fija intangible.

Tabla 6.5 Inversión fija intangible

Rubro	Monto (S/.)
Gastos de constitución	1,000
Resgistro de marca	250
Gastos financieros pre operativos	8,934
Contingencias	5,000
Total (S/.)	15,184

Fuente: Elaboración propia

6.1.2 Capital de trabajo

En la tabla 6.6 se muestra el consolidado del capital de trabajo:

Tabla 6.6 Capital de trabajo

Rubros	Total (S/.)
Materia Prima	362,164
MOD	14,200
MOI	14,200
MOA	29,110
Gastos Operativos	14,839
Total (S/.)	434,513

Fuente: Elaboración propia

El detalle es el siguiente:

Tabla 6.7 Materia Prima

Materia Prima / Insumo	Cantidad Requerida hasta sem 20	Unidad	Costo unitario	Costo del ciclo productivo (S/.)
Alimento	276,946	Kg	1.30	S/. Kg 360,030
Agua	456,527	L	0.005	S/. L 2,134
Total (S/.)				362,164

Fuente: Elaboración propia

- Para el cálculo del total de materia prima se están considerando las necesidades de alimento y agua hasta la semana 20, lo que da un total de S/. 362,164.

Tabla 6.8 Mano de obra directa

Mano de Obra Directa	Cantidad	Sueldo Mensual	Benef sociales	Costo MOD / ciclo productivo
Galponero	2	1,000	420	14,200

Fuente: Elaboración propia

- Para el cálculo del total de la mano de obra directa se están considerando los costos relacionados a los galponeros hasta la semana 20, lo que da un total de S/. 14,200.

Tabla 6.9 Mano de obra indirecta

Mano de Obra Indirecta	Cantidad	Sueldo Mensual	Benef sociales	Costo MOI / ciclo productivo
Vigilante	2	1,000	420	14,200

Fuente: Elaboración propia

- Para el cálculo del total de la mano de obra indirecta se están considerando los costos relacionados a los vigilantes hasta la semana 20, lo que da un total de S/. 14,200.

Tabla 6.10 Mano de obra administrativa

Mano de Obra Administrativa	Cantidad	Sueldo Mensual	Benef sociales	Costo MOI / ciclo productivo
Gerente general	1	2,300	966	16,330
Administrador	1	1,800	756	12,780
Total (S/.)				29,110

Fuente: Elaboración propia

- Para el cálculo del total de la mano de obra administrativa se están considerando los costos relacionados al gerente general y administrador hasta la semana 20, lo que da un total de S/. 29,110.

Tabla 6.11 Mano de obra de ventas

Gasto de Ventas	Cantidad	Sueldo Mensual	Benef sociales	Costo MOI / ciclo productivo
Representante de ventas	1	1,800	162	3,600

Fuente: Elaboración propia

- Para el cálculo del total de la mano de obra de ventas se está considerando el costos relacionado al representante de ventas hasta la semana 20, lo que da un total de S/. 3,600.

Tabla 6.12 Gastos operativos

Rubro	Cantidad Requerida hasta sem 20	Unidad	Costo unitario	Costo del ciclo productivo (S/.)
Gas	3,672	Kg	2.92	S/. Kg 10,736
Vacunas	1	Unidad	1,500	S/. Unidad 1,500
Luz galpones	3,750	kWh	0.31	S/. kWh 1,174
Luz oficina	4,076	kWh	0.31	S/. kWh 1,275
Agua oficina	33,000	Litros	0.005	S/. L 154
Total (S/.)				14,839

Fuente: Elaboración propia

- Para el cálculo del total de los gastos operativos se están considerando el costos relacionados al gas, vacunas, luz de galpones y oficina y agua correspondiente a la oficina hasta la semana 20, lo que da un total de S/. 14,839.

6.2 Financiamiento

6.2.1 Análisis económico financiero

- **Estructura: Recursos propios / deuda**

La necesidad total para el desarrollo del proyecto es de S/. 1,377,326.00. Por lo que los inversionistas del proyecto consideran un aporte propio de S/. 964,128.00, la diferencia de S/. 413,198.00 será financiada a una TEA de 9%, con lo que tenemos una estructura recursos propios deuda de 70/30, el detalle de la inversión se muestra en la tabla 6.13.

Tabla 6.13 Estructura de inversión

Capital Propio	70%	S/.964,128
Financiamiento	30%	S/.413,198

Fuente: Elaboración propia

- **Fuentes de financiamiento**

Después de realizar el estudio de las fuentes de financiamiento, se determinó que se trabajará con el Banco de Crédito del Perú, un préstamo con un período de gracia de 3 meses.

El cronograma de servicio de la deuda anual se detalla en la tabla 6.6.

Tabla 6.14 Cronograma anual

Año	Deuda	Amortización	Interés	Cuota	Saldo
0	413,198	-	-	-	413,198
1	413,198	73,518	32,868	106,386	339,679
2	339,679	80,135	26,251	106,386	259,544
3	259,544	87,347	19,039	106,386	172,197
4	172,197	95,208	11,178	106,386	76,989
5	76,989	76,989	2,801	79,790	-

Fuente: Elaboración propia

Tabla 6.15 Cronograma mensual

Periodo	Deuda	Amortización	Interés	Cuota	Saldo
0	413,197.85				413,197.85
1	413,197.85	-	2,978.05	2,978.05	413,197.85
2	413,197.85	-	2,978.05	2,978.05	413,197.85
3	413,197.85	-	2,978.05	2,978.05	413,197.85
4	413,197.85	5,887.46	2,978.05	8,865.51	407,310.40
5	407,310.40	5,929.89	2,935.62	8,865.51	401,380.51
6	401,380.51	5,972.63	2,892.88	8,865.51	395,407.88
7	395,407.88	6,015.67	2,849.83	8,865.51	389,392.21
8	389,392.21	6,059.03	2,806.48	8,865.51	383,333.17
9	383,333.17	6,102.70	2,762.81	8,865.51	377,230.47
10	377,230.47	6,146.69	2,718.82	8,865.51	371,083.79
11	371,083.79	6,190.99	2,674.52	8,865.51	364,892.80
12	364,892.80	6,235.61	2,629.90	8,865.51	358,657.19
13	358,657.19	6,280.55	2,584.96	8,865.51	352,376.65
14	352,376.65	6,325.81	2,539.69	8,865.51	346,050.83
15	346,050.83	6,371.41	2,494.10	8,865.51	339,679.42
16	339,679.42	6,417.33	2,448.18	8,865.51	333,262.10
17	333,262.10	6,463.58	2,401.93	8,865.51	326,798.52
18	326,798.52	6,510.16	2,355.34	8,865.51	320,288.35
19	320,288.35	6,557.09	2,308.42	8,865.51	313,731.27
20	313,731.27	6,604.34	2,261.16	8,865.51	307,126.92
21	307,126.92	6,651.94	2,213.56	8,865.51	300,474.98

Periodo	Deuda	Amortización	Interés	Cuota	Saldo
22	300,474.98	6,699.89	2,165.62	8,865.51	293,775.09
23	293,775.09	6,748.18	2,117.33	8,865.51	287,026.92
24	287,026.92	6,796.81	2,068.70	8,865.51	280,230.11
25	280,230.11	6,845.80	2,019.71	8,865.51	273,384.31
26	273,384.31	6,895.14	1,970.37	8,865.51	266,489.17
27	266,489.17	6,944.83	1,920.67	8,865.51	259,544.34
28	259,544.34	6,994.89	1,870.62	8,865.51	252,549.45
29	252,549.45	7,045.30	1,820.21	8,865.51	245,504.15
30	245,504.15	7,096.08	1,769.43	8,865.51	238,408.07
31	238,408.07	7,147.22	1,718.28	8,865.51	231,260.85
32	231,260.85	7,198.74	1,666.77	8,865.51	224,062.11
33	224,062.11	7,250.62	1,614.89	8,865.51	216,811.49
34	216,811.49	7,302.88	1,562.63	8,865.51	209,508.61
35	209,508.61	7,355.51	1,510.00	8,865.51	202,153.10
36	202,153.10	7,408.52	1,456.98	8,865.51	194,744.58
37	194,744.58	7,461.92	1,403.59	8,865.51	187,282.66
38	187,282.66	7,515.70	1,349.81	8,865.51	179,766.96
39	179,766.96	7,569.87	1,295.64	8,865.51	172,197.09
40	172,197.09	7,624.43	1,241.08	8,865.51	164,572.66
41	164,572.66	7,679.38	1,186.13	8,865.51	156,893.28
42	156,893.28	7,734.73	1,130.78	8,865.51	149,158.56
43	149,158.56	7,790.47	1,075.03	8,865.51	141,368.08
44	141,368.08	7,846.62	1,018.89	8,865.51	133,521.46
45	133,521.46	7,903.17	962.33	8,865.51	125,618.29
46	125,618.29	7,960.14	905.37	8,865.51	117,658.15
47	117,658.15	8,017.51	848.00	8,865.51	109,640.65
48	109,640.65	8,075.29	790.22	8,865.51	101,565.35
49	101,565.35	8,133.49	732.01	8,865.51	93,431.86
50	93,431.86	8,192.11	673.39	8,865.51	85,239.75
51	85,239.75	8,251.16	614.35	8,865.51	76,988.59
52	76,988.59	8,310.63	554.88	8,865.51	68,677.97
53	68,677.97	8,370.52	494.98	8,865.51	60,307.44
54	60,307.44	8,430.85	434.66	8,865.51	51,876.59
55	51,876.59	8,491.62	373.89	8,865.51	43,384.98
56	43,384.98	8,552.82	312.69	8,865.51	34,832.16
57	34,832.16	8,614.46	251.05	8,865.51	26,217.70
58	26,217.70	8,676.55	188.96	8,865.51	17,541.15
59	17,541.15	8,739.08	126.42	8,865.51	8,802.07
60	8,802.07	8,802.07	63.44	8,865.51	0.00

Fuente: Elaboración propia

6.3 Estados financieros proyectados

A continuación se presentará lo siguiente:

- Estado de Ganancias y Pérdidas
- Flujo de caja
- Balance General



6.3.1 Estado de ganancias y pérdidas

Tabla 6.16 Estado de ganancias y pérdidas

Año	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ingresos	1,709,910	2,816,743	2,813,390	2,808,025	2,804,536	2,805,559	2,820,811	2,942,815	2,547,550	2,835,290
Ventas	1,709,910	2,816,743	2,813,390	2,808,025	2,804,536	2,805,559	2,820,811	2,942,815	2,547,550	2,835,290
Costos	1,675,363	2,193,294	2,194,132	2,245,751	2,248,100	2,251,567	2,257,102	2,284,570	2,213,124	2,105,836
Costo de ventas	1,675,363	2,193,294	2,194,132	2,245,751	2,248,100	2,251,567	2,257,102	2,284,570	2,213,124	2,105,836
Utilidad Bruta	34,547	623,449	619,258	562,274	556,435	553,992	563,709	658,245	334,426	729,454
Gastos	145,057	142,279	139,058	135,347	131,288	129,940	134,609	139,465	144,515	149,768
Gastos administrativos	76,918	79,585	82,359	85,243	88,243	88,326	91,571	94,946	98,455	102,105
Gasto de ventas	35,272	36,442	37,660	38,927	40,244	41,613	43,038	44,519	46,060	47,663
Gastos financieros	32,868	26,251	19,039	11,178	2,801	-	-	-	-	-
Depreciación										
Amortización										
Utilidad antes de IR	(110,510)	481,171	480,200	426,926	425,147	424,052	429,100	518,780	189,910	579,686
Impuesto a la Renta (30%)	-	144,351	144,060	128,078	127,544	127,216	128,730	155,634	56,973	173,906
Utilidad Neta (antes de Reserva)	(110,510)	336,819	336,140	298,848	297,603	296,837	300,370	363,146	132,937	405,780
Reserva legal	-	22,631	33,614	29,885	29,760	29,684	30,037	17,215	-	-
Utilidad Neta	(110,510)	314,189	302,526	268,964	267,843	267,153	270,333	345,931	132,937	405,780
Utilidad acumulada	(110,510)	203,678	506,204	775,168	1,043,011	1,310,164	1,580,497	1,926,428	2,059,365	2,465,145
Reserva Legal acumulada	-	22,631	56,245	86,130	115,890	145,574	175,611	192,826	192,826	192,826

Fuente: Elaboración propia

6.3.2 Flujo de caja

Tabla 6.17 Flujo de caja

Año	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ingresos	0	1,709,910	2,816,743	2,813,390	2,808,025	2,804,536	2,805,559	2,820,811	2,942,815	2,547,550	2,835,290
Ventas	0	1,709,910	2,816,743	2,813,390	2,808,025	2,804,536	2,805,559	2,820,811	2,942,815	2,547,550	2,835,290
Egresos	0	1,795,049	2,417,617	2,566,798	2,571,877	2,538,294	2,463,598	2,473,473	2,507,312	2,467,820	2,166,324
Recompra activo fijo	0	0	0	0	0	2,329	0	0	0	0	0
Costo de ventas	0	1,580,641	2,098,572	2,099,410	2,100,629	2,102,979	2,106,446	2,111,980	2,139,449	2,068,003	1,960,715
Gastos administrativos	0	72,750	75,417	78,190	81,075	84,075	87,195	90,439	93,814	97,324	100,973
Gastos de venta	0	35,272	36,442	37,660	38,927	40,244	41,613	43,038	44,519	46,060	47,663
Compra gallinas	0	0	100,800	100,800	100,800	100,800	100,800	100,800	100,800	100,800	0
Pago préstamo	0	106,386	106,386	106,386	106,386	79,790	0	0	0	0	0
Impuesto a la renta	0	0	0	144,351	144,060	128,078	127,544	127,216	128,730	155,634	56,973
Flujo de caja anual	434,513	-85,139	399,126	246,592	236,148	266,242	341,961	347,338	435,503	79,730	668,966
Flujo de caja acumulado	434,513	349,374	748,500	995,092	1,231,240	1,497,482	1,839,443	2,186,781	2,622,284	2,702,014	3,370,980

Fuente: Elaboración propia

6.3.3 Balance general

Tabla 6.18 Balance general

Año	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Activos Corriente	434,513	349,374	748,500	995,092	1,231,240	1,497,482	1,839,443	2,186,781	2,622,284	2,702,014	3,370,980
Activo Corriente	434,513	349,374	748,500	995,092	1,231,240	1,497,482	1,839,443	2,186,781	2,622,284	2,702,014	3,370,980
Caja / Banco (fondo gastos)	434,513	349,374	748,500	995,092	1,231,240	1,497,482	1,839,443	2,186,781	2,622,284	2,702,014	3,370,980
Activo No Corriente	942,813	843,923	845,833	847,743	799,253	753,092	707,638	662,185	616,732	571,278	425,025
Terreno	374,625	374,625	374,625	374,625	374,625	374,625	374,625	374,625	374,625	374,625	374,625
Maquinaria y equipo	334,375	334,375	334,375	334,375	334,375	334,375	334,375	334,375	334,375	334,375	334,375
Muebles	2,329	2,329	2,329	2,329	2,329	4,658	4,658	4,658	4,658	4,658	4,658
Infraestructura y obras civiles	115,500	115,500	115,500	115,500	115,500	115,500	115,500	115,500	115,500	115,500	115,500
Gallinas	100,800	100,800	201,600	302,400	403,200	504,000	604,800	705,600	806,400	907,200	907,200
Depreciación acumulada	-	(95,853)	(191,707)	(287,560)	(433,813)	(580,067)	(726,320)	(872,573)	(1,018,826)	(1,165,080)	(1,311,333)
Activo Fijo Neto	927,629	831,776	836,722	841,669	796,216	753,092	707,638	662,185	616,732	571,278	425,025
Intangibles	15,184	15,184	15,184	15,184	15,184	15,184	15,184	15,184	15,184	15,184	15,184
Amortización acumulada	-	(3,037)	(6,074)	(9,110)	(12,147)	(15,184)	(15,184)	(15,184)	(15,184)	(15,184)	(15,184)
Activo Intangible Neto	15,184	12,147	9,110	6,074	3,037	-	-	-	-	-	-
Total Activo	1,377,326	1,193,297	1,594,333	1,842,835	2,030,493	2,250,573	2,547,082	2,848,966	3,239,016	3,273,292	3,796,005
Pasivo	413,198	339,679	403,896	316,257	205,067	127,544	127,216	128,730	155,634	56,973	173,906
Pasivo Corriente	73,518	80,135	87,347	95,208	76,989	-	-	-	-	-	-
Pasivo No Corriente	339,679	259,544	172,197	76,989	-	-	-	-	-	-	-
Tributos por pagar	-	-	144,351	144,060	128,078	127,544	127,216	128,730	155,634	56,973	173,906
Patrimonio Neto	964,128	853,618	1,190,437	1,526,578	1,825,426	2,123,029	2,419,866	2,720,236	3,083,382	3,216,319	3,622,099
Capital Social	964,128	964,128	964,128	964,128	964,128	964,128	964,128	964,128	964,128	964,128	964,128
Reserva Legal	-	-	22,631	56,245	86,130	115,890	145,574	175,611	192,826	192,826	192,826
Resultados acumulados	-	(110,510)	203,678	506,204	775,168	1,043,011	1,310,164	1,580,497	1,926,428	2,059,365	2,465,145
Total Patrimonio y Pasivos	1,377,326	1,193,297	1,594,333	1,842,835	2,030,493	2,250,573	2,547,082	2,848,966	3,239,016	3,273,292	3,796,005

Fuente: Elaboración propia

CAPÍTULO VII: PRESUPUESTOS DE INGRESOS Y EGRESOS

7.1 Ingresos

7.1.1 Determinación de los ingresos por ventas

Se tendrán principalmente 2 ingresos que son los que se están considerando para el proyecto. Uno de ellos es por la venta de huevos y el otro por la venta de las gallinas al final del período.

Como se indicó en el capítulo 2, Estudio de Mercado, ambos precios pueden variar por varias razones y los decimales son muy importantes, es por esto que se están considerando los precios promedios menores de los últimos cuatro años.

No se considerarán los ingresos por la venta por guano ni la venta de gallinas de desecho ya que estos son difíciles de estimar y ya que no son la actividad principal del negocio.

7.1.2 Presupuesto de los ingresos por ventas

Tabla 7.1 Ingresos anuales

Año	RUBRO	PRECIO (S/.)	CANTIDAD (KG)	INGRESO (S/.)	INGRESO ANUAL (S/.)
1	Huevos	3.8	449,976	1,709,910	1,709,910
1	Gallinas	5.8	-	-	
2	Huevos	3.8	639,410	2,429,758	2,816,743
2	Gallinas	5.8	66,722	386,985	
3	Huevos	3.8	638,528	2,426,405	2,813,390
3	Gallinas	5.8	66,722	386,985	
4	Huevos	3.8	637,116	2,421,040	2,808,025
4	Gallinas	5.8	66,722	386,985	
5	Huevos	3.8	636,198	2,417,551	2,804,536

Año	RUBRO	PRECIO (S/.)	CANTIDAD (KG)	INGRESO (S/.)	INGRESO ANUAL (S/.)
5	Gallinas	5.8	66,722	386,985	
6	Huevos	3.8	636,467	2,418,574	2,805,559
6	Gallinas	5.8	66,722	386,985	
7	Huevos	3.8	640,481	2,433,826	2,820,811
7	Gallinas	5.8	66,722	386,985	
8	Huevos	3.8	672,587	2,555,830	2,942,815
8	Gallinas	5.8	66,722	386,985	
9	Huevos	3.8	670,408	2,547,550	2,547,550
9	Gallinas	5.8	-	-	
10	Huevos	3.8	644,291	2,448,305	2,835,290
10	Gallinas	5.8	66,722	386,985	

Fuente: Elaboración propia

7.2 Egresos

7.2.1 Presupuesto operativo de egresos

El presupuesto operativo de egresos está compuesto por: costo de alimento (tabla 7.2), costo de energía eléctrica (tabla 7.3), costo de agua (tabla 7.4), costo de mano de obra directa e indirecta (tabla 7.5), gasto de la mano de obra administrativa (tabla 7.6), gasto de mano de obra de ventas (7.7) y gasto de marketing (7.8) .

