

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE MICRO, PEQUEÑAS Y
MEDIANAS EMPRESAS



**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA UNA EMPRESA
PRODUCTORA Y COMERCIALIZADORA DE HUEVO DE
GALLINA UTILIZANDO ALIMENTO APOYADO CON FVH**

TESIS QUE PARA OBTENER EL GRADO DE:
MAESTRA EN ADMINISTRACIÓN DE MICRO, PEQUEÑAS Y MEDIANAS
EMPRESAS

PRESENTA:

BRIANDA DEL CARMEN ASTORGA RIVERA

DIRECTOR DE TESIS:

DR. VÍCTOR MANUEL PEINADO GUEVARA

DR. HÉCTOR JOSÉ PEINADO GUEVARA

GUASAVE, SINALOA

JUNIO DEL 2024



Dirección General de Bibliotecas
Ciudad Universitaria
Av. de las Américas y Blvd. Universitarios
C. P. 80010 Culiacán, Sinaloa, México.
Tel. (667) 713 78 32 y 712 50 57
dgbuas@uas.edu.mx

UAS-Dirección General de Bibliotecas

Repositorio Institucional Buelna Restricciones

de uso

Todo el material contenido en la presente tesis está protegido por la Ley Federal de Derechos de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

Queda prohibido la reproducción parcial o total de esta tesis. El uso de imágenes, tablas, gráficas, texto y demás material que sea objeto de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente correctamente mencionando al o los autores del presente estudio empírico. Cualquier uso distinto, como el lucro, reproducción, edición o modificación sin autorización expresa de quienes gozan de la propiedad intelectual, será perseguido y sancionado por el Instituto Nacional de Derechos de Autor.

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-No Comercial
Compartir Igual, 4.0 Internacional



Dedicatoria

La vida siempre es incierta, algunos días es un reto, en otros días es felicidad, tristeza, obstáculos, problemas, éxitos, metas, objetivos y demás conceptos que no terminarían de definirla como tal; gracias a que cada día es diferente, cada día, enfrentamos una realidad nueva, y eso, es lo que nos hace darle un nuevo significado de acuerdo con cada momento vivido.

Redactar un plan de vida a futuro es maravilloso, lo complejo se presenta cuando llegan los tiempos que estableciste para cumplir cada una de las metas plasmadas, y te das cuenta, de que, la realidad te puede golpear o sorprender con cosas que nunca contemplaste para tu vida, es ese momento cuando debes demostrar ¿Quién eres? y ¿En quién te has convertido?, es el momento de poner en práctica la experiencia y los consejos que te han brindado a lo largo de los años, demostrarte que eres capaz de levantarte, de enfrentar, superar y de ser mejor cada día por ti y para ti, para que después puedas serlo por alguien más.

Porque no sabía lo valiente que era, lo fuerte que puedo ser, lo capaz que soy y la mujer en la que me estoy convirtiendo, me permito dedicarme esta tesis, porque, yo, mejor que nadie sabe lo que me ha costado y no hablo de tiempo, me refiero a controlar mis emociones, a soltar personas que no le hacen bien a mi vida y a mi ángel que desde el cielo me cuida, tuve que entender que siempre estará a mi lado, no como me hubiese gustado, sino, como Dios lo planeo.

Porque, voy por más logros, más éxitos, nuevos caminos, nuevos horizontes y nuevas cosas por aprender y en ese proceso, un tanto de cosas por perder.

Agradecimientos

Gracias Dios, vida, universo y madre, por darme fuerza, sabiduría y claridad en todo momento, por no soltarme en cada faceta vivida, que me permite estar redactando estos renglones y reconocer que sola no me hubiese sido posible conseguirlo, por ello, reitero mi agradecimiento eterno para ustedes.

De la misma forma, agradezco a mi padre Esteban Astorga Leyva, mi madre Sonia Rivera Montoya, mi hermano Diego Armando Astorga Rivera y a mi abuela María Santos Montoya, por ser los pilares en mi vida que me sostienen y por quienes me levanto todos los días, por ellos y para ellos anhelo ser cada día un ser mejor, de quien puedan sentirse orgullosos.

Mi agradecimiento también es para mis directores de tesis, Dr. Víctor Manuel Peinado Guevara y Dr. Héctor José Peinado Guevara, por confiar y creer en mí siempre, por apoyarme profesional y personalmente, por ser más que mis maestros mis amigos, demostrándolo así en cada uno de sus consejos, de su apoyo y sobre todo de su tiempo dedicado para enseñarme cada día a ser una mejor profesional; gracias infinitas para ustedes.

En general agradezco a cada una de las personas que han aportado, confianza, apoyo, lealtad y su tiempo, a lo largo de mi proceso, de entender mis tiempos, mis cambios de humor, mi desesperación, y cada uno de mis días de estrés, sin mencionar nombres, los llevaré siempre en mi corazón por ser parte fundamental de mi historia.

Resumen

La seguridad alimentaria es de suma importancia para la población, pues su principal objetivo es ofrecer productos de consumo nutritivos y de calidad, de aquí la importancia de la producción de huevo como alimento primordial de la canasta básica, pues es la proteína con más fácil acceso para toda la población y con una gran cantidad de nutrientes.

Una opción saludable y ética son los alimentos orgánicos, debido que la producción de estos procura, en todo momento, cuidar la sostenibilidad ambiental, el bienestar animal y la salud humana; en tanto que, la introducción de huevo orgánico en el mercado representa una oportunidad para la población y para los empresarios, de incorporar este producto, empleando Forraje Verde Hidropónico (FVH) para la alimentación en las gallinas ponedoras, que además contribuye al cuidado del medio ambiente y, sobre todo, representa un ahorro en costos de producción y, por consiguiente, precio de venta accesible para toda la población.

El objetivo de la presente investigación es diseñar un plan financiero para una granja productora de huevo de gallina, alimentadas con apoyo de FVH y demostrar su rentabilidad y la efectividad del nuevo alimento para gallinas ponedoras. Para ello, el estudio se diseña bajo una metodología mixta, con un alcance descriptivo y experimental, donde se aplicaron encuestas al sector empresarial dedicados a la venta de huevo, de igual manera, se encuestaron los consumidores de huevo en la región, con la finalidad de conocer la perspectiva desde ambos lados. A partir del consumo registrado en la teoría y la demanda de huevo orgánico del municipio, se hizo un estudio de factibilidad financiera.

Los resultados muestran que la venta diaria de huevo va de los 3 a más de 5 cartones, y los empresarios señalan, en un 80% que los clientes les solicitan o han solicitado huevo orgánico, por lo tanto, mencionan que para ellos sería redituable la incorporación del producto en su negocio. Por otro lado, el 92.25% de los consumidores encuestados, si incorporan huevo en su dieta diaria, además, el

89.08% están dispuestos a cambiar los huevos que tradicionalmente consume por huevo orgánico.

En la fase experimental, para la producción de FVH y la incorporación a la dieta de las aves, se diseñó un invernadero para la producción del alimento, controlando el ambiente, tanto de factores internos como externos, con la finalidad de obtener un forraje de calidad para las gallinas ponedoras, así mismo, se confirma la aceptabilidad del nuevo alimento por parte de las aves una vez que estas estuvieron expuestas a un cambio de alimentación.

Tomando en consideración los datos anteriores, se realizó un plan financiero en donde se obtuvo una TIR de 48%, VAN de \$ 572, 047.53, Pay Back 2.8 años, una solvencia de 1.27 y una liquidez de 2.68 indicadores financieros que demuestran la rentabilidad del negocio.

Concluyendo que la factibilidad de la puesta en marcha de una granja avícola productora y comercializadora de huevo orgánico, así como la aceptación del FVH en las dietas de las gallinas ponedoras si es un negocio redituable dentro del mercado, además de contribuir de manera positiva en el cuidado del medio ambiente, la salud de los consumidores y disminuir los índices de inseguridad alimentaria en el mundo.

Índice de contenido

Introducción.....	14
CAPÍTULO I.	16
Construcción del objeto de estudio	16
1.1 Antecedentes	16
1.2 Planteamiento el problema	20
1.3 Justificación	27
1.4 Objetivo general.....	28
1.5 Objetivos específicos	28
CAPÍTULO II	30
Marco Teórico	30
2.1 Teorías que dan sustento a las empresas pecuarias.....	30
2.1.1 Teoría Económica de Finanzas	30
2.1.2 Teoría de competitividad y de elemento diferenciador.....	31
2.2. Estudio de factibilidad económica para una granja avícola.....	33
2.2.1. Presupuesto de capital	34
2.2.2 Presupuesto de producción	36
2.2.3 Presupuesto de ventas	37
2.2.4 Flujo de efectivo.....	38
2.2.5 Indicadores financieros	38
2.2.6 Estado de resultados	41
2.2.7 Punto de equilibrio	42
2.3 Plan financiero para granja avícola productora de huevo	43
2.4 Empresa productora y comercializadora de huevo de gallina	44

2.4.1 Empresa productora de huevo orgánico	44
2.4.2 Empresa comercializadora de huevo orgánico	44
2.5 Alimentación para ganado a base de Forraje Verde Hidropónico (FVH)	45
2.5.1 Proceso de producción de FVH	45
2.5.2 Aportes nutricionales del FVH en el ganado	47
3.7 Diseño de la investigación como un estudio de factibilidad económica	59
CAPÍTULO IV	60
Análisis y discusión de resultados	60
4.1 Factores que influyen en el proceso de producción de FVH	60
4.1.1 Diseño del sistema de invernadero para la producción de FVH	61
4.1.2 Consideraciones para la selección de semillas idóneas para germinado ..	65
4.1.3 Proceso de germinación de las semillas	66
4.1.4 Fase de pruebas y experimentación	68
4.2 Producción de huevos de gallinas a base de una dieta de FVH	71
4.3 Percepción del sector empresarial para la comercialización y mercado de huevo orgánico	73
4.4 Percepción de los consumidores sobre las preferencias de la compra de huevo orgánico	81
CAPÍTULO V	90
Análisis financiero para la puesta en marcha de una granja avícola productora de huevo orgánico en aves alimentadas con apoyo de FVH	90
5.1 Presupuesto de capital	91
5.2 Presupuesto de producción	92
5.3 Gastos de administración	92

5.4 Gastos de venta	93
5.5 Precio de venta	93
5.6 Presupuesto de ventas	94
5.7 Flujo de efectivo	94
5.8 Indicadores de viabilidad financiera	95
5.9 Estado de resultados	95
5.10 Punto de equilibrio	96
Discusiones	98
Conclusiones y recomendaciones.....	112
Referencias bibliográficas	115

Índice de figuras

Figura 1. Producción de huevo de mesa México y Sinaloa.	22
Figura 2. Producción de huevo de mesa: Guasave.	25
Figura 3. Las cinco fuerzas que impulsan la competencia.	32
Figura 4. Proceso para la toma de decisiones.	43
Figura 5. Plaga en FVH.	63
Figura 7. Vista de las raíces sin presencia de hongos y/o plagas.	64
Figura 8. Vista del FVH en textura y calidad de acuerdo con los requerimientos establecidos por SEGOB 1997 para aves.	64
Figura 9. Proceso de producción de FVH.	67
Figura 10. Tiempo trabajando en la venta de huevos de mesa.	74
Figura 11. Venta diaria de huevos de mesa.	75
Figura 12. Solicitud de compra de huevo orgánico en el mercado.	76
Figura 13. Frecuencia de solicitud para la compra de huevo orgánico.	77
Figura 14. ¿Cree rentable incorporar huevo orgánico en el mercado?	78
Figura 15. ¿Conoce la diferencia entre un huevo tradicional y un huevo orgánico? .	79
Figura 16. Razones principales por las que el consumidor compraría huevo orgánico.	80
Figura 17. Consumo de huevo de mesa por parte de la población en su dieta habitual.	81
Figura 18. Frecuencia de consumo de huevo.	82
Figura 19. Interés de consumo de alimentos orgánicos.	83
Figura 20. Factores que influyen al momento de compra de huevo.	84
Figura 21. Preferencia de presentación para la compra de huevo de mesa.	86

Figura 22. Lugar de preferencia para la compra de huevos de mesa	87
Figura 23. ¿Conoce la diferencia entre un huevo tradicional y un huevo orgánico? .	88
Figura 24. ¿Estaría dispuesta (o) a cambiar el huevo que tradicionalmente consume por huevo orgánico?.....	89

Índice de tablas

Tabla 1. Proceso de producción de FVH: semillas de trigo.	46
Tabla 2. Condiciones durante el cultivo de los forrajes hidropónicos.	46
Tabla 3. Matriz de congruencia	49
Tabla 4. Clasificación de clases socioeconómicas según su empleo.....	53
Tabla 5. Clasificación de clase sociales según el nivel de ingresos zona urbana	53
Tabla 6. Clasificación de clase sociales según el nivel de ingresos zona rural	54
Tabla 7. Determinación de la muestra	54
Tabla 8. Producción de huevo de mesa nacional en el año 2022	55
Tabla 9. Nutrientes necesarios para gallinas ponedoras.....	69
Tabla 11.Requerimientos de dieta según la fase del ave.....	70

Introducción

La planeación financiera, dentro de los negocios es clave para lograr el éxito de cada uno de los objetivos y posicionar la empresa en el mercado ofreciendo una garantía mayor de consolidación, crecimiento y reconocimiento por parte de la población. En este sentido, realizar un estudio de factibilidad para una empresa productora y comercializadora de huevo de gallina utilizando una alimentación apoyada con Forraje Verde Hidropónico (FVH), es la temática principal de la investigación.

En el capítulo uno, denominado construcción del objeto de estudio se analizan los antecedentes de investigaciones realizadas en torno al tema principal, se estructura el planteamiento del problema, de la misma forma se describe la justificación, tomando como referencia el aporte al estado del Arte y como parte medular, se establecen los objetivos encargados de guiar el diseño del estudio.

Mientras que en el capítulo dos, se hace un estudio de la literatura en cuanto a la teoría económica de finanzas y la teoría de competitividad y el elemento diferenciador, así mismo, se investigan los elementos de un estudio de factibilidad económica, siendo estos los que demuestran la rentabilidad de los negocios y permiten una mejor toma de decisiones, además brindan la oportunidad para la creación de estrategias y lograr un posicionamiento exitoso dentro del mercado.

Por otra parte, dentro del capítulo tres, tomando en consideración los objetivos de la investigación, se describe la metodología a emplear, considerando para ello un enfoque mixto con un alcance descriptivo y experimental, se determina la población objeto de estudio y el tamaño de la muestra de la investigación; por otro lado, se estudia el escenario de investigación, el diagnóstico del área de intervención, se establecen las técnicas e instrumentos a aplicar con el propósito de diseñar un plan de trabajo, por medio de un estudio de factibilidad económica y obtener respuestas confiables, resultados reales y poder aportar recomendaciones factibles.

En el capítulo cuatro, se realiza una descripción de los principales hallazgos de la investigación y se discuten tomando como referencia aspectos teóricos y resultados de otras investigaciones similares, con la finalidad de determinar los

factores que influyen en el proceso de producción del FVH, así mismo se estudia el comportamiento de la producción de huevos de gallinas alimentadas con FVH, se caracteriza al sector empresarial y a los consumidores en cuanto a la demanda de huevo orgánico.

Mientras que en el capítulo cinco se realiza el estudio del análisis financiero, en donde se establecen los diferentes presupuestos, la determinación del precio de venta, flujo de efectivo, indicadores de viabilidad financiera, estado de resultados y el punto de equilibrio, cálculos que son necesarios para demostrar la factibilidad económica del proyecto.

Para finalizar, se exponen las conclusiones y recomendaciones que acompañan la investigación. Punto medular es que, la presente investigación se sustenta en 202 fuentes y se exponen en las referencias bibliográficas.

CAPÍTULO I.

Construcción del objeto de estudio

1.1 Antecedentes

Uno de los grandes retos de los países en vías de desarrollo es atender las necesidades alimenticias de la población, por ello, las actividades del sector primario han cobrado una significativa relevancia, puesto que, además de contribuir a la seguridad alimentaria, también es importante como fuente generadora de empleo y desarrollo económico, esencial sobre todo para los países menos industrializados.

La producción avícola tiene un rol importante en la dieta de la sociedad, ya que los huevos de gallina son reconocidos a nivel mundial por su alto aporte nutricional para la alimentación diaria, además de ser un producto de excelente calidad y bajo precio de adquisición (Serena M., 2021). Por ello, se aborda diferentes estudios en la que se detalla la importancia de estas actividades, mismas que se describen en lo sucesivo.