Tabla 7.2 Costo de insumos

Año	Alimento (S/.)
1	1,472,113
2	1,978,375
3	1,976,515
4	1,974,928
5	1,974,358
6	1,974,780
7	1,977,126
8	2,000,976
9	1,930,092
10	1,827,037

Fuente: Elaboración propia

Tabla 7.3 Costo de energía eléctrica

Año	Iluminación galpones (S/.)	Iluminación oficina (S/.)	Total (S/.)
1	3,575	3,061	6,636
2	4,732	3,061	7,793
3	4,732	3,061	7,793
4	4,732	3,061	7,793
5	4,732	3,061	7,793
6	4,739	3,061	7,800
7	4,768	3,061	7,829
8	4,812	3,061	7,874
9	4,645	3,061	7,706
10	3,973	3,061	7,034

Fuente: Elaboración propia

Tabla 7.4 Costo de agua

Año	Producción (S/.)	Oficina (S/.)	Total (S/.)
1	9,025	370	9,395
2	12,204	370	12,575
3	12,201	370	12,571
4	12,197	370	12,567
5	12,193	370	12,563
6	12,190	370	12,560
7	12,187	370	12,557
8	12,327	370	12,698
9	11,894	370	12,264
10	11,397	370	11,767

Fuente: Elaboración propia

Tabla 7.5 Costo de mano de obra directa e indirecta

Año	Mano de Obra Directa (S/.)	Mano de Obra Indirecta (S/.)	Total (S/.)
1	32,524	32,524	65,048
2	33,825	33,825	67,650
3	35,178	35,178	70,356
4	36,585	36,585	73,170
5	38,048	38,048	76,097
6	39,570	39,570	79,141
7	41,153	41,153	82,306
8	42,799	42,799	85,599
9	44,511	44,511	89,022
10	46,292	46,292	92,583

Fuente: Elaboración propia

Tabla 7.6 Costo mano de obra administrativa

Año	Total (S/.)
1	66,674
2	69,341
3	72,115
4	74,999
5	77,999
6	81,119
7	84,364
8	87,739
9	91,248
10	94,898

Fuente: Elaboración propia

Tabla 7.7 Costo de mano de obra de ventas

Año	Total (S/.)
1	29,272
2	30,442
3	31,660
4	32,927
5	34,244
6	35,613
7	37,038
8	38,519
9	40,060
10	41,663

Fuente: Elaboración propia

Tabla 7.8 Gasto de marketing

Año	MKT
1	6,000
2	6,000
3	6,000
4	6,000
5	6,000
6	6,000
7	6,000
8	6,000
9	6,000
10	6,000

Fuente: Elaboración propia

Tabla 7.9 Gasto Administrativo a 10 años

Año	MO Administ. (S/.)	Energía Eléctrica Oficina (S/.)	Agua Oficina (S/.)	Celular (S/.)	Deprec. No Fabril (S/.)	Amort. (S/.)	Total (S/.)	Total sin dep (S/.)
1	66,674	3,061	370	2,644	1,132	3,037	76,918	72,750
2	69,341	3,061	370	2,644	1,132	3,037	79,585	75,417
3	72,115	3,061	370	2,644	1,132	3,037	82,359	78,190
4	74,999	3,061	370	2,644	1,132	3,037	85,243	81,075
5	77,999	3,061	370	2,644	1,132	3,037	88,243	84,075
6	81,119	3,061	370	2,644	1,132	-	88,326	87,195
7	84,364	3,061	370	2,644	1,132	-	91,571	90,439
8	87,739	3,061	370	2,644	1,132	-	94,946	93,814
9	91,248	3,061	370	2,644	1,132	-	98,455	97,324
10	94,898	3,061	370	2,644	1,132	-	102,105	100,973

Fuente: Elaboración propia

Tabla 7.10 Gasto de Ventas a 10 años

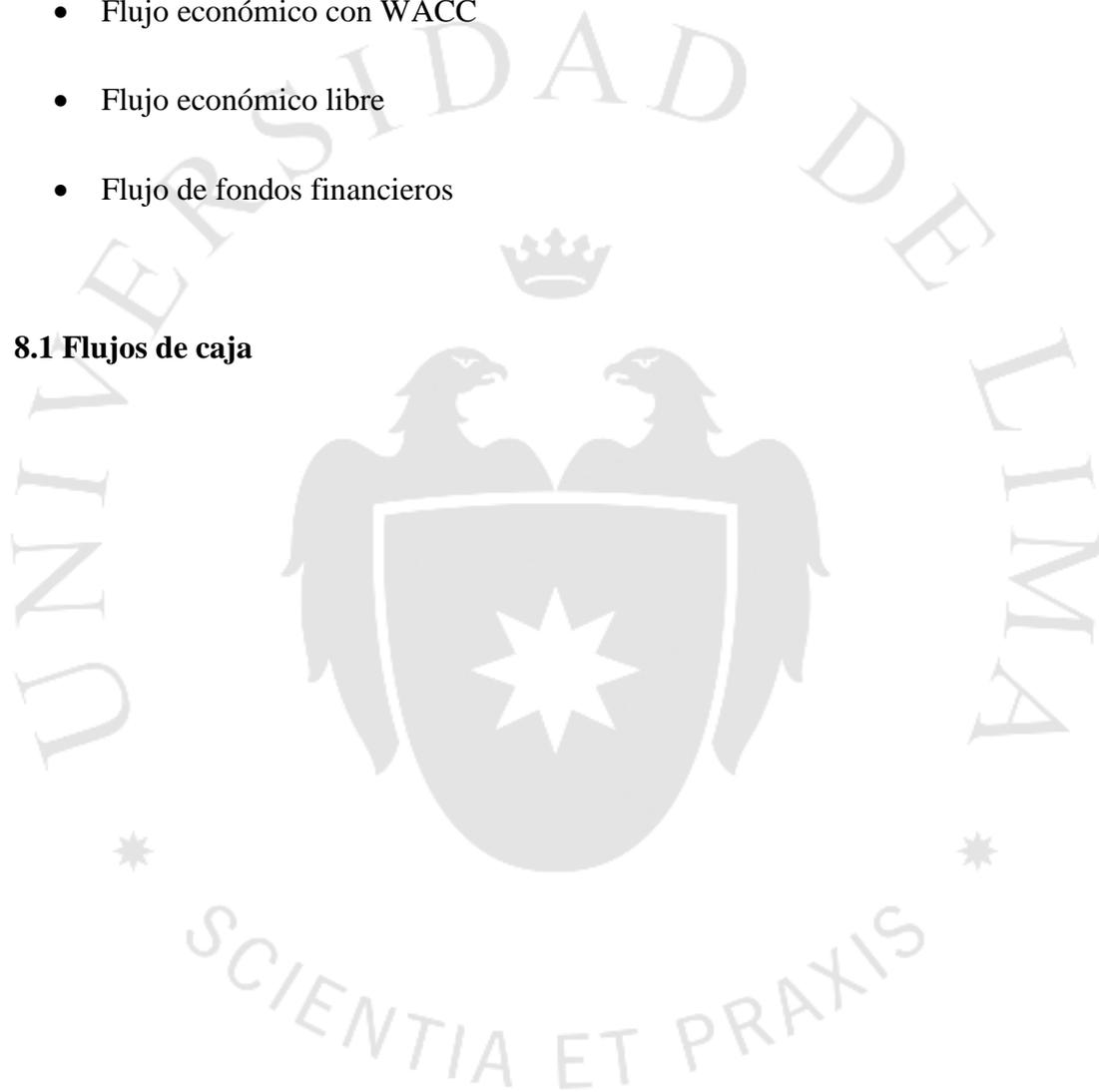
Año	MO de Ventas (S/.)	MKT	Total sin dep (S/.)
1	29,272	6,000	35,272
2	30,442	6,000	36,442
3	31,660	6,000	37,660
4	32,927	6,000	38,927
5	34,244	6,000	40,244
6	35,613	6,000	41,613
7	37,038	6,000	43,038
8	38,519	6,000	44,519
9	40,060	6,000	46,060
10	41,663	6,000	47,663

CAPÍTULO VIII: EVALUACIÓN DEL PROYECTO

Para la evaluación del proyecto se presentarán los siguientes flujos:

- Flujo económico con WACC
- Flujo económico libre
- Flujo de fondos financieros

8.1 Flujos de caja



8.1.1 Flujo económico con WACC

Tabla 8.1 Flujo económico con WACC

Año	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Utilidad Neta antes de reserva		(110,510)	336,819	336,140	298,848	297,603	296,837	300,370	363,146	132,937	405,780
Amortiz Intan (sin IPO)		1,250	1,250	1,250	1,250	1,250	-	-	-	-	-
Depreciación		95,853	95,853	95,853	146,253	146,253	146,253	146,253	146,253	146,253	146,253
Amortiz IPO*(1-0.3)		1,251	1,251	1,251	1,251	1,251	-	-	-	-	-
Gastos Financieros*(1-0.3)		23,007	18,376	13,327	7,824	1,961	-	-	-	-	-
Recompra de activos						(2,329)					
Valor de recuperó*(1-0.3)											2,535,470
Inversión	(1,377,326)										
Flujo Económico	(1,377,326)	10,851	453,549	447,822	455,427	445,989	443,090	446,624	509,399	279,190	3,087,503
Flujo Economico acumulado	(1,377,326)	10,851	464,400	912,222	1,367,649	1,813,638	2,256,728	2,703,351	3,212,750	3,491,941	6,579,444
Valor Actual economico		9,568	352,620	306,993	275,285	237,700	208,227	185,067	186,117	89,943	877,036
Valor Actual economico acumulado		9,568	362,187	669,180	944,465	1,182,165	1,390,392	1,575,459	1,761,576	1,851,520	2,728,555

Fuente: Elaboración propia

8.1.2 Flujo económico libre

Tabla 8.2 Flujo económico libre

Año	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Flujo económico	-1,377,326	10,851	453,549	447,822	455,427	445,989	443,090	446,624	509,399	279,190	3,087,503
Gastos Financieros*(0.3)	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Flujo Económico	(1,377,326)	10,851	453,549	447,822	455,427	445,989	443,090	446,624	509,399	279,190	3,087,503
Flujo Economico acumulado	(1,377,326)	10,851	464,400	912,222	1,367,649	1,813,638	2,256,728	2,703,351	3,212,750	3,491,941	6,579,444
Valor Actual economico		9,561	352,135	306,360	274,529	236,884	207,370	184,178	185,096	89,389	871,027
Valor Actual economico acumulado		9,561	361,696	668,056	942,585	1,179,470	1,386,840	1,571,018	1,756,114	1,845,503	2,716,530

Fuente: Elaboración propia

8.1.3 Flujo financiero

Tabla 8.3 Flujo financiero

Año	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Flujo Económico	(1,377,326)	10,851	453,549	447,822	455,427	445,989	443,090	446,624	509,399	279,190	3,087,503
Amortización del préstamo	413,198	(73,518)	(80,135)	(87,347)	(95,208)	(76,989)	-	-	-	-	-
Gastos Financieros*(1-0.3)		(23,007)	(18,376)	(13,327)	(7,824)	(1,961)	-	-	-	-	-
Amortiz GFPO*(1-0.3)		(1,251)	(1,251)	(1,251)	(1,251)	(1,251)	-	-	-	-	-
Flujo Financiero	(964,128)	(86,926)	353,788	345,896	351,143	365,789	443,090	446,624	509,399	279,190	3,087,503
Flujo Financiero Acumulado	(964,128)	(86,926)	266,862	612,758	963,902	1,329,691	1,772,781	2,219,404	2,728,803	3,007,994	6,095,497
Valor Actual economico		(74,640)	260,849	218,986	190,887	170,744	177,595	153,711	150,537	70,845	672,728
Valor Actual economico acumulado		(74,640)	186,209	405,195	596,082	766,827	944,422	1,098,132	1,248,670	1,319,515	1,992,243