En una investigación realizada por Sonntag et al., (2019) en Alemania, sobre la importancia del bienestar animal, haciendo énfasis en la actividad avícola y su adaptación en la crianza moderna de aves de corral. Mediante un análisis cualitativo, en el que se entrevistaron a diferentes grupos focales los cuales expresaron la desconfianza que les generan los nuevos sistemas de crianza avícola, principalmente por el uso excesivo de antibióticos, las condiciones de alojamiento de las gallinas y la relación animal-humana, para la producción de huevos y carne. La mayoría de las personas que participaron en este estudio, reprocharon la producción intensiva industrializada de productos avícolas, por lo que concluyeron que los entrevistados prefirieron alimentos orgánicos donde el agropecuario esté involucrado directamente con la crianza de las aves.

La temática que se aborda es amplia, en cuanto a evaluar el efecto de las condiciones de alojamiento de las gallinas sobre algunas características del huevo en Costa Rica, Chavarría-Zamora et al., (2021) quienes realizaron un estudio

experimental y aplicaron encuestas para conocer los niveles de compra y consumo de huevo aplicando una prueba sensorial, una vez puesta en práctica dicha metodología se obtuvieron como resultado que el 40% de los panelistas encuestados prefieren los huevos de gallinas que tienen acceso a pastoreo, por otra parte, más de la mitad de los encuestados no conoce sobre los procesos de producción de huevo, es decir, no saben identificar las características del huevo con respecto al alojamiento de las gallinas productoras, por lo que se concluye que la falta de cultura en la región con respecto a identificar la calidad del huevo es evidente.

Así mismo los investigadores, Cruz-Bermúdez et al., (2021) hablan sobre la importancia del alojamiento de las gallinas ponedoras con acceso a libre pastoreo en Costa Rica y poder determinar la factibilidad económica para la incorporación de un modelo de producción avícola, donde utilizaron un método cuantitativo para determinar la factibilidad a través de un modelo de producción propuesto con base en un flujo de caja, donde obtuvieron resultados favorables que demuestran la factibilidad económica del negocio; concluyendo que las granjas de gallinas ponedoras con acceso a pastoreo podrían mejorar en aspectos nutricionales y del cultivo del forraje, así mismo el libre pastoreo son sistemas de producción que representan indicadores económicos que respaldan su implementación.

De igual manera, en Costa Rica se realizó un estudio por los investigadores Rodríguez-Alfaro et al., (2019) para diagnosticar los beneficios y ventajas que ofrece la incorporación de selenio orgánico en la dieta de las gallinas ponedoras, y evaluar con ello la calidad y su transferencia al huevo de consumo humano, aplicando el método experimental, para lo cual se realizaron dos ensayos con lotes de 33,000 gallinas, obteniendo como resultados que si se le añade selenio orgánico a la dieta de las gallinas ponedoras puede llevar a que produzcan huevos con valor agregado lo que representa un plus en producción.

El análisis de la bioseguridad dentro de las actividades pecuarias es de relevancia para la presente investigación, por ello Solano-Rojas (2021) propone evaluarla y cuantificarla. En su estudio efectuado en Chinácota, Colombia indica cuáles son los aspectos que deben cumplir las granjas avícolas; para lo cual se

utilizaron dos instrumentos que permitieron la recolección de datos, uno fue la lista de cotejo y el otro es el método de análisis estadístico representando los resultados mediante el uso de gráfica o tabla; los resultados del instrumento 1, fue que las empresas no cumplen al cien por ciento con lineamientos de bioseguridad, mientras que con el segundo instrumento se determina que los productores de la región no implementan un sistema de bioseguridad en granjas avícolas, siendo el recurso económico el factor principal; con ello se determina que existe una importante necesidad de capacitación del personal técnico con la finalidad de enseñar, comunicar y concientizar a los productores sobre la importancia de la bioseguridad.

Para estudiar las cuestiones de alimentación, en el Ejido San Lorenzo, en el Municipio de San Pedro de las Colonias, en el Estado de Coahuila se practicó una investigación por Salas-Pérez et al., (2018) buscando determinar los efectos sobre la implementación de ácido ascórbico y té de composta en el sistema de producción de Forraje Verde Hidropónico (FVH) de maíz; puesto que, su producción es una alternativa viable que contribuye en la solución de diversos problemas que enfrenta la ganadería, por ejemplo, la falta de forraje verde en tiempos de sequía; por lo que se concluye que, el uso de recursos orgánicos mejoran el rendimiento y la calidad del forraje hidropónico, en este sentido su aplicación en sistemas de cultivo hidropónico de forraje orgánico es factible.

Cabe destacar la investigación que llevaron a cabo Mendoza-Alonso et al., (2021) con el objetivo de conocer la metodología que aplican las productoras en la localidad de Nueva Libertad, La Concordia, Chiapas, México, en cuanto a la avicultura de traspatio; el estudio tuvo un enfoque cualitativo, en donde se rescata que dicha actividad representa para los habitantes rurales de Chiapas, una importante oportunidad de auto abasto en una alimentación con alto nivel nutricional; por lo cual se determina que las productoras aplican estrategias que permiten producir su propio alimento y al mismo tiempo generar un fuente de empleo, de esta manera fortalecen las redes sociales comunitarias.

Por lo anterior la importancia de sustentar el negocio bajo un plan financiero, para Gaytán-Cortés (2020) se considera como un documento que servirá a la

empresa como guía y sustento para el logro de los objetivos planteados, así mismo, es un instrumento por medio del cual se puede determinar y demostrar la rentabilidad esperada del negocio, además permite identificar los posibles riesgos que pudieran presentarse, y así poder desarrollar estrategias de acción para la solución de los problemas futuros, en resumen el plan de negocios es un documento que contiene toda la información tanto cualitativa como cuantitativa sobre la operación de la empresa, y las metas planteadas a corto, mediano y largo plazo.

Aunado a lo anterior Ortiz-Bojacá y Celis (2019), en su investigación hablan sobre teoría financiera y de riesgos, la cual será la principal base para la planeación de estrategias en la realización del modelo de negocios, puesto que la modificación de las teorías sociales ha repercutido favorablemente en temas de economía debido a que las teorías financieras han empezado a apoyarse en ciencias auxiliares, debido a ello se ha hecho posible una relación que ayuda a que los administradores de los negocios puedan comprender en un mejor contexto la realidad estudiada, especialmente en el campo de la toma de decisiones.

Ahora bien si hablamos de planeación financiera para la producción de huevos de gallina, está la investigación realizada por Davelois et al. (2018) donde se estudia la viabilidad financiera y comercial de una empresa productora y comercializadora de huevos, investigación que la sustentaron bajo un enfoque mixto con el principal objetivo de analizar las características de la oferta y la demanda del huevo, obteniendo como resultado el alto potencial que tiene el negocio ya que es el huevo el alimento más consumido diariamente por la sociedad, determinado y afirmando que la producción y la comercialización de huevos es un negocio rentable.

Con la finalidad de tener más referencias en el tema de la crianza de aves de corral, gallinas ponedoras, específicamente, destaca la efectuada por Sanmartín (2019) misma que abarca cada uno de los aspectos que se deben considerar dentro de un plan de negocios como estrategia financiera, demostrando la rentabilidad de poner en marcha una granja de producción y comercialización de huevos ya que son considerados como un alimento de gran necesidad por su aporte nutricional

destacando también el bajo precio de adquisición del producto, características que ponen el producto al alcance de consumo por cualquier público.

Finalmente, Omomule et al. (2020) en su estudio hacen referencia a la producción a gran escala de huevos con la finalidad de generar mayores ganancias y con ello también aumentar la demanda del producto; sin embargo, los avicultores enfrentan diferentes desafíos, para ello el artículo analizado propone un modelo predictivo borroso para el control de la producción de huevos de corral, donde los resultados que se obtuvieron arrojaron que si se aplica dicho modelo el manejo de la producción y la sistematización para tener mayor organización en las granjas avícolas sería un avance significativo en el ámbito agropecuario, además que se concluyó que este modelo serviría como una herramienta para los avicultores en los mercados y así poder expandirse con mayor facilidad.

El análisis anterior demuestra que los estudios factibilidad financiera, previo a la puesta en marcha de una empresa, son importante ya que, a partir de ahí se determina, la rentabilidad y viabilidad de las mismas, el correcto funcionamiento, el saber diseñar estrategias de acción para cualquier que sea la situación presentada, entre otros más beneficios; ahora bien dentro del ámbito de la avicultura, siendo este el tema de interés, hacer un plan de negocios para la puesta en marcha de una empresa productora de huevo, marcaría una diferencia significativa, lo que le da valor agregado, puesto que dentro de la región de Guasave no se tiene registro de que los productores agropecuarios se rijan bajo un plan financiero establecido.

1.2 Planteamiento el problema

El hambre mundial aumentó en el 2020 a consecuencia de la pandemia COVID-19, lo que dificulta el reto del cumplimiento de los objetivos del Desarrollo Sostenible en la agenda del 2030 de cero hambre; a nivel global fueron alrededor de 720 a 811 millones de personas que padecieron hambre, de ahí surge la necesidad de abastecer a la población con alimentos de la canasta básica, (Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola, Organización Mundial de la Salud, Programa Mundial de Alimentos y United Nations International Children's Emergency Fund [FAO, FIDA,

OMS, PMA y UNICEF], 2021). Con ello la necesidad inevitable de la creación de estrategias en pro de apoyar a controlar la inseguridad alimentaria que se está viviendo.

La seguridad alimentaria constituye por mucho uno de los pilares de las políticas públicas en los diferentes gobiernos del mundo. Se entiende por seguridad alimentaria aquella condición donde las personas tienen acceso libre y permanente a condiciones de salud y alimentos nutritivos, lo que les genera una buena condición física, y con ello su calidad de vida mejora (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO], 2011). Son cuatro escenarios que se deben de cumplir para asegurar que la población tiene seguridad alimentaria (Aguilar-Estrada et al., 2019):

- 1) Disponibilidad física de alimentos: Oferta de estos.
- 2) Acceso: tener buen ingreso económico y buena condición física.
- 3) Utilización: es la manera en el que el cuerpo aprovecha los alimentos (dieta), deben de ser alimentos con calidad.
- 4) Disponibilidad: no mermar el abastecimiento de productos para el consumo.

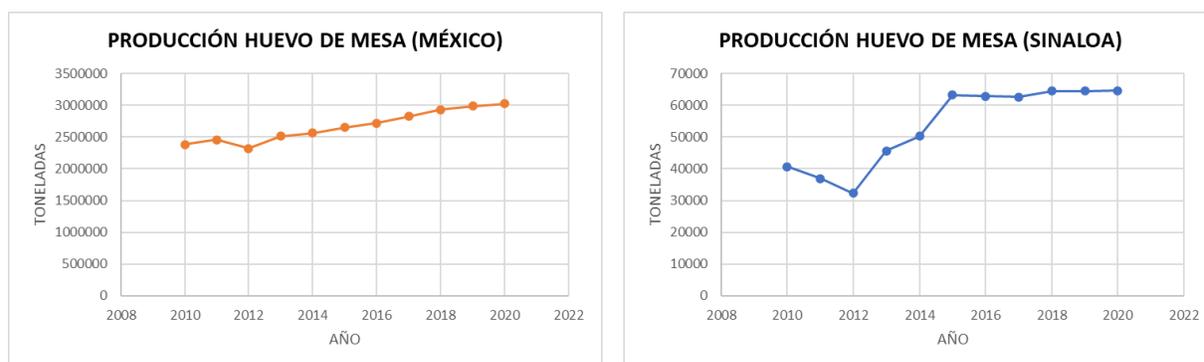
El abastecimiento de alimentos con alto valor nutricional es un factor fundamental para ayudar a combatir la inseguridad alimentaria. La producción de alimentos de la canasta básica es siempre una de las tareas que deben estar a la vanguardia. La carne de pollo y el huevo representan uno de los alimentos más consumidos a nivel mundial, con el crecimiento demográfico el abastecimiento de este producto tiene un impacto impresionante para su producción, así lo expresa la (FAO, 2022), el consumo de huevo y los alimentos derivados de la carne de pollo están siempre presentes en las dietas de las personas esto debido a su importante valor nutricional y sus múltiples formas de preparación.

La producción de huevos y pollos de engorda, representan los alimentos más demandados por el ser humano de manera anual, puesto que el crecimiento poblacional así los exige, el huevo se destaca y se distingue por ser una de las proteínas animal con mayor valor nutricional, además de su fácil acceso económico.

La producción avícola en México está diagnosticada como una de las actividades más dinámicas, representada con un 64.3% de la producción pecuaria en México (ver Figura 1), a la par el país es considerado el mayor consumidor de huevo de mesa y ocupa la cuarta posición de producción de huevo a nivel mundial (Cuéllar-Sáenz, 2022).

Figura 1.

Producción de huevo de mesa México y Sinaloa.



Fuente: (Elaboración propia con datos del Sistema de Información Agroalimentaria y Pesquera [SIAP], 2022).

Nota: En las gráficas anteriores se observa la producción de huevo de mesa en los últimos diez años de México y de Sinaloa, en donde se registra una baja de la producción en año 2011-2012 como consecuencia derivada de la helada que se registró en el estado la cual marco un antes y un después para la producción sinaloense, sin embargo, para el año 2013 nuevamente aumenta la producción de huevos de mesa la cual se tenidos registros de incrementos constantes.

Romero-López (2021), expone que la producción avícola ha sido analizada por medio de diferentes estudios, identificando dos funciones principales de las aves de corral, la primera es brindar seguridad alimentaria y la segunda generar ingreso económico. La crianza de aves de corral (gallinas) en las comunidades rurales es considerada una práctica altamente relevante en comparación a las demás actividades de traspatio, por los múltiples beneficios que brinda: producción de huevo, carne, venta de la cría, como pasatiempo, entre otros beneficios identificados.

Por lo anterior el desarrollo de las granjas avícolas tienen un buen posicionamiento en el mercado, pues la demanda de los productos derivados de las aves es de los más consumidos no solo a nivel nacional, sino mundial (Pomboza-Tamaquiza et al., 2018). A partir de ello, la tecnificación de la producción avícola aumentó rápidamente, buscando siempre el producir más, dejando de lado las condiciones adecuadas de crianza de las aves, en consecuencia, la alimentación cambio a ser más procesada, situación que tiene impacto en la calidad del producto, por ello, la necesidad actual de producción de huevo orgánico es un auge dentro del mercado local.

Siendo los huevos de plato uno de los alimentos con mayor demanda por su valor nutricional, la producción de huevos orgánicos despertó el interés de inversión en su producción, enfatizando la necesidad de obtener alimentos cada vez más naturales, el gobierno federal a través de La Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) destinó en 2017 130 millones de pesos, para el impulso de organizaciones sociales dedicadas a la producción de huevo orgánico de gallina, siendo la primera vez que formalmente se dio apoyo a la actividades de traspatio, exclusivamente la crianza de gallinas ponedoras en el país (La Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación [SAGARPA], 2017) .

La creación de empresas avícolas muestra un impacto significativo, sin embargo, presenta deficiencias en las proyecciones financieras principalmente (Lin et al., 2022) así mismo hacen énfasis en la importancia de estas, para el crecimiento de la economía social, puesto que son clave importante para el crecimiento inclusivo y sostenible de la economía global, según el Banco Mundial estas empresas representan el 90% de la totalidad, y con ello, el 50% de la tasa ocupacional de empleo.

La necesidad del abastecimiento de huevo de mesa de alta calidad y las cantidades que se demandan ha exigido la puesta en marcha de sistemas de producción intensivos en las granjas avícolas, sin embargo, estos sistemas han afectado la calidad de vida del animal, principalmente por las condiciones de

alimentación basadas en químicos que aceleren su proceso natural de producción de huevo, dejando de lado el trato humano que deben recibir; las granjas productoras a gran escala centran su atención en la producción en masa y no en el estilo de crianza de las aves (Romo et al., 2022).

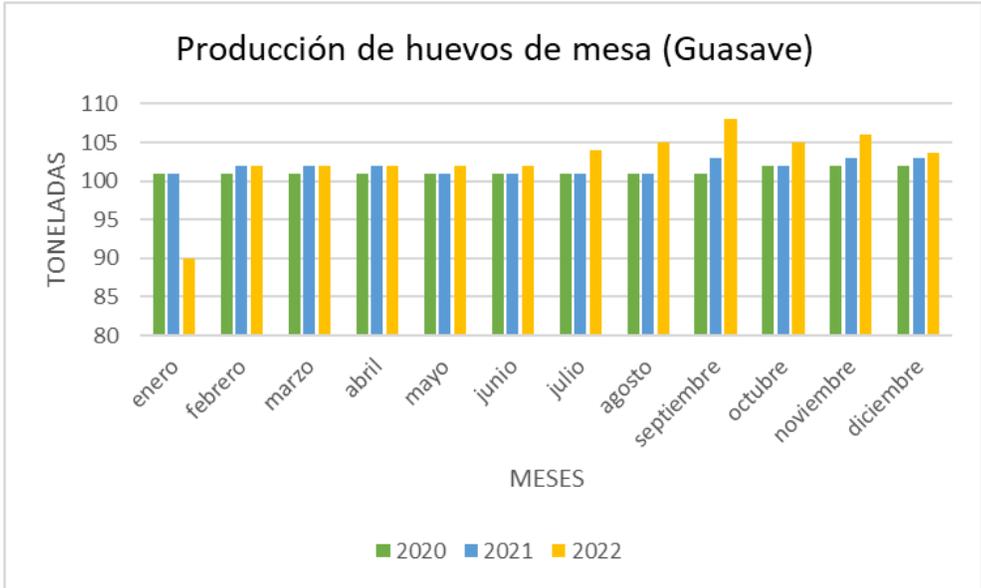
La calidad del huevo producido en sistemas de libre pastoreo, apoyada con procesos amigables con el medio ambiente, aporta mejores beneficios para el consumidor, ya que la crianza de las aves productoras (gallinas), tiende a ser orgánica, es decir, son alimentadas de manera natural, sin la presencia de procesos químicos que alteren la calidad del producto derivado de las mismas. A pesar de lo anterior el avance de la producción de huevo orgánico ha aumentado lentamente, esto derivado a la necesidad del abastecimiento de insumos y del poco financiamiento que reciben, aun así, se trabaja fuertemente en su producción (Romo et al., 2022).