Fuente: Elaboración propia

8.2 Evaluación económica financiera

8.2.1 Evaluación económica del WACC

Tabla 8.4 Indicadores económicos del WACC

	% PARTC	MONTO	TASA
Capital Propio	70%	964,128	16.46%
Financiamiento	30%	413,198	9.00%
TOTAL (S/.)	100%	1,377,326	13.41%

Rentabilidad sector	12.07%
Beta apalancado	1.30
Tasa libre de riesgo	2.17%
Riesgo país	1.42%
COK apalancado	16.46%

WACC	13.41%
VAN Economico en Soles	1,351,229
TIR Economico	27.36%
PR Corriente en meses	48.06
PR Corriente en años	4.01
PR Descontado en meses	61.98
PR Descontado en años	5.17
Indice de Rentabilidad (IR)	1.98

Fuente: Elaboración propia

8.2.2 Evaluación económica libre

Tabla 8.5 Indicadores económicos libres

	% PARTC	MONTO	TASA
Capital Propio	100%	1,377,326	13.49%

Rentabilidad sector	12.07%
Beta sin endeudamiento	1.00
Tasa libre de riesgo	2.17%
Riesgo país	1.42%
COK	13.49%

VAN Libre en Soles	1,339,203
TIR Libre	27.36%
PR Corriente en meses	52.42
PR Corriente en años	4.37
PR Descontado en meses	62.01
PR Descontado en años	5.17
<hr/>	
Indice de Rentabilidad (IR)	1.97

Fuente: Elaboración propia

8.2.3 Evaluación financiera

Tabla 8.6 Indicadores financieros

Rentabilidad sector	12.07%
Beta	1.30
Tasa libre de riesgo	2.17%
Riesgo país	1.42%
COK	16.46%
<hr/>	
COK	16.46%
VAN Financiero en Soles	1,028,114
TIR Financiero	30.75%
PR Corriente en meses	48.00
PR Corriente en años	4.00
PR Descontado en meses	72.22
<hr/>	
PR Descontado en años	6.02
Indice de Rentabilidad (IR)	2.07

Fuente: Elaboración propia

CONCLUSIONES

- El huevo es un alimento de alto nivel nutritivo y de bajo precio, lo que hace que resulte el alimento ideal en países en desarrollo y con altos índices de pobreza y desnutrición como el Perú.
- Entidades del gobierno, asociaciones deportivas y sociales están buscando dar a conocer las propiedades del huevo y dejar atrás los mitos que había en cuanto a que tenía propiedades nocivas para la salud.
- El consumo per cápita de los habitantes de Lima Metropolitana aumentará a razón de 10 unidades anuales en los próximos años.
- Se ha determinado que actualmente existe una demanda insatisfecha muy grande de huevos en Lima Metropolitana y que esta crecerá con el transcurso de los años. El proyecto busca cubrir entre el 2% y 4% de la misma y no quitarle participación de mercado a las empresas existentes.
- La investigación ha demostrado que el consumo de huevos en provincias también está aumentando constantemente y que esto es visto como una oportunidad para los productores, ya que su crecimiento puede ser mayor al de Lima Metropolitana.
- La ubicación del proyecto es de vital importancia, pues impacta directamente en los costos además que ayuda a lograr un mejor rendimiento de las gallinas.
- El proyecto es económicamente viable dado que después de realizar la evaluación económica se obtuvo un VAN mayor a cero y una TIR mayor al costo de oportunidad.

RECOMENDACIONES

- Dado que el financiamiento requerido para el desarrollo del proyecto es bastante alto, es conveniente ser extremadamente cuidadosos con los controles de vacunación, limpieza y alimentación para no tener caídas en la producción y que los ingresos y egresos estimados no sufran una variación drástica.
- Hay que tener especial cuidado cuando se tengan galpones con aves de diferentes edades en la granja, ya que cuando esto se da las aves son más propensas a contraer enfermedades.
- Durante el desarrollo del proyecto, es conveniente estar al tanto de las noticias sobre variaciones en el precio de los insumos así como del producto final. Esto resulta de vital importancia ya que permitiría realizar pequeños ajustes a las cantidades compradas y vendidas.
- El rubro mano de obra dentro de la estructura de gastos representa una parte importante del total, por lo que podría considerarse la posibilidad de contratar al inicio del proyecto a sólo un vigilante, en el turno de la noche, ya que durante el día se encontrarán los demás empleados en la granja.

REFERENCIAS

Buxadé Carlos. (01 de Julio de 2001). La gallina ponedora: sistemas de explotación y técnicas de producción.

El mito del colesterol. (2014). Recuperado de: http://www.huevo.org.es/huevo_salud_mito_colesterol.asp

Empresa de Distribución Eléctrica Luz del Sur S.A. (2014). “Precios para la venta de energía eléctrica”. Recuperado de: <https://www.luzdelsur.com.pe/media/tarifas/TARIFAS>

Hy-Line Brown. (2014). Guía de manejo de ponedoras comerciales 2014.

INEI N° 057. (23 de Abril de 2015). Nota de prensa: Cifras de Pobreza 2014. Recuperado de: http://www.inei.gov.pe/media/cifras_de_pobreza/np_057-2015-inei.pdf

Informe Gerencial de Marketing. (2013). Niveles Socioeconómicos de la Gran Lima 2013.

Ministerio de Agricultura y Riego. (2013). Resumen del Sector: 2013.

Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería. (2014). Guía para calcular el Consumo Eléctrico Doméstico. Recuperado de: http://gfe.osinerg.gob.pe/siscal/jsp/calc_Calcfact.jsp

Quimivac Moreyra. (2014). Guía de manejo de gallinas ponedoras.



ANEXOS

ANEXO 2: Resultado de la encuesta a acopiadores

Tabla 1.1 Color de huevos

Color de huevos	%
Rosado	100%
Marrón	0%
Blanco	0%

Fuente: Encuesta Elaboración Propia

Tabla 1.2 Tamaño de huevos

Tamaño de huevos	%
Pequeño	0%
Mediano	100%
Grande	0%
Doble Yema	0%

Fuente: Encuesta Elaboración Propia

Tabla 1.3 Calidad más valorada

Cualidades	%
Limpieza	67%
Precio	0%
Calidad bandejas	0%
Disponibilidad	0%
Confianza proveedor	33%

Fuente: Encuesta Elaboración Propia

Tabla 1.4 Preferencias de compra

Fecha	%
Día de semana	0%
Fin de semana	100%

Fuente: Encuesta Elaboración Propia

Tabla 1.5 Frecuencia de compra

Frecuencia	%
Más de 1 vez por semana	0%
1 vez a la semana	100%
1 vez cada quince días	0%
1 vez al mes	0%

Fuente: Encuesta Elaboración Propia

Tabla 1.6 Tipo de pagos actual

Tipo de pagos actual	%
Efectivo	100%
Transferencia bancaria	0%
Ambas opciones	0%

Fuente: Encuesta Elaboración Propia

Tabla 1.7 Tipo de pagos preferido

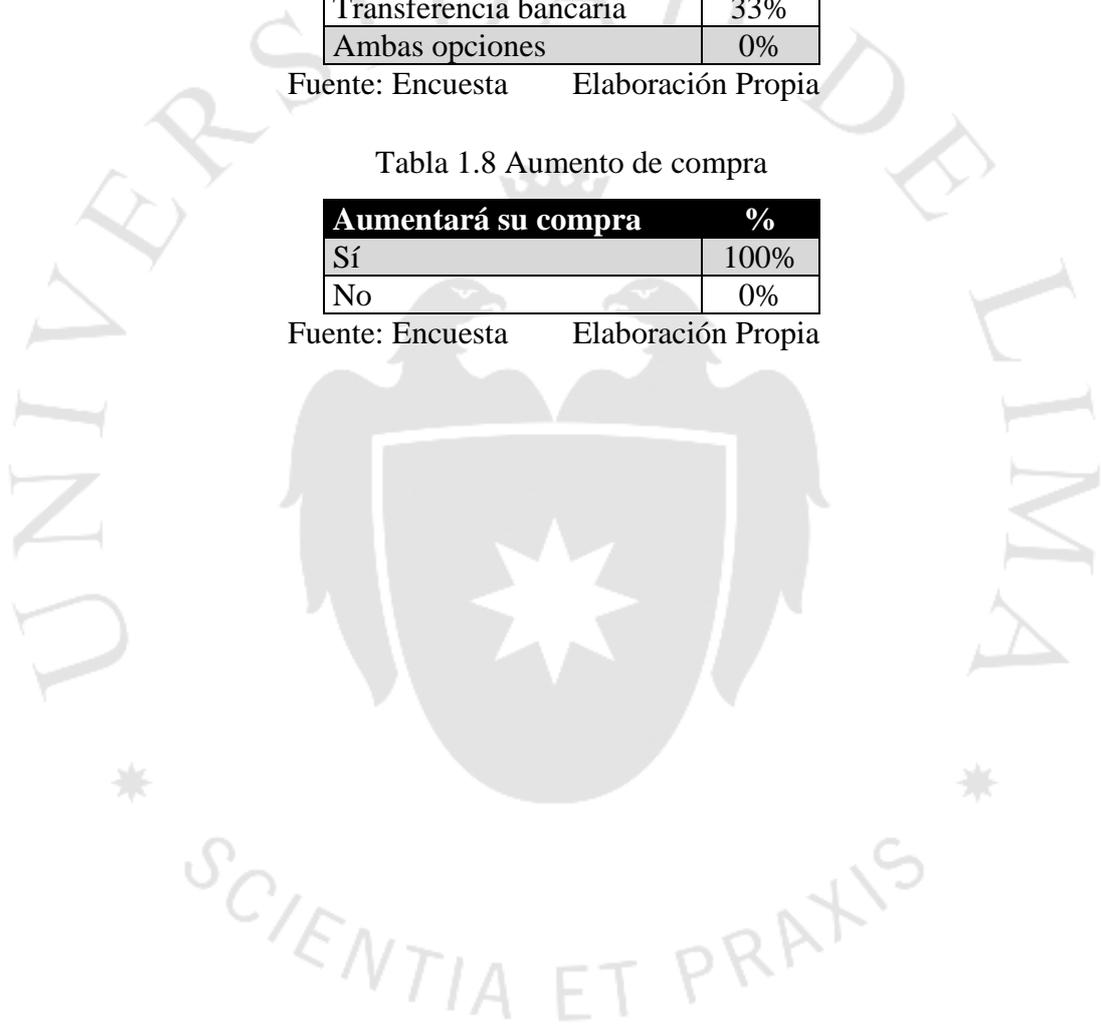
Tipo de pagos preferido	%
Efectivo	66%
Transferencia bancaria	33%
Ambas opciones	0%

Fuente: Encuesta Elaboración Propia

Tabla 1.8 Aumento de compra

Aumentará su compra	%
Sí	100%
No	0%

Fuente: Encuesta Elaboración Propia



ANEXO 3: Encuesta de consumo de huevo

1. ¿Consumen usted huevo?

1 Sí ()

2 No ()

Por qué: () Colesterol
() No existe el hábito
() Es costoso
() Otro

2. ¿Cada cuánto tiempo consume huevos?

- () Una vez al día
- () Una vez a la semana
- () Una vez cada quince días
- () Una vez al mes
- () Otro

3. ¿Qué presentación de huevos compra?

- () Unidad
- () Por Kg
- () Otro

4. ¿Dónde prefiere comprar huevos?

- () Supermercado
- () Mercado tradicional
- () Tienda de barrio
- () Otro

5. ¿Qué color de huevos prefiere comprar?

- () Rosado
- () Marrón
- () Blanco

6. ¿Qué tamaño de huevos prefiere comprar?

- () Pequeño
- () Mediano
- () Grande
- () Doble Yema

7. ¿Cree usted que su consumo de huevos aumentará?

1 Sí ()

2 No ()

ANEXO 4: Resultado de la encuesta de consumo de huevo

Tabla 1.1 Consume huevos

Consume huevos	%
Sí	92%
No	8%

Fuente: Encuesta Elaboración Propia

Tabla 1.2 Frecuencia de consumo de huevos

Frecuencia	%
Una vez al día	8%
Una vez a la semana	14%
Una vez cada quince días	62%
Una vez al mes	12%
Otro	4%

Fuente: Encuesta Elaboración Propia

Tabla 1.3 Presentación comprada

Presentación	%
Unidad	62%
Por Kg	38%
Otro	0%

Fuente: Encuesta Elaboración Propia

Tabla 1.4 Dónde compra

Lugar de compra	%
Supermercado	12%
Mercado tradicional	46%
Tienda de barrio	38%
Otro	4%

Fuente: Encuesta Elaboración Propia

Tabla 1.5 Qué color de huevos compra

Color	%
Rosado	88%
Marrón	8%
Blanco	4%

Fuente: Encuesta Elaboración Propia

Tabla 1.6 Qué tamaño de huevos compra

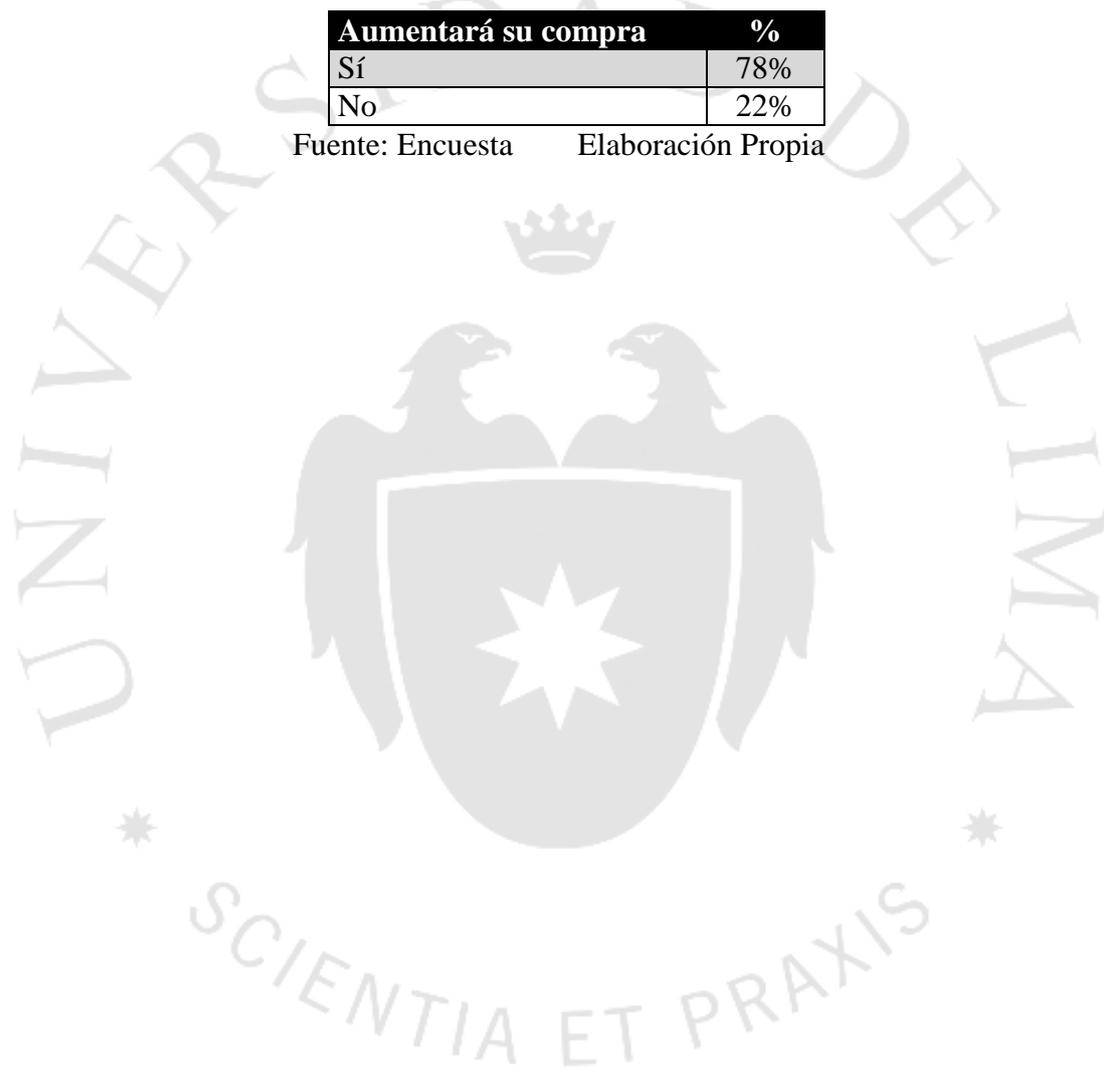
Tamaño	%
Pequeño	44%
Mediano	42%
Grande	8%
Doble Yema	6%

Fuente: Encuesta Elaboración Propia

Tabla 1.7 Cree que el consumo de huevos aumentará

Aumentará su compra	%
Sí	78%
No	22%

Fuente: Encuesta Elaboración Propia



ANEXO 5: Cálculos de oferta y demanda históricos

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Producción nacional (tn)	207,086	245,451	257,621	266,541	268,707	285,102	317,654	314,024	349,791	358,630	376,562	395,390
Variación producción nacional		19%	5%	3%	1%	6%	11%	-1%	11%	3%	5%	5%
Abastecimiento Lima Met. (tn)	113,055	117,814	122,669	127,939	128,979	136,849	139,128	138,171	145,163	150,625	150,625	150,248
%lima del país	55%	48%	48%	48%	48%	48%	44%	44%	41%	42%	40%	38%
Consumo Lima Met. Kg/Hab/Año	12.00	12.20	12.50	12.70	12.70	13.30	15.00	14.60	15.10	16.00	16.25	16.58
Consumo Lima Met. Und/Hab/Año	193	196	199	203	203	212	239	234	242	267	271	276
Habitantes Lima Met.	8,795,600	8,869,500	8,922,500	9,022,500	9,122,500	9,160,400	9,303,800	9,450,600	9,600,100	9,752,000	9,904,800	10,102,896
Variación población Lima Met.		1%	1%	1%	1%	0%	2%	2%	2%	2%	2%	2%
Consumo en kg	105,547,200	108,207,900	111,531,250	114,585,750	115,855,750	121,833,320	139,557,000	137,978,760	144,961,510	156,032,000	160,959,907	167,462,687
Consumo en tn	105,547	108,208	111,531	114,586	115,856	121,833	139,557	137,979	144,962	156,032	160,960	167,463

Fuente: Elaboración Propia

ANEXO 6: Cálculos de oferta y demanda proyectados

	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Producción nacional (tn)	415,159	435,917	457,713	480,598	504,628	529,860	556,353	584,170	613,379	644,048
Variación producción nacional	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%
Abastecimiento Lima Met. (tn)	149,457	156,930	164,777	173,015	181,666	190,750	200,287	210,301	220,816	231,857
%lima del país	36%	36%	36%	36%	36%	36%	36%	36%	36%	36%
Consumo Lima Met. Kg/Hab/Año	16.91	17.25	17.59	17.94	18.30	18.67	19.04	19.42	19.81	20.21
Consumo Lima Met. Und/Hab/Año	282	287	293	299	305	311	317	324	330	337
Habitantes Lima Met.	10,304,954	10,511,053	10,721,274	10,935,700	11,154,414	11,377,502	11,605,052	11,837,153	12,073,896	12,315,374
Variación población Lima Met.	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%
Consumo en kg	174,228,179	181,266,998	188,590,184	196,209,228	204,136,081	212,383,178	220,963,459	229,890,383	239,177,954	248,840,743
Consumo en tn	174,228	181,267	188,590	196,209	204,136	212,383	220,963	229,890	239,178	248,841