Mientras que, la avicultura en México es generadora de más de 1 millón de empleos directos e indirectos, generando un aporte significativo en cuestiones económicas, consecuentemente genera ingresos importantes para los trabajadores rurales, así como para pequeños y medianos productores, según cifras en el 2020 el sector avícola generó 1'073,000 empleos indirectos y 215,000 empleos directos (Cuéllar-Sáenz, 2022). Representando con ello un aporte significativo en cuestiones de empleo, economía y alimentación, para la población.

En México la importancia de las micro, pequeñas y medianas empresas según González-Chávez (2021), está representada por los siguientes porcentajes, el 99% de las empresas Mexicanas se encuentran dentro de las antes mencionadas, generando un 70% del empleo mexicano y de la riqueza nacional, el fenómeno del fracaso de estas empresas radica en que son las grandes empresas nacionales y transnacionales quienes controlan la producción y la distribución total de sus bienes, apoderándose de las ganancias de las MiPymes, lo que les genera automáticamente dificultades para mantenerse activas en el mercado, por lo cual la mayoría no supera el año de operaciones, siendo contadas las empresas que llegan a consolidarse más de 5 años, y todo ello como consecuencia de un estudio de factibilidad financiera.

La planeación de las granjas avícolas es un punto débil que debe de fortalecerse, puesto que no se tiene registro formal de granjas avícolas en la región de Guasave, Sinaloa, probablemente sea ocasionado por falta de conocimiento y cultura en cuestiones de planeación financiera al momento de empezar un negocio, sin embargo, si se tiene registro de producción de huevos de mesa en el municipio (ver Figura 2) un plan de negocios es importante para trazar las líneas de acción, lograr los objetivos planteados, las metas propuestas, así como calcular la rentabilidad esperada, además de ofrecer soluciones a posibles riesgos durante el tiempo de operaciones (Gaytán-Cortés, 2020).

Figura 2.
Producción de huevo de mesa: Guasave.



Fuente: elaboración propia con datos de SIAP, 2022.

Nota: Producción de huevo de mesa en Guasave, Sinaloa en el año 2020, donde se observa que la producción registra muy poca variación, sin embargo, es en el año 2022 cuando se observa un aumento a partir del mes de julio, cabe mencionar que aún no se tiene el dato de la producción del mes de diciembre del año mencionado.

Por lo anterior la importancia que los emprendedores conozcan de qué manera un plan de financiero puede ayudar a la consolidación de su idea de negocio (Cristancho-Triana, et al., 2021) haciendo énfasis que los planes de negocios son

útiles para facilitar los procesos y al mismo tiempo incrementar la rentabilidad proyectada del negocio, de igual manera, asegura un posicionamiento estable en el mercado, por medio de estrategias definidas y analizadas durante el estudio de mercado que debe realizarse anticipadamente a la creación de la empresa.

Ahora bien con los estudios analizados se puede decir que, a partir de la creación de planes de negocio para las empresas pecuarias, se garantiza la duración de estas en el mercado, pues es una herramienta sólida para el planteamiento de los objetivos y el desarrollo de las actividades para lograr el cumplimiento de los mismos, y con ello poder aumentar las utilidades y tener una mejor gestión de los recursos de la empresa, favoreciendo así a la economía de la región y por consecuencia a las familias que de ellas depende sea directa o indirectamente, así mismo es importante crear en los emprendedores una cultura sobre los planes de negocio y su importancia dentro del entorno económico.

En tal sentido se plantea la pregunta central de la investigación, bajo la cual se sustenta el presente estudio:

¿Cuál sería la factibilidad económica para la puesta en marcha de una empresa productora y comercializadora de huevos de gallinas con una alimentación balanceada enriquecida con FVH, en el municipio de Guasave, Sinaloa?

Para dar respuesta a la interrogante anterior, se formulan preguntas cuya respuesta dan sustento a la principal

¿Cuáles serían los factores que influyen en el proceso de producción del FVH para alimento como apoyo en la alimentación de gallinas ponedoras?

¿Cuál es el comportamiento de las aves ponedoras en cuanto a la producción de huevos cuando se mantiene una dieta basada en FVH?

¿Cuál es la percepción de los empresarios respecto a una propuesta de comercialización y mercado de huevo orgánico en Guasave, Sinaloa, México?

¿Cuál es la percepción de los consumidores sobre las preferencias de compra de huevo orgánico en Guasave, Sinaloa, México?

1.3 Justificación

La seguridad alimentaria es un tema que debe atenderse con la responsabilidad que implica, puesto que, consiste en garantizar que toda la población tenga a su alcance el abastecimiento de alimentos con alto valor nutricional, así como también garantizar que sean productos de calidad; buscando siempre contribuir de manera positiva en pro de disminuir los niveles de hambre en la sociedad, el impulso de las actividades de traspatio en las comunidades rurales ha sido un factor importante, ya que mediante esta actividad los habitantes de dichas regiones son capaces de producir su propio alimento.

Impulsar la crianza de gallinas ponedoras para la producción de huevos es una oportunidad, no solo de abastecer sus propias necesidades alimenticias, sino que, son generadoras de empleos y una fuente importante de ingresos económicos para los productores, considerando que la avicultura es una de las actividades más dinámicas dentro del sector pecuario.

La creación de empresas avícolas enfrenta desafíos para su puesta en marcha, sin embargo, estas al tratarse de producción de alimentos de alta necesidad se posicionan como un foco significativo de abastecimiento de alimentos de alta calidad, y junto con ello son una fuente generadora de empleo para los habitantes, es una oportunidad para contribuir de manera positiva en la disminución de los niveles de desempleo.

La necesidad de la producción de alimentos orgánicos, es cada vez más demandante en la sociedad, puesto que el consumo de productos naturales ha cobrado una importancia real, cuidar la salud de los consumidores es uno de los puntos que más se vigilan en los procesos de producción de alimentos, de la misma manera la forma de crianza de los animales productores de huevo, en este caso, es factor fundamental para la obtención de un alimento de calidad, es decir, la crianza de las aves bajo un plan de producción sustentable.

Ahora bien, la puesta en marcha de una granja avícola con las formalidades que se requieren, suele ser un negocio rentable, es importante contar con una

herramienta de planeación y acción de cada una de las actividades a desarrollar, es decir, la planeación financiera debe llevarse a cabo desde el momento de la generación de la idea, ya que será una guía indispensable para el correcto funcionamiento de las actividades a desempeñar, para la toma de decisiones, el otorgamiento de financiamiento y sobre todo para saber cómo reaccionar ante posibles riesgos y tomar siempre las mejores decisiones. La creación de un plan de negocios antes de empezar labores, le brinda seguridad, confianza, certeza y conocimiento en cuestiones de rentabilidad y factibilidad.

Finalmente para el diseño del trabajo es necesaria la aplicación de una metodología mixta, ya que estudiar los factores fundamentales dentro de la producción de huevos será clave, así como también estudiar las necesidades que enfrenta la población, lo cual será sustentado mediante un análisis cuantitativo con la finalidad de brindarle mayor sustento y veracidad al diseño de trabajo y con ello generar una mejor propuesta, contribuyendo de manera positiva al desarrollo de nuevas formas de producción de alimentos nutritivos, amigables con el medio ambiente, cuidando siempre la salud del consumidor y al mismo tiempo salvaguardando la calidad de vida de las aves productoras.

1.4 Objetivo general

Diseñar un plan financiero para una granja productora de huevo de gallina, alimentadas con apoyo de FVH y demostrar su rentabilidad y la efectividad del nuevo alimento para gallinas ponedoras.

1.5 Objetivos específicos

- Determinar los factores que influyen en el proceso de producción de FVH, que fue utilizado para apoyar la alimentación de gallinas ponedoras
- Analizar el comportamiento de las aves ponedoras en cuanto a la producción de huevos cuando se mantiene una dieta basada en FVH.
- Caracterizar la percepción de empresarios sobre la comercialización y mercado de huevo orgánico en Guasave, Sinaloa, México.

- Caracterizar la percepción de los consumidores sobre las preferencias de compra de huevo orgánico en Guasave, Sinaloa, México.

CAPÍTULO II

Marco Teórico

2.1 Teorías que dan sustento a las empresas pecuarias

Para el sustento del presente marco teórico, estudiar las teorías que a continuación se citan es fundamental, puesto que situar el problema bajo el sustento de conocimientos que permitan orientar a la búsqueda de información y establecer una conceptualización correcta de los términos que se abordaran en el desarrollo de la presente investigación resulta de gran importancia.

La Teoría Económica de Finanzas y la Teoría de Competitividad y de Elemento Diferenciador, serán las encargadas de darle sustento teórico a la base de datos analizados, a las propuestas dentro del desarrollo del trabajo y a las nuevas estrategias diseñadas para brindar soluciones al problema identificado.

2.1.1 Teoría Económica de Finanzas

La presente teoría se enfoca en los agentes económicos como los datos bajo los cuales se toman decisiones financieras y se desarrollan diferentes alternativas que conforman las propuestas que pueden ser aplicadas.

Para el desarrollo y sustento del marco teórico de la presente investigación, la Teoría Económica de Finanzas hace referencia a modelos que sirven como herramienta para brindar información a los inversionistas al momento de presentar una propuesta de negocio, donde la importancia de esta radica en reducir el riesgo inherente de su inversión, formando así una oportunidad para optimizar las utilidades esperadas (García et al., 2004).

La teoría antes mencionada es fundamental para el desarrollo del estudio de factibilidad económica para una granja avícola productora y comercializadora de huevo de gallina libre de químicos, que es el tema principal de esta investigación, puesto que, buscar financiamiento para la puesta en marcha de la idea de negocio debe estar sustentada y referenciada con el soporte de un documento que garantice que su inversión será redituable.

Rubio (2022), por su parte en relación con la teoría ya mencionada anteriormente, expresa la importancia que las finanzas han venido captando en la vida diaria moderna, puesto que los beneficios que aportan una vez entendidas y aplicadas correctamente son innumerables dentro de la economía de los negocios principalmente, así mismo la Teoría Económica de Finanzas es utilizada para analizar económicamente la organización y poder tomar las mejores decisiones.

Adicional a lo anterior, la importancia de entender las finanzas desde un concepto racional y sus implicaciones dentro de la complejidad de los sistemas ya sean sociales, económicos o financieros es de gran relevancia para poder realizar un abordaje correcto de las finanzas, lo que ayuda a que quienes dirigen la empresa pueda tomar mejores decisiones (Fernández, 2022).

2.1.2 Teoría de competitividad y de elemento diferenciador

Alrededor de 1980 Michael Porter establece las primeras teorías motivado en la competitividad y su relación con el elemento diferenciador siendo una estrategia utilizada en el producto o servicio que se ofrece, con el objetivo de crear algo único y que sea reconocido por el mercado, es logrado a través de diversas formas: diseño de imagen, tecnología utilizada, características, servicio al cliente, entre otros factores que intervienen en este proceso; lograr la diferenciación se convierte en una estrategia para superar los rendimientos promedio registrados y exigir una exclusividad (Porter, 2015).

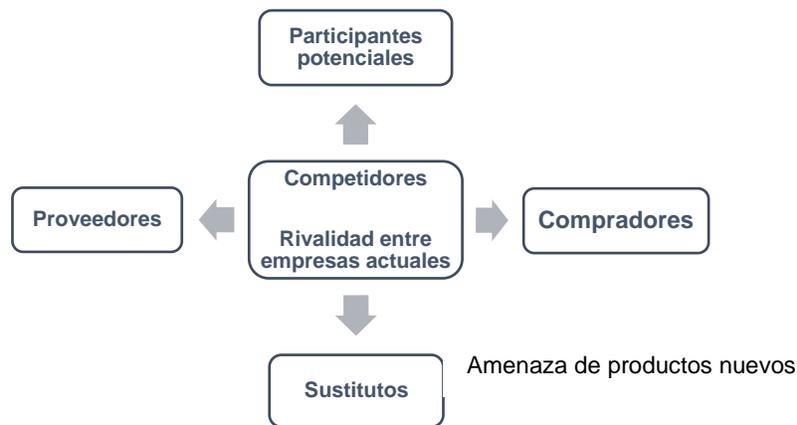
Dentro del mundo de los negocios, la Teoría de la Competitividad y de Elemento Diferenciador tiene como finalidad principal lograr un posicionamiento exitoso, que se sustenta bajo la consolidación de pilares bien definidos que le brinden soporte al producto ofrecido, la diferenciación es uno de los pilares antes mencionados, entendida como aquella herramienta que permite que tu producto o servicio sobresalga más que la competencia desde una buena y memorable primera impresión, de esta manera lograr captar la atención y preferencia del público objetivo (Guevara et al., 2019).

La crisis de la industria exigió la creación de teorías y la estudiada en estos párrafos no es la excepción, impactando de manera directa en el mundo empresarial, surgiendo así las estrategias competitivas en donde se establecen las cinco fuerzas de la competencia, que estas a su vez traducen como posiciones ventajosas en el mercado para garantizar la sostenibilidad de las empresas (Barrios-Hernández et al., 2019).

La teoría estudiada es amplia e importante dentro de los negocios, puesto que la competencia es un factor que siempre se debe de cuidar y trabajar para saber lidiar con la misma, para ello lograr un análisis estructural es fundamental, como se muestra a continuación la relación de las cinco fuerzas que impulsan la competencia en el mercado (ver Figura 3) (Porter, 2015):

Figura 3.

Las cinco fuerzas que impulsan la competencia.



Poder

Fuente: elaboración propia.

Entender y analizar la estructura de las fuerzas que impulsan la competencia resulta relevante puesto que ayuda a los profesionales a entender de una mejor manera el comportamiento del mercado y con ello lograr un equilibrio de poder entre los competidores, y de esta manera analizar la mayor rentabilidad dentro del sector empresarial de interés.

2.2. Estudio de factibilidad económica para una granja avícola

La factibilidad económica es un concepto que se viene utilizando con frecuencia desde hace ya algunos años, misma que ha contribuido para el sin número de logros de los diferentes proyectos humanos y en los avances del mundo moderno, no se podría imaginar un emprendimiento complejo y esperar el éxito de estos sino se contempla una cuidadosa planificación. La planificación en términos generales abarca desde ámbitos del quehacer humano, hasta proyectos de investigación aplicando siempre ordenamientos metodológicos con sistematización procedimental y de eficiencia en el uso de los recursos disponibles (Burdiles et al., 2019).

Realizar una planificación financiera es un punto clave importante dentro de cualquier actividad a desempeñar y en cualquier ámbito del que se trate puesto que es una manera de organizar cada una de las actividades que se desean o se tiene que realizar para la obtención de los resultados esperados, buscando siempre el logro de los objetivos planteados.

Es bien resaltar que el estudio de factibilidad dentro de una empresa sirve para determinar si la idea de negocio que se está proponiendo es buena o mala y de igual manera determinar cuáles serían las condiciones a desarrollar para lograr el éxito, así mismo un estudio de factibilidad económica es útil para saber si el proyecto propuesto contribuye con la conservación, protección o reestructuración de los recursos naturales (desarrollo sustentable), modelo que debe ser contemplado en su desarrollo (Luna, 1999).

El tema es amplio, por ello la planificación financiera aborda diferentes cuestiones con relación a la organización de cada una de las tareas que se requieren desempeñar para trabajar siempre en pro de mejorar y estandarizar los procesos dentro de la organización con la finalidad de obtener siempre resultados mejores y crecer en términos de estructuración y tecnificación financiera.

Por otro lado, Herrera (2020), nos dice que la finalidad primordial de un estudio de factibilidad dentro de lo que es un proyecto de inversión, es determinar la

factibilidad económica, social y también financiera de las inversiones que se realizan, así como sus correspondientes flujos, esto con la finalidad de determinar los indicadores financieros más importantes Tasa Interna de Retorno y Valor Presente Neto (TIR y VPN).

Conocer la rentabilidad y factibilidad de un negocio siempre serán temas de gran relevancia e indispensable para cualquier proyección, puesto que es la forma en la que se garantiza la recuperación de la inversión de los socios y de igual manera es una alternativa eficaz para la búsqueda de futuros inversionistas, que esta a su vez sería como una carta de presentación de las fianzas de la organización.

Por su parte Luna (1999 p.13) hace una breve definición donde expresa que, “Factibilidad es el grado en que lograr algo es posible o las posibilidades que tiene de lograrse”. Por tal motivo tener un documento que avale la factibilidad económica del negocio será siempre un plus y sustento real para la organización.

Con las definiciones anteriores un estudio de factibilidad económica dentro de una empresa es un sustento indispensable con el que debe de contar todo proyecto de inversión que se desee poner en marcha, puesto que es un documento que abarca los aspectos más fundamentales a considerar desde que surge la idea hasta el momento que se pone en práctica.

2.2.1. Presupuesto de capital

El presupuesto es un documento que se define como una herramienta para la planificación en donde se determina, se integran y se coordinan las áreas, actividades, los departamentos de una organización, en dicho documento se expresan, los ingresos, gastos y recursos que se van a utilizar durante un determinado periodo de tiempo con la finalidad de cumplir con los objetivos.

Vega-Acuña y Tresierra-Tanaka (2019), en su investigación definen lo que es el presupuesto de capital como una técnica que utilizan las empresas para conocer y evaluar su proyecto de inversión. Dentro de la proyección financiera el financiamiento y la inversión juegan un papel fundamental, auxiliados por los diferentes estados

financieros proyectados a tiempos definidos con el objetivo de determinar si es factible o no la planeación de la empresa (Alcántara, 2021).

Realizar estudios para la evaluación de la inversión que se requiere al momento de poner en marcha las actividades que se proyecten, es necesaria e indispensable para darle sustento y saber los insumos que se necesitan para el correcto funcionamiento y el adecuado manejo de los recursos con los que se cuenta.

Así mismo Alcántara (2021), expresa que la planeación financiera brinda la oportunidad de establecer propuestas para una mejor toma de decisiones pues ofrece un soporte para la realización de las actividades lo más correctamente posible. Siempre con la finalidad principal de lograr el éxito de los objetivos proyectados.

Por su parte Vega-Acuña y Tresierra-Tanaka (2019b) expresa desde un punto de vista financiero la importancia del presupuesto de capital para las empresas, puesto que representa un valor relevante en cuestiones de evaluación y selección de la inversión necesaria, así como las mejores prácticas a utilizar para la determinación de dicho presupuesto, determinar las fuentes de donde se obtendrá el dinero, y su óptima gestión a corto y largo plazo con la finalidad que la empresa pueda operar de manera eficiente.

Es importante la determinación de un presupuesto de capital para las organizaciones desde un inicio, ya que es una oportunidad para la gestión de la obtención del dinero que se requiere para la compra de los insumos necesarios al momento de la puesta en marcha de las diferentes actividades para el correcto funcionamiento de la empresa, así como también sirve para buscar oportunidades de inversión.

Es bien mencionar que el presupuesto de capital es aquel proceso mediante el cual se realiza la asignación de los recursos de los diferentes proyectos de inversión, por ejemplo, el incluir nuevos productos, los nuevos materiales, adecuaciones a las instalaciones y demás modificaciones que se pudieran presentar, es aquí donde se

toman en cuenta como parte del proceso de la evaluación financiera necesaria (Quintero-Montaño, 2020).

2.2.2 Presupuesto de producción

El presupuesto de producción es entendido como un documento en el cual de manera estratégica se proyecta la cantidad necesaria de productos o servicios que deben de producirse para el abastecimiento del mercado, el presente presupuesto está vinculado de manera directa con el presupuesto de ventas, la importancia del estudio del presupuesto estudiado en el presente apartado radica en que es una herramienta que ayuda a la determinación de los las cantidades a producir y los gastos que se van a generar.

El presupuesto de producción es una parte fundamental dentro de las proyecciones globales de una empresa, puesto que sin él sería casi imposible cumplir con los objetivos planteados, de tal manera que, el presupuesto de producción es una proyección de los costos y gastos que incurren en la fabricación del producto, pero al mismo tiempo contribuye a la optimización de los recursos y la materia prima a utilizar (Medina et al., 2019).

Así mismo el presupuesto de producción tiene una relación directa con las estimaciones del presupuesto de venta y de los niveles de inventario que se requieren, por ello la importancia de dicho presupuesto, puesto que brinda la oportunidad de determinar si la empresa tiene la capacidad de producción en relación con las ventas proyectadas, y de igual manera ayuda a no generar costos exagerados en mano de obra o insumos de materia prima innecesarios (Perdomo, 2002).

Sin dejar de mencionar que, el presupuesto de producción es uno de los cálculos financieros más importantes dentro de cualquier empresa, pues es utilizado para controlar los insumos necesarios para la fabricación de los productos a vender, es decir, los presupuestos de producción incluyen el conjunto de efectivo, los materiales, los esfuerzos y los procesos de las tareas necesarias para la obtención del producto final (Casanova-Villalba, 2021).

2.2.3 Presupuesto de ventas

Los presupuestos son definidos como herramientas de control dentro de las organizaciones, pues permiten conocer las estimaciones necesarias para la operación correcta de las actividades dentro de los puestos de trabajo, principalmente son de control financiero. El presupuesto de ventas está relacionado con la capacidad estratégica de producción y de ejecución para lograr lo requerido.

El presupuesto de ventas representa una de las ventajas consideradas dentro de la planeación financiera de cualquier negocio puesto que es una forma de optimizar el desempeño de la fuerza de ventas proyectadas en la empresa, así mismo facilita el poder corregir aquellos malos manejos que de alguna manera se ven reflejados de manera negativa en las finanzas de la empresa, para ello es necesario el control de los diferentes informes de ventas y conocer los datos reales que se están obteniendo (Laza y Jiménez, 2018).

Mismo presupuesto es responsabilidad a realizar del gerente de ventas, pues es quien conoce las estrategias de comercialización que están siendo utilizadas así como también es uno de los departamentos especializados en materia de distribución; para la determinación del presupuesto de ventas es indispensable establecer un costo de venta adecuado que permita la obtención de las utilidades óptimas para la recuperación de las utilidades necesarias y deseadas, dicho costo es determinado de la siguiente manera (Coello, 2020).

$$\text{CVU} = \frac{\text{Costos Fijos} + \text{Utilidad Deseada}}{\text{Margen de Contribución}} \times \text{Ventas para lograrlas}$$

García-Paredes y Terán-Guerrero (2021), apoya lo mencionado anteriormente, puesto que para la determinación de la estimación de las ventas es necesario conocer, lo que se está vendiendo, en que cantidades y a qué precio, a partir de ahí empiezan los ajustes necesarios, así como también el diseño y aplicación de las estrategias de marketing.

2.2.4 Flujo de efectivo

El tema de la planeación financiera es amplio, de tal manera que el flujo de efectivo también ha de considerarse como una herramienta de proyección no solo para dar a conocer el impacto las operaciones de la entidad en su efectivo, sino que también la importancia de estos se proyecta en conocer el origen del efectivo generado y el destino de los flujos aplicados, en general cuando se habla de efectivos se hace referencia a la consistencia, fluidez y manejo de datos numéricos integrado por cuentas contables de caja y bancos (Salas, 2018).

El flujo de efectivo es una herramienta de gran aporte para las empresas que deseen obtener el valor financiero en el tiempo, puesto el principal objetivo de este es: crecer y permanecer en el tiempo, de esta manera es una oportunidad de permanecer de manera sostenible en el futuro y que la percepción de valor que el cliente le proporciona al producto se mantenga o aumente (Tovar-Posso y Muñoz-Martínez, 2018).

La importancia del flujo de efectivo se ubica dentro de la unidad financiera con el propósito de gestionar el correcto desenvolvimiento operacional de las actividades para contar con los niveles óptimos de liquidez, provenientes de las actividades, la inversión y los financiamientos durante el ejercicio y de esta manera conocer cómo se generan de igual manera saber cómo utilizar el efectivo y sus equivalentes, ya que esta parte es fundamental en toda empresa para conocer la situación financiera y tener la oportunidad de buscar alternativas de financiamiento para el desarrollo de actividades futuras (Salazar, Silva y Moncayo, 2019).

2.2.5 Indicadores financieros

La determinación de los indicadores financieros dentro de los proyectos de inversión, son una herramienta útil y necesaria para medir la viabilidad económica de la inversión, para lo cual es necesaria la determinación de los flujos de fondos de la vida útil del proyecto y de esta manera brindar un sustento real y certero a los inversionistas, los dos principales indicadores son los que a continuación se describen.

2.2.5.1 Valor Actual Neto (VAN)

El Valor Actual Neto (VAN) es un indicador financiero que se utiliza en los proyectos de inversión de capital, expresa el aumento que tendrá el dinero invertido en un transcurso determinado de tiempo, así mismo es parte de los indicadores financieros que expresan tasas de rendimiento, puesto que su principal objetivo es identificar lo más precisamente la eficiencia financiera de un proyecto (Magni y Marchioni, 2020).

Valor Actual Neto, Valor Presente Neto o Valor Actual Económico son algunas de las formas de llamarle al VAN, es determinado bajo la suma algebraica de los valores actualizados de los flujos netos de caja los cuales están ligados a la inversión, una vez determinado y valor es 1 o superior significa que el proyecto es aceptable, por lo contrario, si sale negativo el proyecto se rechaza (Granada, Vallejo y Álvarez, 2019).

Este indicador financiero ha sido utilizado desde hace ya varios años para referirse monto económico que representa la inversión inicial en la actualidad y así mismo cualquier ingreso futuro que se pueda recibir dentro de una determinada cantidad de años, el VAN se determina mediante la aplicación de una formula y una tasa de interés, como se presenta enseguida (Tato, 2019).

$$VA= R [i - (1+i)^{-n}]$$

Donde:

VA= valor actual

R= renta o ingreso periódico a recibir

i= tasa de interés del mercado

n= número de periodos es el tiempo

2.2.5.2 Tasa Interna de Retorno (TIR)

La Tasa Interna de Retorno (TIR) es una medida de rentabilidad que es utilizada para la toma de decisiones en cuestiones principalmente de inversión, la

TIR es generada a partir de los flujos de fondos que se presentan en la organización a partir de la inversión inicial, esta sirve para la interpretación de resultados es decir los flujos de retorno y el valor del dinero en el tiempo (Taco y Gutiérrez, 2018).

De manera que la TIR es un indicador financiero utilizado para la evaluación de proyectos y poder de esta manera comprobar su rentabilidad y tener la oportunidad de tomar las mejores decisiones especialmente en cuestiones de inversión, con la finalidad de determinar si el negocio es un proyecto rentable o no, de igual manera permite conocer el plazo de la recuperación de la inversión, que de manera manual el cálculo se realiza como a continuación se presenta (Zambrano, 2019).

$$TIR = [(Valor\ final - valor\ inicial) / Valor\ inicial] \times 100$$

Se debe restar el valor inicial (costo) del valor final (venta o retorno de la inversión) de la operación, dividirlo entre el valor inicial y multiplicar el resultado por 100.

Ruiz (2022), expresa que el presente indicador financiero es la rentabilidad real del monto invertido dentro del proyecto y generar con ello la recuperación de lo invertido, por lo cual es conocida como la rentabilidad del proyecto durante un cierto periodo de tiempo, es por ello por lo que se entiende como TIR como aquella oportunidad de generar un peso mientras el dinero se encuentre invertido.

Con todo lo anterior la TIR corresponde a aquella tasa de interés que hace igual a cero el valor presente neto de un proyecto, así mismo es bien mencionar que para el cálculo del presente indicador y con los avances tecnológicos, anteriormente se calculaba mediante un proceso de prueba y error, denominado interpolación, pero hoy por hoy se determina mediante funciones de Excel al igual que el VAN (Rodríguez, 2018).

2.2.5.3 Relación Beneficio/Costo

La determinación del presente indicador financiero es con la finalidad de conocer el índice de deseabilidad, y es un complemento de VAN, la determinación del presente indicador es el resultado de dividir los flujos positivos el año cero, entre

los flujos negativos descontados el año cero, siendo estos últimos por lo general la inversión inicial, determinada mediante la fórmula que a continuación se presenta (Jiménez et al., 2007).

$$B/C = \sum_{t=0}^n Ft (P/F, i, n) / I_0$$

Donde:

ΣFt = sumatoria de los flujos de caja actualizados (valor presente)

i = tasa mínima atractiva de corte

I_0 = inversión inicial

n = periodos

2.2.6 Estado de resultados

El estado de resultados es un expediente financiero elaborado para determinar de manera clara y precisa la medición de los parámetros que ayuden a obtener las cifras de las pérdidas y ganancias obtenidas durante un periodo establecido Vargas-Merino y Zavaleta-Chávez (2020), es decir, es el resumen de los ingresos por ventas de una compañía y los gastos que se generaron durante las operaciones, para así poder determinar las ganancias obtenidas (Calderón et al., 2021).

En el documento se presenta información ordenada y detallada para conocer cómo se obtuvieron los resultados finales de las operaciones realizadas en el ejercicio, es decir, es utilizado para medir el desempeño operativo de la empresa

El presente indicador financiero es elaborado con la finalidad de proporcionar información detallada acerca de la obtención de los resultados del ejercicio durante un periodo de tiempo determinado, y partir de ello, definir una variable de rentabilidad por medio de las actividades económicas y los medios empleados para la obtención de los múltiples beneficios, teniendo como principal objetivo aumentar el dinero invertido por los accionistas, elevando el valor de sus negocios y de sus ingresos (Escobar-Zurita et al., 2022).

2.2.7 Punto de equilibrio

En su investigación Fernández-Bedoya (2018), explica que el punto de equilibrio es un indicador financiero donde el total de los ingresos son iguales a los egresos, es decir, no se muestran pérdidas ni ganancias, dentro el punto de equilibrio también se toma en consideración las siguientes variables: costos fijos, costos variables y el precio de venta, las cuales son tomadas en cuenta para alcanzar los objetivos planteados de la empresa y así lograr el éxito que se desea, y para su determinación se utiliza la siguiente fórmula:

$$\text{Punto de Equilibrio (unidades)} = \frac{\text{costo fijo total}}{(\text{Precio de Venta Unitario} - \text{Costo Variable Unitario})}$$

Por otra parte, el punto de equilibrio es considerado como una herramienta de gestión determinado por el número de unidades que se deben de producir y vender una empresa mensual, con la finalidad de evitar las pérdidas, coincidiendo con el autor anteriormente citado referente a la fórmula para la determinación final del punto de equilibrio, y lograr demostrar la sostenibilidad de la empresa (Cajigas, Ramírez y Ramírez, 2022).

De igual manera el punto de equilibrio es utilizado como como un elemento para la correcta toma de decisiones con respecto al volumen de producción requerido, para mantener un equilibrio entre los gastos de la empresa y los ingresos obtenidos, con la finalidad de determinar el punto de cero pérdida-cero ganancias (Chica-Salgado y Peláez-Carmona, 2019).

Por tanto, con las definiciones anteriores de los autores ya citados, el punto de equilibrio dentro de una empresa es un indicador financiero importante puesto que es una herramienta de medida que brinda la oportunidad de conocer el punto exacto en el que la empresa no registra ni pérdida ni ganancia, además de ser una unidad de medida para conocer a qué nivel de producción se debe de mantener la organización para que logre su estabilidad y rentabilidad.

2.3 Plan financiero para granja avícola productora de huevo

Un plan financiero es un documento escrito de manera clara precisa y sencilla, mismo que se obtiene como resultado de la planeación, su utilidad se basa en ser una guía del negocio a emprender o aquel negocio ya en función, puesto que en él se muestran los objetivos planteados hasta el proceso de cómo alcanzarlos, en él se describen temas como propuestas de inversión, calidad de la idea a emprender o mejorar, proyecciones financieras, análisis y las oportunidades de mercado, por ello la importancia del documento ya mencionado anteriormente (Weinberger-Villarán, 2009).

De igual manera Weinberger-Villarán (2009) describe la importancia del plan financiero como una herramienta de comunicación de manera escrita con dos claras y definidas funciones: una es administrativa o interna y la otra es conocida como externa o financiera, que en conjunto sirven para describir las operaciones de la empresa y evaluar su rentabilidad.

Calderón et al., (2021) un plan financiero se estructura con la finalidad de ayudar a los dirigentes de la empresa a tomar las mejores decisiones para la organización, proceso que se establece de la siguiente manera (ver Figura 4), donde se puede observar el proceso que normalmente se lleva a cabo para una mejor toma de decisiones:

Figura 4.

Proceso para la toma de decisiones.



Fuente: elaboración propia.