Fuente: Elaboración Propia

ANEXO 7: Precios de huevos categoría mayorista

Año	Tipo	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Anual
2010	Max	3.70	3.70	4.10	4.50	4.30	4.70	4.70	4.50	4.30	3.60	3.50	3.10	4.70
	Min	2.90	3.50	3.60	3.80	4.20	4.20	4.50	4.20	3.30	3.00	2.90	2.80	2.80
	Prom	3.26	3.66	3.81	4.13	4.26	4.41	4.60	4.31	3.78	3.23	3.12	2.97	3.80
2011	Max	3.40	3.40	3.90	4.00	4.00	4.20	4.40	4.40	4.30	4.30	4.20	4.20	4.40
	Min	2.40	3.00	3.20	3.80	3.50	3.80	3.90	4.20	4.20	3.80	4.20	4.00	2.40
	Prom	2.85	3.19	3.49	3.93	3.85	4.05	4.13	4.29	4.21	4.08	4.20	4.10	3.86
2012	Max	4.10	4.50	5.20	5.30	4.90	4.40	4.20	4.20	4.50	4.00	3.90	3.90	5.30
	Min	3.50	4.00	4.50	5.10	4.50	4.00	4.00	3.90	3.80	3.60	3.60	3.80	3.50
	Prom	3.81	4.21	4.89	5.23	4.69	4.12	4.03	4.05	4.16	3.82	3.69	3.82	4.21
2013	Max	3.80	3.90	4.00	5.00	4.90	4.90	5.10	5.00	4.90	4.60	4.30	4.20	5.10
	Min	3.00	3.00	3.70	3.70	4.70	4.30	4.60	4.60	4.50	3.80	3.70	3.70	3.00
	Prom	3.36	3.45	3.86	4.45	4.81	4.55	4.91	4.87	4.69	4.28	3.93	3.91	4.26
2014	Max	3.60	4.90	4.80	5.10	4.80	5.00	4.80	5.40	5.00	5.00	4.90	4.60	5.40
	Min	3.30	3.40	4.50	4.70	4.70	4.60	4.70	4.70	4.90	4.50	4.70	3.80	3.30
	Prom	3.46	3.99	4.65	4.90	4.75	4.79	4.80	4.90	4.98	4.76	4.80	4.18	4.58

Fuente: Ministerio de Agricultura y Riego – Oficina de estudios estadísticos

ANEXO 8: Precios de huevos categoría minorista

Año	Tipo	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Anual
2010	Max	4.00	4.00	4.30	4.80	4.80	5.00	5.00	5.00	3.80	3.80	3.50	5.00	4.50
	Min	3.40	3.80	3.80	4.00	4.50	4.50	4.80	4.40	3.40	3.20	3.20	3.20	3.60
	Prom	3.62	3.91	4.08	4.44	4.65	4.72	4.91	4.77	3.68	3.51	3.41	4.16	4.20
2011	Max	3.70	3.60	4.40	4.60	4.50	4.50	4.70	4.70	4.70	4.60	4.50	4.70	4.60
	Min	2.60	3.40	3.50	4.20	4.20	4.20	4.20	4.40	4.20	4.40	4.30	2.60	4.40
	Prom	3.21	3.51	3.81	4.41	4.34	4.38	4.45	4.53	4.44	4.49	4.42	4.21	4.49
2012	Max	4.50	4.80	5.50	5.60	5.20	4.90	4.60	4.60	4.50	4.50	5.00	5.60	4.70
	Min	3.70	4.40	4.70	5.30	4.80	4.30	4.40	4.40	3.80	3.90	4.40	3.70	4.20
	Prom	4.09	4.54	5.13	5.46	4.93	4.54	4.46	4.48	4.19	4.10	4.72	4.59	4.48
2013	Max	4.80	4.50	4.50	5.50	5.50	5.00	5.50	5.50	5.00	4.80	4.60	5.50	5.20
	Min	3.40	3.30	4.00	4.20	4.90	4.50	4.80	4.80	4.40	4.20	4.00	3.30	4.80
	Prom	3.90	3.89	4.36	4.86	5.14	4.84	5.15	5.26	4.77	4.52	4.38	4.68	5.03
2014	Max	4.00	5.20	5.20	5.40	5.00	5.30	5.00	5.50	5.50	5.20	4.80	5.50	5.40
	Min	3.70	3.80	4.90	4.90	4.90	4.90	5.00	5.00	4.80	4.90	4.00	3.70	5.10
	Prom	3.88	4.33	5.05	5.12	4.99	5.08	5.00	5.17	5.10	5.01	4.52	4.88	5.28

Fuente: Ministerio de Agricultura y Riego – Oficina de estudios estadísticos

ANEXO 9: Estándares de rendimiento y producción

EDAD (semanas)	% AVE- DIA Actual	HUEVOS ACUM AVE-DIA		HUEVOS ACUM AVE-ALOJADA			HUEVOS AVE- ALOJADA	MORTALIDAD ACUM. %	PESO HUEVO PROMEDIO (g/ huevo)		
		Min	Max	Min	Max	Prom			Min	Max	Prom
1	0	0	0	0	0	0	0	0.1%	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0.2%	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0.4%	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0	0.5%	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	0	0.6%	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0	0	0.7%	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0	0	0.8%	0	0	0
8	0	0	0	0	0	0	0	0.9%	0	0	0
9	0	0	0	0	0	0	0	1.1%	0	0	0
10	0	0	0	0	0	0	0	1.2%	0	0	0
11	0	0	0	0	0	0	0	1.3%	0	0	0
12	0	0	0	0	0	0	0	1.4%	0	0	0
13	0	0	0	0	0	0	0	1.5%	0	0	0
14	0	0	0	0	0	0	0	1.6%	0	0	0
15	0	0	0	0	0	0	0	1.8%	0	0	0
16	0	0	0	0	0	0	0	1.9%	0	0	0
17	0	0	0	0	0	0	0	2.0%	0	0	0
18	4 - 14	0.3	1.0	0.3	1.0	0.7	0.7	0.0%	48.8	50.0	49.4
19	24 - 38	2.0	3.6	2.0	3.6	2.8	2.2	0.1%	49.0	51.0	50.0
20	45 - 72	5.1	8.7	5.1	8.7	6.9	4.1	0.1%	50.2	52.2	51.2
21	75 - 86	10.4	14.7	10.3	14.7	12.5	5.6	0.2%	51.5	53.6	52.6
22	87 - 92	16.5	21.1	16.4	21.1	18.8	6.3	0.3%	53.1	55.3	54.2
23	92 - 94	22.9	27.7	22.8	27.7	25.3	6.5	0.3%	54.4	56.6	55.5
24	92 - 95	29.3	34.4	29.2	34.3	31.8	6.5	0.4%	55.5	57.7	56.6
25	93 - 95	35.8	41.0	35.7	40.9	38.3	6.6	0.4%	56.6	59.0	57.8
26	94 - 96	42.4	47.7	42.3	47.6	45.0	6.7	0.5%	57.3	59.7	58.5
27	95 - 96	49.1	54.5	48.9	54.3	51.6	6.6	0.6%	58.4	60.8	59.6
28	95 - 96	55.7	61.2	55.5	60.9	58.2	6.6	0.6%	59.0	61.4	60.2
29	95 - 96	62.4	67.9	62.1	67.6	64.9	6.6	0.7%	59.3	61.7	60.5
30	94 - 96	69.0	74.6	68.6	74.3	71.5	6.6	0.7%	59.7	62.1	60.9
31	94 - 96	75.7	81.3	75.1	80.9	78.0	6.6	0.8%	59.9	62.3	61.1
32	94 - 95	82.1	88.0	81.7	87.5	84.6	6.6	0.9%	60.1	62.5	61.3
33	94 - 95	88.7	94.6	88.2	94.1	91.2	6.6	0.9%	60.3	62.7	61.5
34	94 - 95	95.3	101.3	94.7	100.7	97.7	6.6	1.0%	60.5	62.9	61.7
35	94 - 95	101.9	107.9	101.2	107.3	104.3	6.6	1.0%	60.6	63.0	61.8
36	93 - 94	108.4	114.5	107.6	113.8	110.7	6.4	1.1%	60.7	63.1	61.9

EDAD (semanas)	% AVE- DIA Actual	HUEVOS ACUM AVE- DIA		HUEVOS ACUM AVE-ALOJADA			HUE VOS AVE- ALOJ ADA	MORTALI DAD ACUM. %	PESO HUEVO PROMEDIO (g/ huevo)		
		Min	Max	Min	Max	Prom			Min	Max	Prom
37	93 - 94	114.9	121.1	114.1	120.3	117.2	6.5	1.2%	60.8	63.2	62.0
38	93 - 94	121.4	127.7	120.5	126.8	123.7	6.5	1.2%	60.9	63.3	62.1
39	92 - 93	127.8	134.2	126.9	133.2	130.1	6.4	1.3%	61.0	63.4	62.2
40	92 - 93	134.3	140.7	133.2	139.6	136.4	6.3	1.4%	61.1	63.5	62.3
41	91 - 93	140.6	147.2	139.5	146.0	142.8	6.4	1.4%	61.2	63.6	62.4
42	91 - 92	147.0	153.7	145.8	152.4	149.1	6.4	1.5%	61.3	63.9	62.6
43	90 - 92	153.3	160.1	152.0	158.7	155.4	6.2	1.6%	61.5	64.1	62.8
44	90 - 92	159.6	166.5	158.1	165.0	161.6	6.2	1.6%	61.6	64.2	62.9
45	98 - 91	165.8	172.9	164.3	171.3	167.8	6.3	1.7%	61.6	64.2	62.9
46	98 - 91	172.1	179.3	170.4	177.6	174.0	6.2	1.8%	61.7	64.3	63.0
47	88 - 90	178.2	185.6	176.4	183.7	180.1	6.1	1.9%	61.8	64.4	63.1
48	88 - 90	184.4	191.9	182.5	189.9	186.2	6.1	1.9%	61.9	64.5	63.2
49	88 - 90	190.5	198.2	188.5	196.1	192.3	6.1	2.0%	62.0	64.6	63.3
50	88 - 89	196.7	204.4	194.5	202.2	198.4	6.0	2.1%	62.1	64.7	63.4
51	87 - 89	202.8	210.6	200.5	208.3	204.4	6.1	2.1%	62.1	64.7	63.4
52	87 - 89	208.9	216.9	206.4	214.4	210.4	6.0	2.2%	62.2	64.8	63.5
53	87 - 88	215.0	223.0	212.4	220.4	216.4	6.0	2.3%	62.2	64.8	63.5
54	87 - 88	221.1	229.2	218.3	226.4	222.4	6.0	2.3%	62.2	64.8	63.5
55	86 - 88	227.1	235.3	224.2	232.4	228.3	5.9	2.4%	62.2	64.8	63.5
56	86 - 87	233.1	241.4	230.1	238.4	234.3	5.9	2.5%	62.3	64.9	63.6
57	85 - 87	239.1	247.5	235.9	244.3	240.1	5.9	2.6%	62.3	64.9	63.6
58	85 - 87	245.0	253.6	241.7	250.2	246.0	5.8	2.6%	62.3	64.9	63.6
59	85 - 87	251.0	259.7	247.5	256.1	251.8	5.9	2.7%	62.4	65.0	63.7
60	84 - 86	256.8	265.7	253.2	262.0	257.6	5.8	2.8%	62.4	65.0	63.7
61	84 - 86	262.7	271.7	258.9	267.8	263.4	5.8	2.9%	62.5	65.1	63.8
62	83 - 86	268.5	277.8	264.5	273.7	269.1	5.8	2.9%	62.5	65.1	63.8
63	83 - 85	274.3	283.7	270.1	279.4	274.8	5.6	3.0%	62.6	65.2	63.9
64	83 - 85	280.1	289.7	275.8	285.2	280.5	5.8	3.1%	62.6	65.2	63.9
65	83 - 85	286.0	295.6	281.4	291.0	286.2	5.7	3.2%	62.7	65.3	64.0
66	82 - 84	291.7	301.5	286.9	296.6	291.8	5.6	3.3%	62.7	65.3	64.0
67	81 - 84	297.4	307.4	292.4	302.3	297.4	5.6	3.4%	62.8	65.4	64.1
68	81 - 83	303.0	313.2	297.9	307.9	302.9	5.5	3.5%	62.8	65.4	64.1
69	81 - 82	308.7	318.9	303.3	313.4	308.4	5.5	3.7%	62.9	65.5	64.2
70	80 - 82	314.3	324.7	308.7	319.0	313.9	5.5	3.8%	62.9	65.5	64.2
71	79 - 81	319.8	330.3	314.0	324.4	319.2	5.3	3.9%	63.0	65.6	64.3
72	79 - 81	325.4	336.0	319.3	329.9	324.6	5.4	4.0%	63.0	65.6	64.3