Tomar decisiones dentro de una empresa es sumamente importante y aún más cuando se realizan planes financieros, pues ofrece la oportunidad de valoración de la situación real de la empresa, así mismo, podría denominarse una muestra de resumen de los recursos con los que cuenta la empresa, siendo la principal función la

de brindar información certera para la correcta toma de decisiones (Calderón et al., 2021).

2.4 Empresa productora y comercializadora de huevo de gallina

Las empresas tienen como característica básica la transformación de los recursos para la producción de bienes o servicios que se comercializan con la finalidad de abastecer las necesidades o gustos de la población, y de esta manera posicionarse en el mercado como una opción para la obtención del producto deseado.

Las empresas productoras y comercializadoras son las encargadas del equilibrio dentro del mercado, puesto que las primeras tienen la función principal de la fabricación de bienes o servicios y las segundas de la circulación de estos, donde su objetivo principal es obtener y conservar un cliente, por lo tanto, lograr la preferencia de los consumidores es primordial para ellas.

2.4.1 Empresa productora de huevo orgánico

Una empresa productora es aquella que impulsa la creación o producción de algún bien o servicio generando siempre un valor agregado representando con ello una oportunidad de crecimiento del sector en el que se ubique, mediante el desarrollo y aplicación de modelos empresariales buscando contribuir en la resolución de problemas sociales, ambientales y económicos aprovechando al máximo los recursos con los que cuenta, siendo siempre una alternativa de mejora.

2.4.2 Empresa comercializadora de huevo orgánico

El consumo de huevo en la población representa uno de los productos más demandados por las familias, debido a que representan uno de los alimentos que conforman la canasta básica, además por su bajo costo de adquisición, sus múltiples formas de preparación, sumando que es uno de los alimentos con más fuente de proteína por lo cual su producción y comercialización se ha intensificado por lo cual “la producción en masa de huevos ha resultado en la utilización de concentrados y productos inorgánicos para la alimentación de las aves, aumentando

la frecuencia de posturas de las aves, los tamaños del huevo y la modificación de la composición del huevo” (Miranda, 2019, p. 13).

La comercialización de huevos ha sido una fuente de ingresos formal desde hace ya varios años, las características particulares de dicho producto facilitan la comercialización del mismo de acuerdo a las necesidades y gustos del mercado, la demanda de los huevos de gallina ha aumentado de manera simultánea al crecimiento demográfico registrado, lo cual genera una necesidad de mayor producción y al mismo tiempo es una ventaja de venta para los productores del ya mencionado alimento, con lo que se garantiza la rentabilidad del negocio y el crecimiento del mismo (Tapia-Astudillo, y Granda-Tandazo, 2018).

2.5 Alimentación para ganado a base de Forraje Verde Hidropónico (FVH)

2.5.1 Proceso de producción de FVH

El FVH es un método de producción de alimento para el ganado principalmente que es útil para aquellas zonas donde los escasos recursos de agua es un problema, ya que es un forraje que utiliza bajos niveles de agua para su desarrollo. Es un sistema de producción que ayuda a conservar los recursos naturales sin devaluarlos mediante sistemas de producción sostenibles (Chavarria-Torrez y Castillo-Castro, 2018).

Mismo autor referencia que el FVH es un suplemento alimenticio y con gran aporte nutricional para todos los animales de granja, la producción de dicho forraje presenta múltiples ventajas, entre las que se pueden mencionar las siguientes:

- Disminución de los costos.
- Se optimiza el tiempo.
- Se disminuye la degradación de los suelos
- Menores índices de contaminación

El FVH es el resultado de la germinación de semillas en un lapso de tiempo de 7 a 14 días, para su producción se requiere de los siguientes insumos: semilla forrajera, charola, solución nutritiva adaptada para el forraje (biofertilizantes),

alcanzando así unos 25 cm de altura aproximadamente lo que hace que el animal consuma desde raíz, tallo y hojas, aprovechando al máximo su aporte nutricional, dicho procedimiento permite la producción intensiva del alimento, el cual puede ser ofrecido a cerdos, caballos, vacas, borregos, gallinas, entre otros (Chavarria-Torrez y Castillo-Castro, 2018).

Para Harerimana et al., (2023) la producción de FVH consta de los siguientes pasos, cabe destacar que los tiempos de producción dependerán de la semilla que se esté utilizando y también de los aportes nutricionales que se estén buscando, pues los días hacen que aumente o disminuyan los nutrientes en el forraje producido (ver Tabla 1):

Tabla 1.

Proceso de producción de FVH: semillas de trigo.

Paso 1. Lavar bien las semillas con agua purificada y dejarlas en remojo durante 24 horas
Paso 2. Colocar en una bolsa de yute durante 48 horas (esperar que le salgan raíces)
Paso 3. Las semillas germinadas se colocan en las bandejas forrajeras.
Paso 4. Se cosechan al día 6

Fuente: elaboración propia.

Las condiciones para la producción del forraje hidropónico deben estar siempre vigiladas y se debe de tener mucho cuidado en temas de temperatura, la cantidad de agua, por eso las bandejas forrajeras deben estar perforadas en la parte inferior con la finalidad de que se deseche en exceso de agua, entre otras condiciones que se presentan en la siguiente tabla (Arif et al., 2023) (ver Tabla 2):

Tabla 2.

Condiciones durante el cultivo de los forrajes hidropónicos.

Parámetros/condiciones	Valores
Densidad del grano (kg/m ²)	2.80
Tiempo de rociadores	3 seg /30 min.

Humedad (%)	68-78
Duración de luz (h)	24
Temperatura (°C)	22-30

Fuente: elaboración propia.

En los últimos años la fabricación del FVH ha sido utilizada para generar alimentos nutritivos para el ganado, sin embargo, se han estudiado diferentes métodos para su producción pues se busca que se lleve a cabo con los menores impactos ambientales posibles, un problema que se ha identificado es la tecnificación del proceso, es decir, la utilización de máquinas y como consecuencia el consumo energético es mucho, para ello la mejor alternativa es la utilización de Energías Renovables (ER) que ayudan a producir las cantidades requeridas, no reducen la calidad y disminuyen con mucho la contaminación ambiental que se puede llegar a generar (Ghasemi-Mobtaker et al., 2022).

2.5.2 Aportes nutricionales del FVH en el ganado

Ofrecer una seguridad alimentaria, energía y agua necesaria es fundamental dentro de la crianza de animales de corral con la finalidad de lograr un desarrollo sostenible, principalmente en los lugares que dependen de gran medida de la evolución de los precios en los productos básicos y de alimentos generados por ellos mismos, por tal motivo diseñar y aplicar estrategias favorables para la crianza y producción de ganado que brinda alimentos a la población es muy importante.

La eficiencia en la producción y reproducción del ganado, se ha visto afectada en gran medida por la falta de forrajes de calidad con los aportes nutricionales requeridos, sumado a ello las limitaciones para generar cultivos, por tal motivo la hidroponía se está posicionando como una oportunidad viable pues proporciona los requerimientos necesarios para satisfacer las necesidades de los animales de granja, además de ello que garantiza una reducción en costos, espacio, agua, mano de obra y garantiza calidad, frescura y buena consistencia del forraje para el ganado (Bouadila et al., 2022).

La producción de FVH es una oportunidad para la fabricación de alimento con gran aporte nutricional para los animales de granja, sin necesidad de utilizar el suelo, si bien es cierto que no existe un procedimiento establecido para su producción, si hay tecnología que se puede aplicar y condiciones que se deben de tener en consideración respecto al lugar de producción: porcentaje de humedad y temperatura, esto con la finalidad de que se alcancen los niveles de nutrientes necesarios para la dieta correcta (Redrovan, 2022).

La hidroponía ha sido utilizada para generar forrajes en cantidades considerables, más saludables, con buen sabor, por lo tanto, el FVH es adecuado para complementar la alimentación del ganado, sumando a las ventajas de este alimento, la fabricación se lleva a cabo en invernaderos lo que es una oportunidad para la producción durante todo el año, pues de esta manera se pueden controlar las condiciones que se requieren para una producción de calidad (Bouadila, et al., 2022).

CAPÍTULO III

Metodología de la investigación

3.1 Método

Los métodos dentro de una investigación científica son entendidos como procedimientos mediante pasos ordenados para el cumplimiento de determinados objetivos, así mismo suelen estar acompañados de instrumentos y técnicas que juntos se complementan para la obtención de mejores resultados (López-Falcón y Ramos-Serpa, 2021).

En la Tabla 3, se expone la matriz de congruencia donde se refleja el objetivo general, así como los objetivos específicos de los cuales la identificación de las variables de estudio tuvo lugar, con la finalidad de determinar el método bajo el cual se lleva a cabo la investigación por que se buscó, delimitar el alcance que se requiere utilizar y a través de esta, conocer las bases para abreviar el tiempo dedicado a la investigación con el propósito de organizar el diseño de trabajo de cada parte involucrada del proceso investigativo.

Tabla 3.
Matriz de congruencia

Objetivo general	Objetivos específicos	Variables	Método	Alcance
Diseñar un plan financiero para una granja productora de huevo de gallina, alimentadas con apoyo de FVH y	Determinar los factores que influyen en el proceso de producción de FVH, que será utilizado para apoyar la alimentación de gallinas	Plan financiero	Cuantitativo	Descriptivo (Cienfuegos-Velasco, 2019).
		Determinar los factores de producción del FVH	Cualitativo	Descriptivo (Cienfuegos-Velasco, 2019).

demostrar su rentabilidad y la efectividad del nuevo alimento para gallinas ponedoras.	ponedoras.			
	Analizar el comportamiento de las aves ponedoras en cuanto a la producción de huevos cuando se mantiene una dieta basada en FVH	Evaluación de los alimentos enriquecidos con FVH	Cuantitativo	Experimental (Melo y Melo, 2020).
	Caracterizar la percepción de empresarios sobre la comercialización y mercado de huevo orgánico en Guasave, Sinaloa, México.	Caracterización de comercialización y mercado de huevo orgánico.	Cualitativo	Descriptivo (Cienfuegos-Velasco, 2019).
	Caracterizar la percepción de los consumidores sobre las preferencias de compra de huevo orgánico en Guasave, Sinaloa, México.	Caracterización de la compra de huevo orgánico.	Cualitativo	Descriptivo (Cienfuegos-Velasco, 2019).

Fuente: elaboración propia

La matriz de congruencia anterior, con base al objetivo general y los específicos de la presente investigación, la identificación de las variables ayuda a establecer con más claridad el rumbo de la exploración, a partir de ahí, una de las variables es un plan financiero el cual será estudiando con ayuda del método cualitativo, con un alcance descriptivo.

Otra de las variables identificadas fue determinar las técnicas de producción del FVH, la caracterización de los mercados y sector empresarial en cuanto al conocimiento, disposición de compra y comercialización de huevo orgánico, lo anterior con ayuda de la metodología cualitativa bajo un alcance descriptivo, de la misma manera, conocer las propiedades nutricionales del FVH.

Con lo anterior, se define el método cualitativo como una herramienta dentro de la investigación, su enfoque principal es entender la realidad del área de investigación, por lo tanto, tiene un paradigma basado en la experiencia de las personas estudiadas y expone sus aspectos más arraigados (Guzmán, 2021). El presente método es muy importante para estudiar la sociedad y tener una dirección (Bracho, Fernández, y Díaz, 2021).

De la misma manera el método cualitativo según Hernández-Nino et al. (2021) es aquel que recopila información para su análisis sin la presencia de datos numéricos, es decir, la investigación se basa en dar sustento bajo el análisis de conceptos, opiniones, experiencias, actitudes, creencias, lo que permite el acceso a conocimientos más profundos y una mejor comprensión de problemas del mundo real.

Por otro lado, el método cuantitativo es aquel en donde se utilizan instrumentos y técnicas para la recopilación de información más precisa, mediante datos numéricos buscando una interpretación lo más exacta y precisa posible (Zheng et al., 2019), así mismo con el método cuantitativo el tratamiento de los datos recopilados es apoyado de la estadística para dar a conocer los resultados obtenidos (Guan et al., 2021).

Por lo tanto, la utilización del método cualitativo y cuantitativo dentro de la investigación se define que la metodología en su conjunto será mixta definida como aquella que su finalidad es integrar los datos de ambos métodos para que se complementen y llegar a un mismo resultado en conjunto (McCrudden et al., 2021), es decir, se busca una triangulación de la información obtenida con la finalidad de brindar una mayor comprensión de la complejidad de los resultados (Nunfam, 2021).

3.2 Tipo de estudio

Los métodos dentro de la investigación son utilizados para conocer y determinar las variables que provocan un problema, así como son importantes para localizar el enfoque de estudio y de esta manera poder recolectar los datos necesarios para el análisis de la problemática abordada (Albán et al., 2019), además

de ser una herramienta indispensable que ayuda a sistematizar u ordenar la investigación con el fin de cumplir con los objetivos planteados en un tiempo determinado, de esta manera, el método se considera un auxiliar indispensable dentro de la investigación (Tóala-Tóala et al., 2019).

El método exploratorio-descriptivo, bajo un enfoque experimental busca estudiar el efecto que tiene el FVH en la alimentación de las gallinas ponedoras, con apoyo del método exploratorio se busca aumentar el grado de conocimiento acerca de la variable de estudio (Sampieri y Torres, 2018) y conocer los procedimientos de la producción del forraje mediante la experimentación, determinar la interacción de pasos requeridos (Melo y Melo, 2020) finalmente con el método descriptivo explicar y describir de forma clara y precisa los eventos estudiados, procurando especificar las propiedades del objeto de estudio (Cienfuegos-Velasco, 2019).

3.3 Población objeto de estudio y tamaño de la muestra

La muestra dentro de una investigación es descrita como aquella cantidad mínima de participantes necesarios para la obtención de datos, es una manera de reducir tiempos y costos, que en su conjunto son útiles para maximizar y garantizar la factibilidad del estudio (Quispe et al., 2020).

Dentro de las investigaciones las muestras son caracterizados como métodos estadísticos, con la finalidad de representar la población de estudio, buscando siempre la obtención de datos válidos, reales y útiles para su procesamiento, mediante los cuales se puedan generar conclusiones científicamente relevantes (Castro, 2019).

Para la determinación de las muestras conocer la población objetivo es indispensable; según datos de la Procuraduría Federal del Consumidor (Profeco) (Ávila, 2023) se identifican seis clases sociales (ver Tabla 4), las cuales nos permiten identificar el nivel de la estructura socioeconómica, mismas que se muestran a continuación:

Tabla 4.

Clasificación de clases socioeconómicas según su empleo

Nombre de la clase	Características
Clase baja baja	Está integrada por empleados temporales, grupo de inmigrantes, empresarios informales y desempleados.
Clase baja alta	Incluye obreros y campesinos, que ganan un salario superior al mínimo, sin embargo, siguen padeciendo dificultades económicas.
Clase media baja	Clase donde se ubican los “Godínez” (oficinistas, técnicos, supervisores y artesanos clasificados), sus sueldos no son muy elevados, pero gozan de estabilidad laboral.
Clase media alta	Se conforma por hombres de negocios y profesionales con salarios y estabilidad económica, sus salarios son más elevados por lo cual cuentan con condiciones de vida más cómodas.
Clase alta baja	Se compone por las familias adineradas con acumulación de riquezas generacionales, sus salarios son muy altos y estables lo que les permite mantener un estilo de vida lujosa.
Clase alta alta	Es formada por familias ricas que han mantenido su fortuna generación tras generación, sin quienes gozan de los más altos niveles de riqueza y estatus social.

Fuente: elaboración propia con datos de Ávila 2023.

Con la información presentada anteriormente, es posible identificar la clase social de cada uno, según el empleo, pero también es importante conocer para efectos de la presente investigación la clasificación de clases sociales de acuerdo con el nivel de ingresos, para ello se tomó como referencia una investigación de la INEGI (2021), datos que se presentan a continuación (ver Tabla 5 y 6).

Tabla 5.

Clasificación de clase sociales según el nivel de ingresos zona urbana

Clase social	Promedio mensual de ingresos (\$)
Baja	12,977
Media	23,451
Alta	77,975

Fuente: elaboración propia con datos de INEGI (2021).

Tabla 6.

Clasificación de clase sociales según el nivel de ingresos zona rural

Clase social	Promedio mensual de ingresos (\$)
Baja	9,313
Media	18,569

Fuente: elaboración propia con datos de INEGI (2021).

Los datos anteriores sirven como referencia para la categorización de las clases sociales según su nivel de ingresos, lo cual es una información importante para crear estrategias de mercado adecuadas para cada clase de la población buscando que todos sean beneficiados y tengan la posibilidad de adquisición del producto.