Fuente: Elaboración Propia con asesoría de Quimivac Moreyra

ANEXO 10: Materiales de construcción de galpón de levante

Item	Descripción	Presentación	Vida útil (años)	Moneda	Precio por presentación	Unidad de medida del proyecto	Precio por unidad de medida proy
1	Mantas negras de 100 gr m2	Und 4x200 mts	10	Soles	610.00	1	610.00
2	Tanque de cemento Eternit	Und 1000 lt	10	Soles	510.00	1	510.00
3	Pitas negras para mantas	Bolsa 1000 und	10	Soles	40.00	1	40.00
4	Mantas blancas	Und 3x100 mts	10	Soles	610.00	2	1,220.00
5	Mallas negras	1 kg/ 17 aves	10	Soles	9.00	706	6,354.00
6	Palo madera tipo 1	Und	10	Soles	25.00	40	1,000.00
7	Palo madera tipo 2	Und	10	Soles	32.00	45	1,440.00
8	Palo madera tipo 3	Und	10	Soles	1.30	17	22.10
9	Palo madera tipo 4	Und	10	Soles	9.00	102	918.00
10	Palo madera tipo 5	Und	10	Soles	35.00	20	700.00
11	Palo madera tipo 6	Und	10	Soles	20.00	15	300.00
12	Palo madera tipo 7	Und	10	Soles	20.00	33	660.00
13	Palo madera tipo 8	Und	10	Soles	35.00	2	70.00
14	Palo madera tipo 9	Und	10	Soles	12.00	8	96.00
15	Palo madera tipo 10	Und	10	Soles	6.00	5	30.00
18	Palo madera tipo 11	Und	10	Soles	12.00	1	12.00
19	Palo madera tipo 12	Und	10	Soles	17.00	2	34.00
22	Palo madera fabricación puertas galpón	Und	10	Soles	7.00	16	112.00
23	Palo madera fabricación puertas galpón	Und	10	Soles	4.00	8	32.00
27	Palo madera fabricación esquineros	Und	10	Soles	12.00	12	144.00
28	Palo madera tipo 13	Und	10	Soles	8.00	39	312.00
29	Bebederos lineales plástico	1 Und / 300 aves	10	Soles	70.00	0	0.00
30	Comedero tolva plástico	1 Und / 50 aves	10	Soles	14.40	0	0.00
31	Campanas	1 Und / 700 aves	10	Dolares	80.00	0	0.00
							14,616.10

Fuente: Elaboración Propia con asesoría de Quimivac Moreyra

ANEXO 11: Vacunas etapa de levante

Edad	Tipo de vacuna	Aplicación
1 día	Mareks + laringotraqueítis (aplicar en la planta de incubación)	Subcutánea
4 días	Gumboro, cepa intermedia	Ocular
7 días	Virus inactivo: Hepatitis, tipos 4, 8 + Newc.	Subcutánea
	Virus activo: Newcastle, cepa La Sota	Ocular
10 días	Newcastle + Bronquitis H-120	Ocular
14 días	Gumboro, cepa intermedia	Oral + Leche
21 días	Newcastle, cepa La Sota	Oral + Leche
4 semanas	Neumovirus TRT (cabeza hinchada)	Ocular
6 semanas	Newcastle + Bronquitis H-120	Ocular
	Viruela: Cepa tipo pollo	Punción alar
9 semanas	Newcastle + Bronquitis H-120	Oral + Leche
11 semanas	Neumovirus TRT (cabeza hinchada)	Oral + Leche
13 semanas	Newcastle + Bronquitis H-120	Oral + Leche

Fuente: Elaboración Propia con asesoría de Quimivac Moreyra

ANEXO 12: Materiales de mantenimiento galpón de levante

Item	Descripción	Presentación	Vida útil (años)	Moneda	Precio por presentación	Unidad de medida del proyecto	Precio por unidad de medida proy
1	Abrazaderas 16-27 (7/8")	Und	1.5	Soles	0.20	50	10.00
2	Cable mellizo 2-14 awg 1100w	Metros	1.5	Soles	0.80	50	40.00
3	Alicate	Und	1.5	Soles	25.00	2	50.00
4	Cable mellizo ctm Indeco 460/760 V 2-18 awg fb	Metros	1.5	Soles	1.00	50	50.00
5	Aro de triciclo	Und	1.5	Soles	100.00	0	0.00
6	Alambre galvanizado grueso	Rollo de 100 mt	1.5	Soles	88.00	15	1,320.00
7	Estaca metalica chica y delgada	Und	1.5	Soles	10.00	4	40.00
8	Balanza electronica Lan Trading Norte 300 kg x 50 gr Excell Alexander	Und	1.5	Soles	600.00	1	600.00
9	Esmeril de mano black & decker 6720-b2 750w	Und	1.5	Soles	600.00	0	0.00
10	Encendedores tipo cocina	Und	1.5	Soles	5.00	4	20.00
11	Alambre tw 14awg negro	Rollo de 100 mt	1.5	Soles	83.50	1	83.50
12	Driza	Metros	1.5	Soles	0.20	50	10.00
13	Rodillo para pintar	Und	1.5	Soles	10.00	1	10.00
14	Yeso blanco	Bosla 1Kg	1.5	Soles	7.00	4	28.00
15	Cinta aislante vinilica 3M Templex 1600 600v 80c	Rollo chico	1.5	Soles	3.20	1	3.20
16	Cilindro de brea llenos	Und	1.5	Soles	0.00	0	0.00
17	Cilindro de plástico azul cerrado vacio	Und	1.5	Soles	0.00	0	0.00
18	Tubo codo plástico 90 grados de drenaje de agua	Und	1.5	Soles	2.00	10	20.00
19	Comba chica	Und	1.5	Soles	8.00	1	8.00
20	Cinta teflon 1/2	Und	1.5	Soles	3.00	10	30.00
21	Clavos 3" metalicos	Und	1.5	Soles	0.50	250	125.00
22	Clavos 2" metalicos	Und	1.5	Soles	0.20	250	50.00

Item	Descripción	Presentación	Vida útil (años)	Moneda	Precio por presentación	Unidad de medida del proyecto	Precio por unidad de medida proy
23	Clavos 1 1/2"	Und	1.5	Soles	0.15	250	37.50
24	Desarmador chico punta plana	Und	1.5	Soles	20.00	2	40.00
25	Escobillas de madera de fibra plástica	Und	1.5	Soles	25.00	2	50.00
26	Inflador manual de bomba de aire pequeña	Und	1.5	Soles	25.00	2	50.00
27	Focos reflectores blancos Philips 110w espiral	Und	1.5	Soles	35.00	8	280.00
28	Fumigadora Jacto Picon P1h	Und	1.5	Soles	150.00	1	150.00
29	Clavo 3"x9 metalicos	Kilos	1.5	Soles	0.30	16	4.80
30	Interruptor T/riel 2x20 A Ticino	Und	1.5	Soles	6.00	2	12.00
31	Hojas de sierra manual	Und	1.5	Soles	1.00	4	4.00
32	Clavos 18cm metalicos	Und	1.5	Soles	0.30	250	75.00
33	Clavos 21cm metalicos	Und	1.5	Soles	0.30	250	75.00
34	Clavos 10cm metalicos	Und	1.5	Soles	0.30	250	75.00
35	Clavos 15cm metalicos	Und	1.5	Soles	0.30	250	75.00
36	Clavos 15cm metalicos delgados	Und	1.5	Soles	0.30	250	75.00
37	Grapas para cerco	Und	1.5	Soles	0.03	500	15.00
38	Extintidor 1Kg	Und	1.5	Soles	80.00	1	80.00
39	Alambre galvanizado	Und	1.5	Soles	0.88	25	22.00
40	Machete	Und	1.5	Soles	35.00	1	35.00
41	Focos ahorradores blancos Philips 65w	Und	1.5	Soles	35.00	1	35.00
42	Linterna search guard max 1000000	Und	1.5	Soles	20.00	1	20.00
43	Maquina cosedora	Und	1.5	Soles	380.00	1	380.00
44	Martillo artesanal	Und	1.5	Soles	6.00	2	12.00
45	Mascarillas plásticas azules	Und	1.5	Soles	6.00	9	54.00
46	Clavo 2"x12 metalicos	Und	1.5	Soles	0.30	2	0.60
47	Lija N° 220	Und	1.5	Soles	1.20	1	1.20
48	Palana bellota	Und	1.5	Soles	45.00	2	90.00
49	Barreta hexagonal - Pata de cabra	Und	1.5	Soles	40.00	2	80.00
50	Palana carbonera	Und	1.5	Soles	40.00	2	80.00