El municipio de Guasave, Sinaloa, cuenta con una población total de 289,370 habitantes (INEGI, 2020), de los cuales 204,163 habitantes mayores de 18 años (INE, 2022), cifra que fue utilizada para la determinación de la muestra que se utiliza en la presente investigación, con un margen de error del 5.82%, un nivel de confianza del 95%, dando como resultado a la muestra un total de 284 habitantes, mediante la siguiente fórmula (Torres et al., 2006) (ver Tabla 7):

Tabla 7:

Determinación de la muestra

Parámetro	Variable	Valor 1
Tamaño de la Población	N	204163
Nivel de confianza (95%)	Z	1.96
Probabilidad de éxito	P	50.0%
Probabilidad de fracaso	Q	50.0%

Precisión	D	5.82%
Tamaño de la muestra	n	283.1

Fuente: elaboración propia.

$$n = \frac{NZ^2pq}{d^2(N-1) + Z^2pq} = \frac{204163(1.96)^2(0.5)(0.5)}{0.0582^2(204163-1) + 1.96^2(0.5)(0.5)} = 283.1 \approx 284$$

La determinación de la muestra anterior es con la finalidad de conocer el nivel de preferencia del consumo de huevo orgánico en Guasave, Sinaloa, se busca con ello tener datos certeros de la aceptación que genera la presencia de productos orgánicos en el mercado, y a partir de ello diseñar métodos de venta para que toda la población tenga la capacidad de compra del alimento, ya que es un producto amigable con el medio ambiente y la salud de quien lo consume, siendo siempre una ventaja positiva el consumir alimentos con la menor presencia de químicos.

3.4 Escenario de investigación

El análisis de los escenarios de investigación es distinguido por ser una herramienta útil con la finalidad de caracterizar las condiciones del lugar donde se realiza el estudio (Liu y Wu, 2022), y poder determinar las variables de intervención que serán indispensables para llevar a cabo el estudio y de esta manera dar respuesta sobre lo estudiado (Kang et al., 2023).

El estado de Sinaloa está compuesto por 18 municipios, de los cuales solamente 6 son productores de huevo de mesa: Ahome, El Fuerte, El Rosario, Culiacán, Guasave y Escuinapa; que en su conjunto posicionan al estado como el sexto mayor productor con 101.23 toneladas durante el año 2022 (ver Tabla 8) (SIAP, 2023).

Tabla 8.

Producción de huevo de mesa nacional en el año 2022

Estado	Toneladas
---------------	------------------

<i>Jalisco</i>	1,672,482.92
<i>Puebla</i>	461,664.82
<i>Sonora</i>	179,776.23
<i>San Luis Potosí</i>	113,543.20
<i>Yucatán</i>	113,157.19
<i>Nuevo León</i>	93,913.95
<i>Durango</i>	82,739.51
<i>Sinaloa</i>	77,740.41
<i>Guanajuato</i>	69,414.58
<i>Coahuila</i>	61,642.65
<i>Baja California</i>	31,220.03
<i>Nayarit</i>	25,180.67
<i>Michoacán</i>	20,323.60
<i>Querétaro</i>	19,518.35
<i>Veracruz</i>	17,111.55
<i>México</i>	15,403.30
<i>Guerrero</i>	9,108.39
<i>Aguascalientes</i>	8,822.91
<i>Oaxaca</i>	6,785.94
<i>Hidalgo</i>	6,730.38
<i>Chihuahua</i>	5,774.84
<i>Chiapas</i>	5,277.58
<i>Zacatecas</i>	5,217.99
<i>Campeche</i>	4,748.29
<i>Tlaxcala</i>	1,696.55
<i>Tabasco</i>	1,345.65
<i>Colima</i>	1,340.17
<i>Tamaulipas</i>	1,110.89
<i>Baja California Sur</i>	1,020.53
<i>Morelos</i>	724.14
<i>Quintana Roo</i>	485.09
<i>Ciudad de México</i>	79.79

Elaboración propia con datos del SIAP, 2023.

Con los datos anteriores, el estudio sobre la producción avícola en el municipio de Guasave, siendo este el escenario de investigación resulta interesante ya que predominan tres tipos de clima: muy seco, muy cálido y cálido (Información de Guasave, 2023), los cuales son favorables para la producción pecuaria en este caso específico la producción de huevo de mesa, donde la producción de FVH llega a dar un plus dentro de los sistemas de producción de alimentación para aves de corral.

El consumo de huevo, al ser este un producto con alto valor nutricional es determinado como un alimento funcional para el ser humano (Urbano, 2022), puesto que el huevo es la base de gran cantidad de comidas su consumo per cápita es de 345 huevos por persona anualmente (Una, 2023), considerando la población de Guasave se requiere un aproximado de 110,700 toneladas para abastecer la demanda del municipio.

Con lo anterior, la producción de huevos en el municipio es insuficiente para cubrir la necesidad de demanda del alimento, aunado a ello solamente se tiene el registro de una empresa establecida formalmente como productora de huevo según el Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas de la INEGI (2023), sin embargo, se tiene el padrón de 6 empresas formales dedicadas a la producción de carne de pollo, exclusivamente del municipio de Guasave.

3.5 Diagnóstico del área de intervención

La intervención de la presente investigación se llevará a cabo mediante un enfoque experimental, para lo cual se seleccionará una muestra de las aves para alimentarlas con FVH, buscando que estas adquieran los nutrientes, con la finalidad y el enfoque que el producto empiece a tener la presencia del nuevo alimento.

La producción del FVH varía entre 6 y 10 días, pues se requiere de un día de lavado y desinfectado, transcurridas las 24 horas del reposo en agua, se prosigue con la siembra de la semilla, los días para la obtención del alimento final dependerán directamente del tipo de semilla que se decida sembrar, pues no todas requieren el mismo tiempo para su germinación y alcanzar los nutrientes necesarios.

El ave ponedora requiere de 21 días con el nuevo alimento para su cuerpo empiece a ser parte de su organismo (Fogaça et al., 2022), para lo cual se dará un plazo de 30 días con el FVH, y a partir de los 35 días se podrá analizar el alimento producido por las gallinas y poder evaluar los parámetros de producción y la calidad del alimento.

3.6 Técnicas e instrumentos

Por tanto, la encuesta es descrita como una técnica para la recolección de información a un grupo determinado de individuos de los cuales se tiene el interés de conocer su criterio mediante la respuesta de interrogantes diseñadas para que respondan solamente lo que es de nuestro interés conocer (Falcón, 2019).

La encuesta es utilizada dentro del método cualitativo, con el apoyo del instrumento denominado cuestionario que es con el fin de la recopilación de información, y consiste en la elaboración estructurada de una serie de preguntas, que posteriormente se le dará un tratamiento de acuerdo con el objetivo de estudio (González y Universidad de Castilla-La Mancha, 2021).

Con lo anterior, para la investigación será utilizada la encuesta como una técnica de recopilación de información con la finalidad de conocer si la población objetivo estaría dispuesta a comprar el nuevo producto, cuanto estaría dispuesto a pagar por él, además con el apoyo de una escala de Likert se busca medir la satisfacción del cliente ante el producto consumido y saber también si estarían dispuestos a recomendarlo.

Otra de las finalidades de utilizar la encuesta y la escala de Likert, es para conocer con relación a los objetivos planteados si el FVH tiene relación directa con la producción de huevo de mesa y si los consumidores lo pueden distinguir o bien si en el alimento de mira reflejado.

La escala de Likert por su estructura es un instrumento del método cualitativo, donde estrictamente debe de cumplir con cinco variables a evaluar por los encuestados, que va desde el mayor nivel aceptable hasta lo no aceptable, el instrumento es utilizado para medir el grado de satisfacción o mostrar el acuerdo o

desacuerdo con algún tema en específico, por ejemplo: 1) Totalmente de acuerdo, 2) De acuerdo, 3) Ni de acuerdo ni en desacuerdo, 4) En desacuerdo, 5) Totalmente en desacuerdo) (Canto de Gante et al., 2020). Así mismo, es definido como un instrumento psicométrico puesto que nos permite medir el grado de conformidad del encuestado (Lindao y Garcés, 2020).

3.7 Diseño de la investigación como un estudio de factibilidad económica

La evaluación de un proyecto es mediante los flujos generados y proyectados del futuro, para lo cual es necesaria la estimación de ingresos, costos y gastos, por ello considerar y conocer cada movimiento que se genera o se va a realizar debe estar contemplado dentro de la planeación financiera del proyecto (Torres-Moscoso, 2022).

El estudio de factibilidad económica se puede medir mediante los principales indicadores financieros, VAN, TIR, C/B y el punto de equilibrio, los cuales para su determinación necesitan la proyección de ingresos, gastos y costos, y con ello sus correspondientes estados financieros.

El diseño de investigación como un estudio de factibilidad económica, contempla primeramente la inversión que se requiere para la puesta en marcha de las actividades, seguido de la elaboración del presupuesto de ingresos, costos y gastos, continuando con los costos y gastos operativos, enseguida es la búsqueda de financiamiento en caso que el negocio lo requiera, luego se realiza un estado de pérdidas-ganancias, con ello determinar el punto de equilibrio y finalmente con los datos obtenidos calcular los indicadores financieros (Placencio-Pico, 2021).

CAPÍTULO IV

Análisis y discusión de resultados

En el presente capítulo se analizan y se discuten los resultados obtenidos a partir de la producción de FVH, se determinan las condiciones óptimas para su producción, se muestran los nutrientes que proporciona teniendo en consideración que estos tendrán una variación de acuerdo al tipo de grano que se germine, además se aborda el proceso de aceptación del alimento por parte de las aves ponedoras, por otro lado se discute la percepción de los empresarios en cuanto a la comercialización y al mercado de huevo orgánico en Guasave, Sinaloa, México, y finalmente la percepción de los consumidores en cuanto a la compra de huevos libres de químicos.

4.1 Factores que influyen en el proceso de producción de FVH

En este punto es importante resaltar aquellos factores económicos, ambientales y nutricionales por la cual los productores han ido optando por una sustitución paulatina de alimentos tradicionales por alimentos de bajos costos y otros tantos por alimentos orgánicos que permita darle valor agregado a su producción.

La producción del FVH es llamado en la actualidad como la alimentación del futuro, esto por los bajos costos de producción, la rápida obtención del alimento y, sobre todo, por la gran cantidad de nutrientes que proporciona como aporte en las dietas de los animales, para las gallinas ponedoras en especial resulta ser un alimento completo y apto para estimular y mantener una producción favorable (Juárez-López, 2013).

La sustitución de alimentos tradicionales por FVH es una alternativa sumamente viable ante las situaciones actuales referente a sequías, altos costos de alimentación, valor nutricional de los alimentos y demás aspectos que influyen al momento de la cría de animales de corral; este alimento contiene bajo contenido de grasas, pero un alto nivel energético, de igual manera, una gran cantidad proteica y

mayores elementos nutricionales para los animales de corral lo que lo convierte en un aliado para su correcta alimentación (Villacís-Macías, 2021).

La germinación de granos se está convirtiendo en una alternativa de impacto, esto por las ventajas nutricionales que ofrece, el aporte de fibra que brinda, así como el contenido de vitaminas y minerales (Fazzio, 2020). El FVH se produce por medio de la germinación y crecimiento de semillas de cereales, es un alimento que ofrece alta digestibilidad y calidad nutricional, convirtiéndose así en un alimento apto para las gallinas (García-Martínez, 2023).

La disponibilidad de alimentos fabricados (químicos) y las dietas a base de pastos secos ha ocasionado en la actualidad diferentes enfermedades en lo animales que los consumen, por ejemplo, problemas respiratorios, los cólicos por el consumo de alimentos secos, impacto negativo en la digestión; por otra parte los cambios climáticos actuales llegaron para preocupar a cualquier productor pecuario, encontrando en la producción de FVH una alternativa viable y rentable para continuar con sus actividades (Castellanos-Fúquene, 2019).

En este sentido y para efectos de atender lo planteado en el objetivo específico 1, este apartado capitular, incorpora los siguientes apartados:

- Diseño de invernadero
- Selección de semilla
- Proceso de germinado
- Pruebas y experimentación

4.1.1 Diseño del sistema de invernadero para la producción de FVH

Para la realización de un proceso adecuado y exitoso de FVH tener el control de los factores internos y externos que influyen en la producción es importante; por tal motivo la relevancia del diseño de un invernadero que permita mantener en condiciones propicias las semillas en germinación y poder monitorear, controlar o modificar los inconvenientes que se pudieran presentar.

Diseñar un invernadero con las características correctas para la producción del FVH fue necesario con la finalidad de controlar plagas, hongos, bacterias o insectos que pudieran dañar el desarrollo óptimo del forraje (Basantes-Valverde y Chasiluisa-Macías, 2020).

En primera instancia, se utilizó un invernadero con las siguientes dimensiones, de largo 75 cm, ancho 55 cm y alto 180 cm, con una capacidad para 8 charolas de 55 cm largo, ancho 29 cm y de profundidad 6 cm, el recubrimiento de la estructura fue por medio de forro de PVC con la finalidad de controlar los factores que dañan los germinados, tomando como referencia el diseño propuesto por (Basantes-Valverde y Chasiluisa-Macías, 2020).

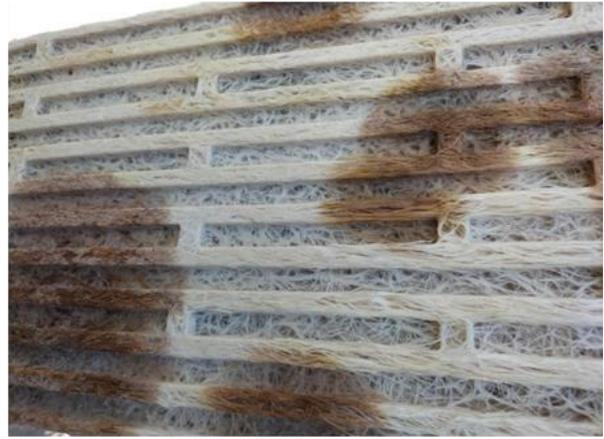
Con las características descritas anteriormente del invernadero, se realizaron pruebas de germinado, encontrando que este modelo no cumple con las características necesarias para lograr FVH orgánico de calidad, puesto que, el forro que recubría la estructura no fue la adecuada puesto que no contaba con ventilación para que las semillas pudieran germinar en condiciones naturales, mantenía demasiado la humedad lo que generó la propagación de hongos en los germinados, además de ello se infectó con una plaga de insectos (ver Figura 5 y 6).

Estos productos no cumplen con la norma Oficial Mexicana NOM-037-FITO-1995 (secretaría de Gobierno [SEGOB], 1997), de acuerdo con las especificaciones del proceso de producción y procesamiento de productos orgánicos, por lo que se buscaron nuevas alternativas.

Figura 5:
Plaga en FVH



Figura 6:
Hongos en FVH



Fuente: elaboración propia.

La modificación del invernadero fue necesaria para contrarrestar los problemas presentados, para ello se hizo un recorte del invernadero, se cambió el forro que cubre la estructura por una tela térmica de invernadero siendo esta la apta para la producción y las charolas se sustituyeron por unas de mayor calidad y con diferentes dimensiones de largo 26 cm, ancho 20 cm y 6 cm de profundidad, siguiendo las recomendaciones de Valdez (2023), en entrevista realizada para fines del proyecto.

Con las adecuaciones anteriores la producción mejoró, la presencia de enfermedades y/o plagas en el forraje ya no fue un problema (ver Figura 7 y 8), con lo cual, fue posible estandarizar el proceso de producción, los días para la siembra de cada semilla de acuerdo con las propiedades y comportamientos de cada una.

Figura 7:

Vista de las raíces sin presencia de hongos y/o plagas



Fuente: elaboración propia.

Figura 8:

Vista del FVH en textura y calidad de acuerdo con los requerimientos establecidos por SEGOB 1997 para aves.



Fuente: elaboración propia.

En este sentido se determina que las medidas idóneas del invernadero donde se realizaron las pruebas son largo 32 cm, ancho 25 cm y alto 120 cm, y las características ideales para las charolas son fabricadas con materiales resistentes, debe tener orificios en la parte inferior para que el agua excedente pueda filtrarse; el invernadero se puede realizar a escala para una mayor producción con el propósito de cubrir la demanda alimenticia y nutricionales de las gallinas ponedoras.

4.1.2 Consideraciones para la selección de semillas idóneas para germinado

La importancia de los alimentos orgánicos empieza desde el momento de la selección de la semilla, para ello considerar los aspectos y los controles de calidad resulta importante para que se dé una germinación óptima; la calidad de la semilla se determina a partir de su olor, color, tamaño, tiempo y procedencia (Chango-Topa, 2022), siendo estos los factores principales a considerar para la selección de los granos, es por ello que el primer paso para la producción de FVH es la selección de la semilla y de este proceso dependerá el éxito de una buena producción.

La germinación es descrita como aquel proceso mediante el cual la semilla sufre una transformación donde el embrión pasa de la vida latente a una vida activa, es decir, dar lugar a que nazca y comience a crecer una nueva planta (Eras, 2022).

Para hacer germinar una semilla es necesario ponerla en contacto con agua, calor y oxígeno, los elementos antes mencionados logran que las enzimas llamadas diastasas se activen y den lugar a las siguientes transformaciones (Semillas germinadas, 2022):

- Rompimiento de la cascara protectora del grano, debido a la acumulación de agua.
- Las enzimas se activan y provocan una serie de transformaciones:
 - ✓ Las proteínas se convierten en un germinado más fácil de digerir y asimilar.
 - ✓ El almidón se reduce, por lo que es menor el esfuerzo del aparato digestivo gracias a que liberan energía más rápido y producen un efecto estimulante.

- ✓ Se sintetizan abundantes vitaminas y fermentos.
- ✓ Aumentan las vitaminas y los minerales.
- ✓ Las grasas se transforman en ácidos grasos.
- ✓ Se transforman con un efecto desintoxicante y ayuda a regenerar el organismo.
- ✓ El volumen y el contenido de agua aumenta significativamente en la semilla y aún más cuando esta se convierte en germinado.

En general los germinados a través de la hidroponía poseen el 80% de nutrientes digestibles para el organismo (Tarazona, 2006), por tal motivo mantener una dieta a base de FVH para las gallinas ponedoras es un estimulante para una correcta digestión y un adecuado aprovechamiento de los nutrientes que los germinados poseen.

La selección de las semillas debe de cubrir un proceso muy riguroso y de certificaciones para garantizar que estas sean producidas bajo conceptos orgánicos y mantener la calidad y las necesidades que se deben cubrir para los objetivos planteados.

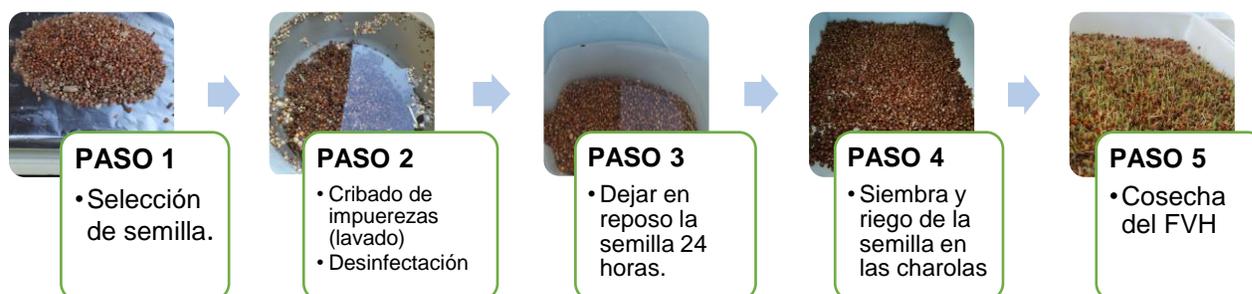
En este sentido se está considerando como proveedor a Semillas las Huertas con certificado orgánico USDA siendo este el Departamento de Agricultura en Estados Unidos, encargado de ayudar al desarrollo rural, animales, alimentos, nutrición, recursos naturales, medio ambiente y bosques, considerando esta certificación como un sello de calidad, puesto que es avalado por los organismos certificadores orgánicos.

4.1.3 Proceso de germinación de las semillas

La germinación de las semillas para la producción de FVH debe cumplir con un proceso y un tratamiento para que los resultados sean favorables, es decir, que no se infecten de plagas, hongos, bacterias, lo cual se logra por medio de la estandarización de tiempos de desinfección, reposo de las semillas, días de siembra, horarios para los riegos y demás factores que se mencionan en la figura 9.

Figura 9:

Proceso de producción de FVH



Los pasos que se establecieron para la germinación de las semillas fue una adaptación de los procedimientos realizados por Santana et al., (2021) y Guindón et al., (2021) en sus estudios, mismos que fueron modificados para la región y sus factores climatológicos, así como también, se tuvo en consideración las semillas con mejor aporte nutricional para las aves en este caso específico y que se pueda tener fácil acceso a ellas.

Paso 1: selección de semilla

El paso número 1 es la selección de la semilla, es decir, elegir la más apta para la siembra, tomando en consideración la calidad del grano (tamaño, color y olor), y su procedencia, puesto que el éxito de la producción final dependerá directamente de la selección de grano que se haga.

Paso 2: Cribado (lavado) y desinfección de semilla

En este paso, lo que se hace es cribar la semilla por medio de un lavado, con la finalidad de eliminar las impurezas y semillas que no cumplen con los parámetros para la germinación Igenes y Abusamra (2020). La desinfección de las semillas se lleva a cabo de la siguiente manera: a un litro de agua se le añaden 2 ml de hipoclorito de sodio (cloro) al 1%, se sumerge la semilla durante 15 minutos, paso el tiempo dicho, se retira esa agua y se hace un lavado con agua purificada de acuerdo con las recomendaciones de (Fernández, 2023).

Paso 3. Reposo de semilla

Una vez cumplido el paso número 2, lo que prosigue es dejar en reposo la semilla durante 24 horas en agua purificada, cuidando que el nivel del agua cubra por completo la semilla, tendiendo en consideración que, durante este proceso, la semilla estará absorbiendo líquido por lo que es necesario que el nivel del agua se deje con un margen considerado (Fernández, 2023).

Paso 4. Siembra y riego de la semilla

Posteriormente se procede con la siembra de la semilla en las charolas; en las primeras 48 horas de siembra es importante que las semillas permanezcan en completa oscuridad, esto para estimular la germinación natural de la semilla y esta pueda mantener la humedad óptima para su transformación, la cantidad de la semilla dependerá del tamaño de la charola cuidando siempre que no sobre pase de 1.5 cm de altura; el riego se realiza de 6 a 9 veces en el día, por medio de nebulización, aspersores o atomizadores, este puede ser manual o automatizado, cada riego debe durar un aproximado de 2 minutos (Caviedes-Correa y Galarza-Ron, 2023). Una vez pasadas las 48 horas, es necesario que la semilla se exponga a la luz para que pueda realizar la fotosíntesis correctamente.

Paso 5. Cosecha del FVH

Finalmente se cosecha el FVH, los días de recolección del alimento dependerá del tipo de semilla, así como también se debe tener en consideración la especie que se quiere alimentar, puesto que la variación de los nutrientes dependerá directamente del tamaño que tengan las plantas o los germinados (Badilla y Ramos, 2022).

De acuerdo con la información anterior, es muy importante seguir paso a paso los lineamientos para la producción de FVH y así poder evitar o corregir la presencia de bacterias, hongos o plagas y de esta manera obtener un alimento de alta calidad.

4.1.4 Fase de pruebas y experimentación

Las pruebas y la experimentación para la producción de FVH fueron necesarias para la estandarización de pasos, tiempos y condiciones para los

germinados, así como también el proceso de adaptación para las aves acerca del nuevo alimento y su aceptación.

En la fase de experimentación para la producción de FVH, se llevó a cabo en semillas de maíz, trigo, linaza y milo, siendo estos granos los más aptos para las gallinas ponedoras y la dieta que estas deben de tener para mantener su estado natural de producción de huevos (Núñez-Torres y Guerrero-López, 2021).

Para la determinación de las semillas a germinar fue necesario conocer las propiedades nutricionales que requieren las gallinas ponedoras (ver Tabla 9 y 10), y posteriormente hacer una selección de las semillas idóneas de acuerdo con su composición química con la finalidad de producir un alimento basado en los requerimientos nutritivos para la dieta de una gallina ponedora (ver Tabla 11), (González, 2023).

Tabla 9:

Nutrientes necesarios para gallinas ponedoras

Nutriente	Aporte
Proteínas	formación de músculos, órganos internos, piel y las plumas, además de esto ayuda también a aumentar la postura
Grasas y carbohidratos	generadoras de energía para los procesos vitales de las aves.
Vitaminas y minerales	formación y mantenimiento de huesos y plumas, el metabolismo energético, la función celular y la regulación del sistema inmunológico, esenciales para la producción de huevos de calidad.

Tabla 10:

Composición química de los granos de cereales aptos para gallinas ponedoras (Liu et al., 2011) y UNAM (2020)

(g/100g)	Trigo	Maíz	Milo	Linaza
Humedad	12.6	13.0	12.0	9.14
Proteína	11.3	9.9	10.5	13.52
Lípidos	1.8	4.4	3.9	6.4
Carbohidratos	68.0	69.2	73.3	56.58
Fibra	13.2	9.8	3.8	7.11
Minerales	1.7	1.3	1.7	0.975

Tabla 11:

Requerimientos de dieta según la fase del ave

Fase del ave	Requerimientos
De 24 a 25 semanas	Proteína 17.0%, Energía 2900 Kcal/kg
Gallinas en invierno	Proteína 17.2%, Energía 3100 Kcal
Gallinas en postura	Proteína 17.5%, Energía 3170 Kcal/kg

Una gallina ponedora necesita 120 gramos de alimento al día como máximo y 250 mililitros de agua (Mani et al., 2014) tomando en cuenta el dato antes mencionado se determina que se necesitan 30 gramos de forraje de cada semilla al día para mantener una dieta balanceada, con los nutrientes necesarios y con la calidad optima de consumo para un ave en postura.

En la primera fase de la experimentación se tomó en cuenta los datos de la literatura consultada en cuanto a los días necesarios para la obtención de FVH, sin

embargo, los días para una adecuada producción depende de dos factores sumamente importantes por una parte el tipo de semilla que se va a germinar y por otro lado que especie de ave se va a alimentar.

Las gallinas ponedoras mostraron mayor aceptación del alimento cuando este se encuentra entre 2 cm y 4 cm como máximo, de acuerdo con dicha aceptación se reducen aún más los tiempos para la producción de alimento y con ello la cantidad de agua requerida para su germinación.

Otro dato importante que se debe de considerar es el ambiente y el lugar en donde se instaló el invernadero, cuando es tiempo de verano es más probable la presencia de plagas, hongos e insectos, mientras que en el tiempo de otoño-invierno los riesgos de que los germinados se enfermen se reducen, sin embargo la función principal del invernadero es precisamente prevenir la presencia de posibles daños en los germinados haciendo posible de esta manera la producción en todos los meses solamente teniendo mayor cuidado en ciertas estaciones del año.

4.2 Producción de huevos de gallinas a base de una dieta de FVH

En este apartado se hace referencia al ritmo de producción de las gallinas ponedoras que mantienen una dieta basada en FVH, y como es el proceso de adaptación a la propuesta del nuevo alimento, las condiciones que se deben de cuidar y tener siempre en consideración.

La alimentación de las gallinas ponedoras es muy importante puesto que a partir de ella se determina rotundamente la calidad de vida del animal y a su vez la calidad del alimento que produce (Sauveur, 1987) en este caso en especial la dieta que se les dé a las aves determinará el tamaño del huevo, el grosor de la cascara, color de la yema, así como los nutrientes que el huevo adquiera finalmente (Montoya, 2021).

Para el análisis de la aceptación del alimento a base de FVH se utilizaron gallinas ponedoras de raza Leghorn, Isa Brown y Plymouth Rock Barrada, siendo estas las más aptas para la producción en la región además de ser consideradas unas

de las mejores razas para postura. Las gallinas se adquirieron entre las 16 y 20 semanas de edad, ya en postura.

La alimentación de las gallinas estuvo basada en purinas (alimentos fabricados a base de químicos), por lo cual fue necesario poco a poco ir cambiando la alimentación de estas, pues no es recomendable hacer un cambio drástico en un solo día se requiere de un proceso de reconocimiento y aceptación del nuevo alimento el cual dura aproximadamente entre 3 a 4 semanas (Defaz-Vera, 2022), para que las gallinas desechen las toxinas ya consumidas y las huevas producidas a base de esos alimentos, pasado este periodo de tiempo el huevo producido se considera que estará libre de químicos.

En la primera semana se mantuvo una alimentación por las mañanas de mitad alimento de purina y mitad de FVH, mientras que por las tardes se les daba solamente purinas, para la segunda semana hubo un incremento de FVH, la dieta de las mañanas era puro FVH y por las tardes purina, en la tercera semana se incorporó el FVH en la dietas de las tardes, para finalmente llegar a la semana 4 y tener una dieta 100% a base de FVH.

Durante las dos primeras semanas de ofrecerles el FVH a las gallinas estas perdieron un poco de peso y disminución en el tamaño de huevo, debido al proceso de aceptación del nuevo alimento, no se observó la presencia de ninguna enfermedad o alguna otra complicación solamente lo ya mencionado, sin embargo, a partir de la semana 3 empezaron a recuperar el peso y el tamaño del huevo aumentó.

Una vez que las gallinas mantuvieron una dieta a base de FVH, el control de peso de las estas se regularizó, la producción estaba a un ritmo igual a las gallinas con alimentación solamente de purinas, lo que se observó fue un incremento en el tamaño del huevo y calidad en la cascara del mismo, además de que el color de la yema adoptó una pigmentación adecuada (Fogaça et al., 2022).

Con los datos antes mencionados, se determina que la alimentación para gallinas a base de FVH, es apta para mantener un ritmo de postura adecuado, pero

sobre todo es una alimentación sin la presencia de químicos que alteren el proceso natural de producción de las gallinas, lo que convierte a este alimento en una opción favorable para gallinas de postura, además de incrementar el valor del huevo puesto que se vuelve en un alimento más apto para la salud de quien lo consume (Fogaça et al., 2022), se cuida la calidad de vida del animal y se mantiene una buena relación con el medio ambiente.

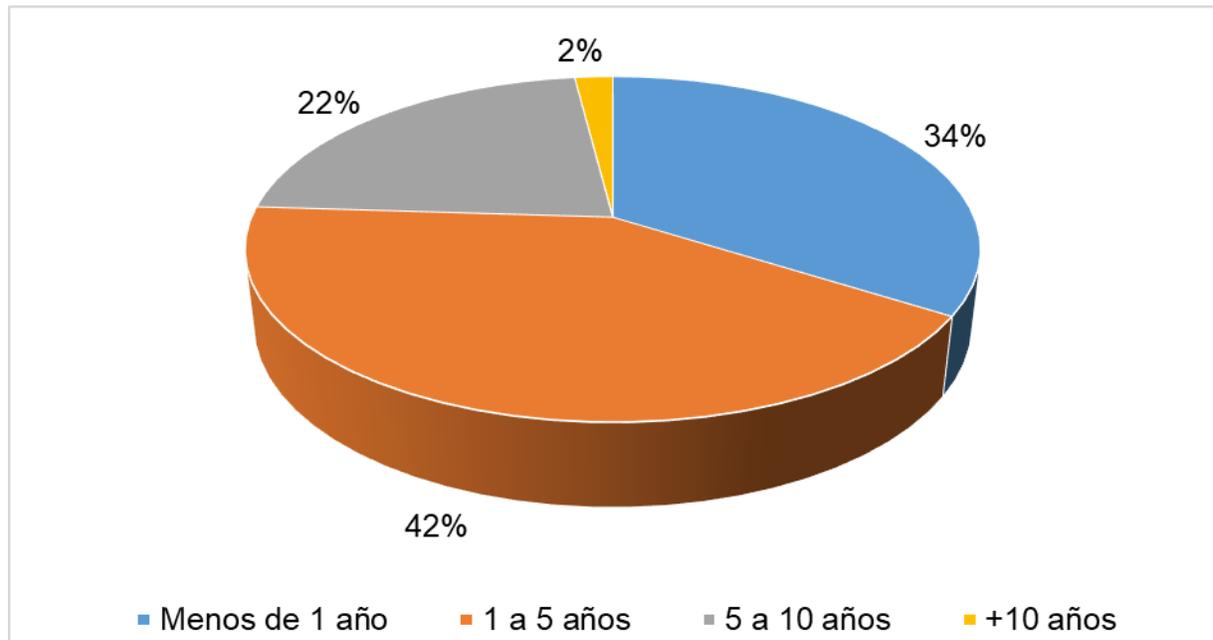
4.3 Percepción del sector empresarial para la comercialización y mercado de huevo orgánico

La producción y comercialización de huevos orgánicos en el mercado representa una de las actividades que brindan sustento económico para quienes se dedican a dicho giro; con ayuda de proyecciones financieras se puede demostrar la viabilidad del negocio desde tres diferentes escenarios financieros: pesimista, realista y optimista, donde incluso en el escenario pesimista los resultados son favorables (Polo y Suero, 2022).

Las dificultades económicas dentro de las empresas vienen a detonar un problema para la consolidación de estas, siendo la falta de proyecciones financieras uno de los principales problemas, en este sentido aquellas empresas que se mantengan más de 3 años consecutivos en el mercado son consideradas solidificadas (Moreira-Rosales y Andrade-Villamil, 2020). Se encuestaron a empresarios del giro donde sobresalen con un 24% aquellos dedicados a la venta de huevos con 5 a más de 10 años laborando para la empresa y en el rango de 1 a 5 años el 42 % en este sentido se destaca que son negocios con un posicionamiento exitoso en el mercado representando con ello seguridad en la información proporcionada (ver Figura 10).