Item	Descripción	Presentación	Vida útil (años)	Moneda	Precio por presentación	Unidad de medida del proyecto	Precio por unidad de medida proy
51	Lija N° 120	Und	1.5	Soles	1.20	1	1.20
52	Gafas de protección plásticos transparentes	Und	1.5	Soles	6.00	1	6.00
53	Sierra grande manual	Und	1.5	Soles	120.00	1	120.00
54	Socket E27/OCS P/NIPL D/URE	Und	1.5	Soles	2.38	42	99.96
55	Wincha Kamasa 5mt/16 pies	Und	1.5	Soles	60.00	1	60.00
56	Triciclo chico 68cm x 1.56m x 35cm	Und	1.5	Soles	120.00	1	120.00
57	Triciclo	Und	1.5	Soles	120.00	2	240.00
58	Wincha red line professional 5mt/16 pies	Und	1.5	Soles	28.00	1	28.00
59	Llanta de triciclo 23 x 2.50	Und	1.5	Soles	5.00	2	10.00
60	Escalera de madera 2.5mt	Und	1.5	Soles	20.00	1	20.00
61	Botas plásticas negras	Und	1.5	Soles	12.00	2	24.00
62	Cuchillo stainless steel yang	Und	1.5	Soles	28.00	2	56.00
63	Quemador	Und	1.5	Soles	60.00	2	120.00
64	Taladro manual de fierro	Und	1.5	Soles	12.00	1	12.00
65	Viruta, yacija o cama	Galpón de 1200 m2	1.5	Soles	1,200.00	1	1,200.00
66	Casilleros de carton	Paquete de 140 und	1.5	Soles	25.00	0	0.00
67	Detector de billetes falsos	Und	1.5	Soles	20.00	1	20.00
							6,542.96

Fuente: Elaboración Propia con asesoría de Quimivac Moreyra

ANEXO 13: Materiales de implementación galpón de postura

Item	Descripción	Presentación	Vida útil (años)	Moneda	Precio por presentación	Unidad de medida del proyecto	Precio por unidad de medida proy
1	Mantas negras de 100 gr m2	Und 4x200 mts	10	Soles	750.00	1	750.00
2	Tanque de cemento Eternit	Und 1000 lt	10	Soles	600.00	1	600.00
3	Pitas negras para mantas	Bolsa 1000 und	10	Soles	50.00	1	50.00
4	Mantas blancas	Und 3x100 mts	10	Soles	750.00	2	1,500.00
5	Mallas negras	1 kg/ 17 aves	10	Soles	14.00	706	9,884.00
6	Palo madera tipo 1	Und	10	Soles	25.00	45	1,125.00
7	Palo madera tipo 2	Und	10	Soles	32.00	50	1,600.00
8	Palo madera tipo 3	Und	10	Soles	35.00	22	770.00
9	Palo madera tipo 4	Und	10	Soles	20.00	17	340.00
10	Palo madera tipo 5	Und	10	Soles	20.00	37	740.00
11	Palo madera tipo 6	Und	10	Soles	35.00	7	245.00
12	Palo madera tipo 7	Und	10	Soles	12.00	20	240.00
13	Palo madera tipo 8	Und	10	Soles	6.00	20	120.00
14	Palo madera fabricación escalera	Und	10	Soles	8.00	2	16.00
15	Palo madera fabricación escalera	Und	10	Soles	2.00	4	8.00
16	Palo madera tipo 9	Und	10	Soles	12.00	0	0.00
17	Palo madera tipo 10	Und	10	Soles	17.00	0	0.00
18	Palo madera tipo 11	Und	10	Soles	8.00	44	352.00
19	Carreta para huevos de jaula	Und	10	Soles	200.00	1	200.00
20	Jaulas IMACOL	Módulo	20	Soles	1,454.54	0	0.00
							18,540.00

Fuente: Elaboración Propia con asesoría de Quimivac Moreyra

ANEXO 14: Vacunas etapa de postura

Edad	Tipo de vacuna	Aplicación
15 semanas	Vacuna Inactivada séxtuple: 6 cepas	Subcutánea
	Síndrome de baja postura (1)	
	Newcastle (2)	
	Bronquitis infecciosa (3)	
	Coriza infecciosa tipos A (4), B (5) y C (6)	
	Viruela, cepa tipo pollo	Punción alar

Fuente: Elaboración Propia con asesoría de Quimivac Moreyra

ANEXO 15: Materiales de mantenimiento galpón de postura

Item	Descripción	Presentación	Vida útil (años)	Moneda	Precio por presentación	Unidad de medida del proyecto	Precio por unidad de medida proy
1	Abrazaderas T9Wa 16-27 (7/8")	Und	1.5	Soles	0.30	50	15.00
2	Cable mellizo 2-14 awg 1100w	Metros	1.5	Soles	0.80	50	40.00
3	Alicate red line chrome vanadium	Und	1.5	Soles	25.00	0	0.00
4	Cable mellizo ctm Indeco 460/760 V 2-18 awg fb	Metros	1.5	Soles	1.00	50	50.00
5	Aro de triciclo	Und	1.5	Soles	100.00	0	0.00
6	Alambre galvanizado grueso	Rollo de 100 mt	1.5	Soles	88.00	18	1,584.00
7	Estaca metalica chica y delgada	Und	1.5	Soles	10.00	2	20.00
8	Balanza electronica Lan Trading Norte 300 kg x 50 gr Excell Alexander	Und	1.5	Soles	600.00	0	0.00
9	Esmeril de mano black & decker 6720-b2 750w	Und	1.5	Soles	600.00	0	0.00
10	Encendedores tipo cocina	Und	1.5	Soles	5.00	0	0.00
11	Alambre tw 14awg negro	Rollo de 100 mt	1.5	Soles	83.50	1	83.50
12	Driza	Metros	1.5	Soles	0.20	60	12.00
13	Rodillo para pintar	Und	1.5	Soles	10.00	0	0.00
14	Yeso blanco	Bosla 1Kg	1.5	Soles	7.00	4	28.00
15	Cinta aislante vinilica 3M Templex 1600 600v 80c	Rollo chico	1.5	Soles	3.20	1	3.20
16	Cilindro de brea llenos	Und	1.5	Soles	0.00	0	0.00
17	Cilindro de plástico azul cerrado vacio	Und	1.5	Soles	0.00	1	0.00
18	Tubo codo plástico 90 grados de drenaje de agua	Und	1.5	Soles	2.00	10	20.00
19	Comba chica	Und	1.5	Soles	8.00	0	0.00
20	Cinta teflon 1/2	Und	1.5	Soles	3.00	20	60.00
21	Clavos 3" metalicos	Und	1.5	Soles	0.50	250	125.00
22	Clavos 2" metalicos	Und	1.5	Soles	0.20	250	50.00
23	Clavos 1 1/2"	Und	1.5	Soles	0.15	250	37.50

Item	Descripción	Presentación	Vida útil (años)	Moneda	Precio por presentación	Unidad de medida del proyecto	Precio por unidad de medida proy
24	Desarmador chico punta plana	Und	1.5	Soles	20.00	0	0.00
25	Escobillas de madera de fibra plástica	Und	1.5	Soles	25.00	0	0.00
26	Inflador manual de bomba de aire pequeña	Und	1.5	Soles	25.00	0	0.00
27	Focos reflectores blancos Philips 110w espiral	Und	1.5	Soles	35.00	8	280.00
28	Fumigadora Jacto Picon P1h	Und	1.5	Soles	150.00	0	0.00
29	Clavo 3"x9 metalicos	Kilos	1.5	Soles	0.30	32	9.60
30	Interruptor T/riel 2x20 A Ticino	Und	1.5	Soles	6.00	2	12.00
31	Hojas de sierra manual	Und	1.5	Soles	1.00	4	4.00
32	Clavos 18cm metalicos	Und	1.5	Soles	0.30	280	84.00
33	Clavos 21cm metalicos	Und	1.5	Soles	0.30	350	105.00
34	Clavos 10cm metalicos	Und	1.5	Soles	0.30	300	90.00
35	Clavos 15cm metalicos	Und	1.5	Soles	0.30	200	60.00
36	Clavos 15cm metalicos delgados	Und	1.5	Soles	0.30	350	105.00
37	Grapas para cerco	Und	1.5	Soles	0.03	340	10.20
38	Extintidor 1Kg	Und	1.5	Soles	80.00	1	80.00
39	Alambre galvanizado	Und	1.5	Soles	0.88	30	26.40
40	Machete	Und	1.5	Soles	35.00	0	0.00
41	Focos ahorradores blancos Philips 65w	Und	1.5	Soles	35.00	1	35.00
42	Linterna search guard max 1000000	Und	1.5	Soles	20.00	0	0.00
43	Maquina cosedora	Und	1.5	Soles	380.00	0	0.00
44	Martillo artesanal	Und	1.5	Soles	6.00	0	0.00
45	Mascarillas plásticas azules	Und	1.5	Soles	6.00	9	54.00
46	Clavo 2"x12 metalicos	Und	1.5	Soles	0.30	2	0.60
47	Lija N° 220	Und	1.5	Soles	1.20	1	1.20
48	Palana bellota	Und	1.5	Soles	45.00	2	90.00

Item	Descripción	Presentación	Vida útil (años)	Moneda	Precio por presentación	Unidad de medida del proyecto	Precio por unidad de medida proy
49	Barreta hexagonal - Pata de cabra	Und	1.5	Soles	40.00	0	0.00
50	Palana carbonera	Und	1.5	Soles	40.00	2	80.00
51	Lija N° 120	Und	1.5	Soles	1.20	1	1.20
52	Grafas de protección plásticos transparentes	Und	1.5	Soles	6.00	1	6.00
53	Sierra grande manual	Und	1.5	Soles	120.00	1	120.00
54	Socket E27/OCS P/NIPL D/URE	Und	1.5	Soles	2.38	42	99.96
55	Wincha Kamasa 5mt/16 pies	Und	1.5	Soles	60.00	0	0.00
56	Triciclo chico 68cm x 1.56m x 35cm	Und	1.5	Soles	120.00	0	0.00
57	Triciclo	Und	1.5	Soles	120.00	0	0.00
58	Wincha red line professional 5mt/16 pies	Und	1.5	Soles	28.00	0	0.00
59	Llanta de triciclo 23 x 2.50	Und	1.5	Soles	5.00	2	10.00
60	Escalera de madera 2.5mt	Und	1.5	Soles	20.00	0	0.00
61	Botas plásticas negras	Und	1.5	Soles	12.00	2	24.00
62	Cuchillo stainless steel yang	Und	1.5	Soles	28.00	0	0.00
63	Quemador	Und	1.5	Soles	60.00	0	0.00
64	Taladro manual de fierro	Und	1.5	Soles	12.00	0	0.00
65	Casilleros de carton	Paquete de 140 und	1.5	Soles	25.00	2	50.00
66	Detector de billetes falsos	Und	1.5	Soles	20.00	0	0.00
							3,566.36

Fuente: Elaboración Propia con asesoría de Quimivac Moreyra