Figura 10:

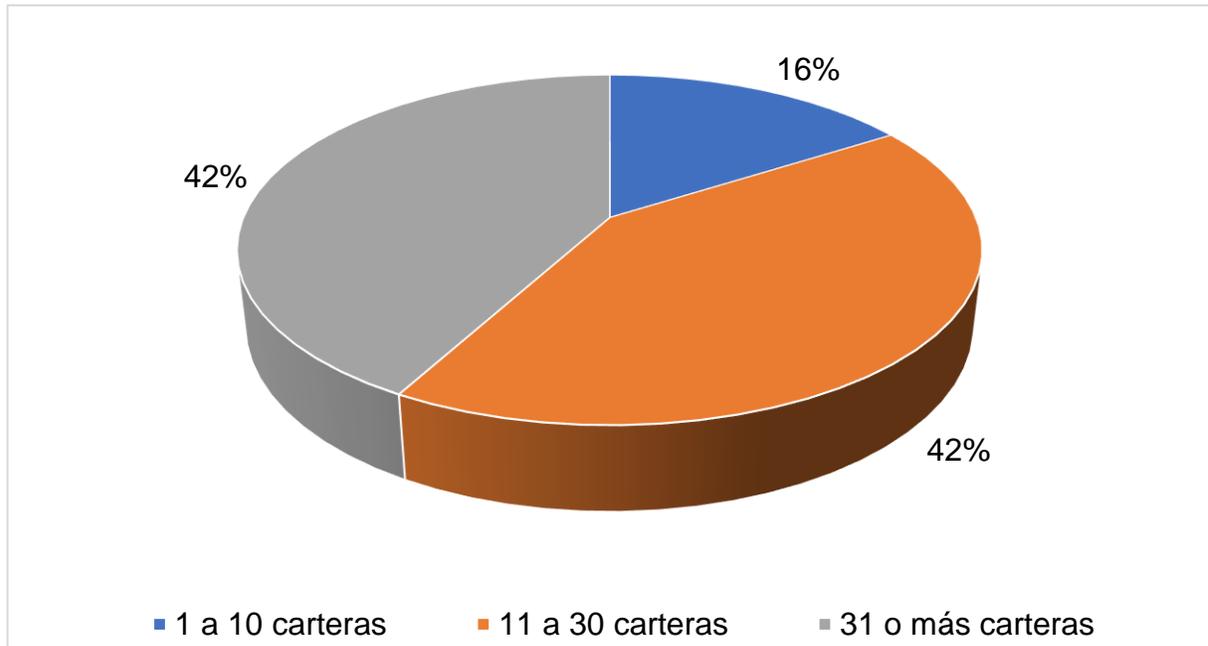
Tiempo trabajando en la venta de huevos de mesa



La comercialización de huevo orgánico en el mercado se ha hecho posible gracias a la aceptación del alimento por parte de los consumidores (Arroyo et al., 2022) conocer la estimación de ventas diarias de huevo en el mercado es fundamental para conocer la rentabilidad del negocio; de este modo, se obtiene que la venta de huevos en el mercado por empresa estudiada, el 42 % hacen mención que, a diario, comercializan de 3 o más cartones de huevos, en igual porcentaje dice vender de 1 a 3 cartones; por lo tanto, es bien mencionar que todos los días se tienen flujo de ventas del producto favorables para el negocio (ver Figura11).

Figura 11:

Venta diaria de huevos de mesa



Nota: cada cartón contiene 10 carteras de huevos.

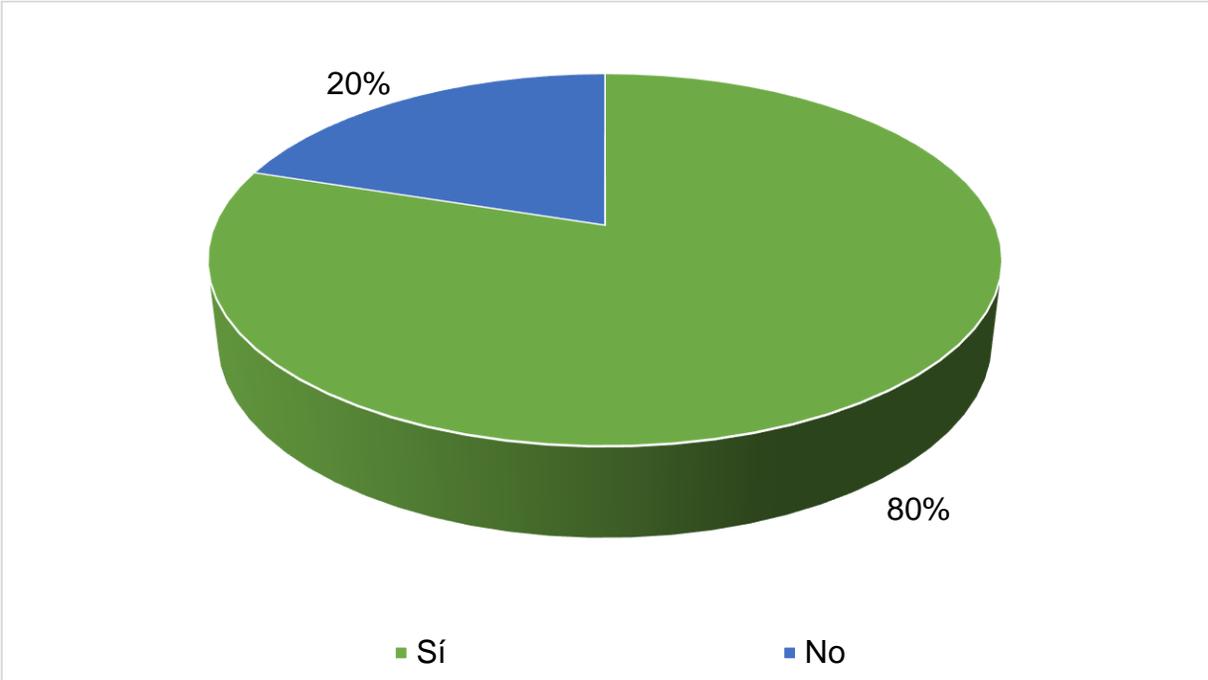
La producción y la comercialización alimentos orgánicos es apreciada en todos los mercados (Mair, 2021), por tal motivo, conocer el nivel clientes que procuran para compra el huevo orgánico, es de real importancia para los fines de realizar estimaciones financieras para la comercialización del producto.

En este caso, se les cuestionó a los empresarios si en su establecimiento se les han requerido la venta de huevo orgánico, el 80% señaló que, si han tenido clientes que lo solicitan, mientras que solamente el 20% no ha registrado un interés de los consumidores, sin embargo, no significa que no sean candidatos para la adquisición y consumo de huevos orgánicos (ver Figura 12), puesto que la decisión de compra por parte de los clientes es conducida por la influencia de consciencia cognitiva para el consumo de productos orgánicos (Ordoñez et al., 2020).

En lo que se refiere al interés de compra de huevo orgánico se sustenta gracias a los múltiples beneficios de consumo de este alimento, ya que son considerados como una fuente accesible para la adquisición de nutrientes vitales que

ayudan a enriquecer la dieta diaria de cualquier persona que lo consuma (Walchuk et al., 2022).

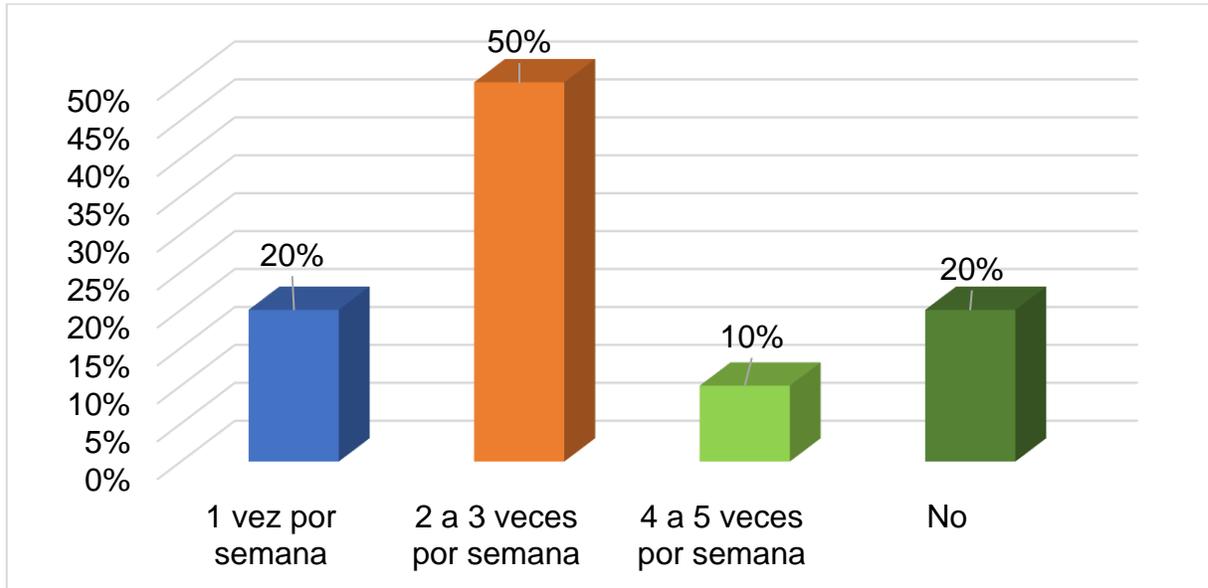
Figura 12:
Solicitud de compra de huevo orgánico en el mercado



En este sentido los consumidores actuales muestran gran inclinación por la compra de productos orgánicos, puesto que buscan consumir con un enfoque responsable sus alimentos, pues en todo momento se procura tener una alimentación que brinde beneficios a la salud (Illingworth, 2021), de esta manera en la Figura 13 se describe la frecuencia de demanda para la compra de huevo orgánico en el mercado, donde el 50% de los encuestados dice tener una frecuencia en la búsqueda del producto, mientras que el 10% lo solicita de 4 a 5 veces por semana, el 20% una vez por semana, sumando así el 80% de solicitud de compra con diferentes frecuencias; por otro lado solamente el 20% de los empresarios dicen no tener clientes que soliciten comprar huevo orgánico.

Figura 13:

Frecuencia de solicitud para la compra de huevo orgánico

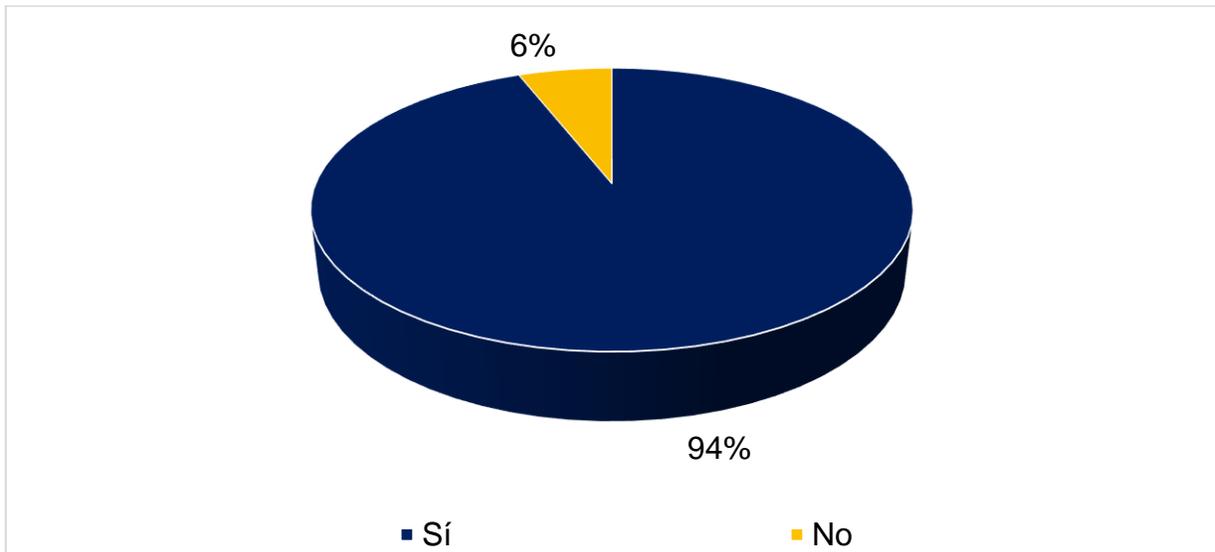


En cuanto a la rentabilidad de la incorporación de huevo orgánico en el mercado, se tiene como referente que México es el cuarto productor de alimentos orgánicos en el mundo, teniendo como objetivo principal contribuir en la seguridad alimentaria, el desarrollo rural, los medios de subsistencia sostenibles y la integridad del medio ambiente (PROFECO, 2018).

Con referencia al dato antes mencionado, se cuestiona sobre la rentabilidad de incorporar en el mercado la venta de huevo orgánico, donde el 94% de los administradores de los negocios dedicados al giro, mostró una respuesta positiva, tomando en cuenta que el producto es solicitado por parte de los clientes (ver Figura 14). Esto muestra la tendencia creciente de los mercados de incorporar este tipo de alimentos dado a su creciente demanda (Paredes y Saravia, 2022).

Figura 14:

¿Cree rentable incorporar huevo orgánico en el mercado?

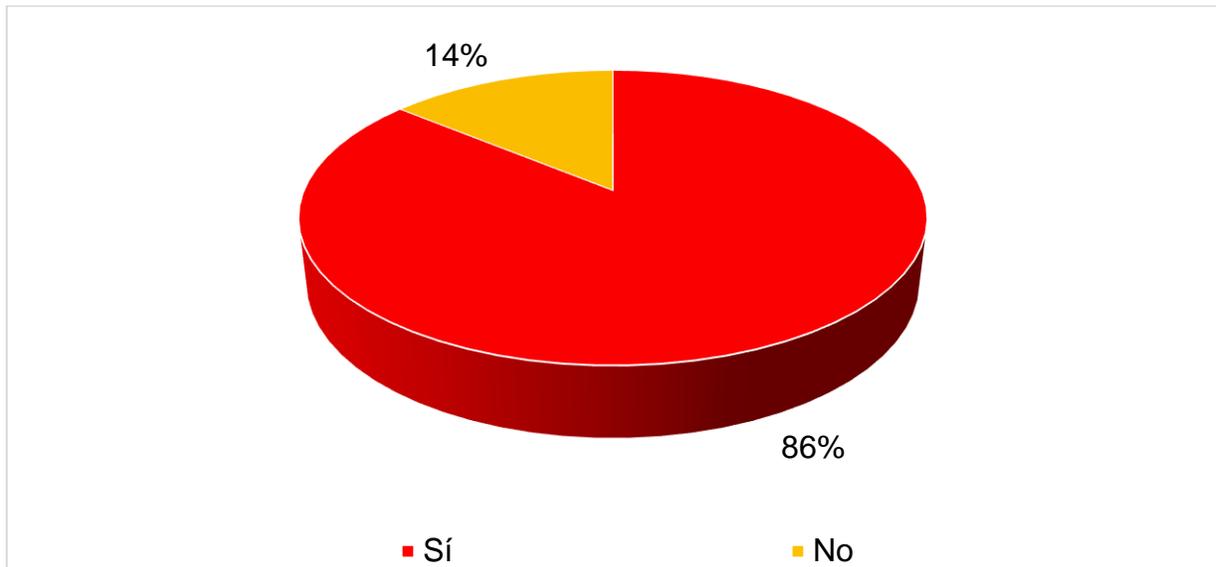


La manera más conocida de tener éxito dentro de los negocios al momento de incorporar un producto nuevo es que el cliente conozca lo que va a comprar (Luzuriaga y Cuenca, 2021), en ese sentido el principal conocedor del tema debe ser el proveedor, por ello es indispensable saber si conoce la diferencia entre un huevo tradicional y uno orgánico.

La producción de alimentos orgánicos es valorada en todo el mundo, sin embargo, en el tema de la avicultura, especialmente la producción de huevos suele presentarse una confusión entre: huevo de libre pastoreo, huevo tradicional y el huevo orgánico (Mihalache et al., 2022), por consiguiente es necesario conocer el grado de conocimiento en el tema por parte de los empresarios, para lo cual el 86% dice tener clara la diferencia entre huevo tradicional y huevo orgánico (ver Figura 15), resultado que es sumamente favorable al momento de incorporar dicho alimento a la venta.

Figura 15:

¿Conoce la diferencia entre un huevo tradicional y un huevo orgánico?



Conocer a los consumidores es parte fundamental para que un negocio tenga éxito y posicionamiento en el mercado, por ello caracterizar a los clientes es siempre una gran ventaja sobre la competencia (Zambrano et al., 2021), en tal sentido, saber cuál es la principal razón de compra de huevo orgánico es un punto clave y a favor de quien desarrolla un plan de venta del producto.

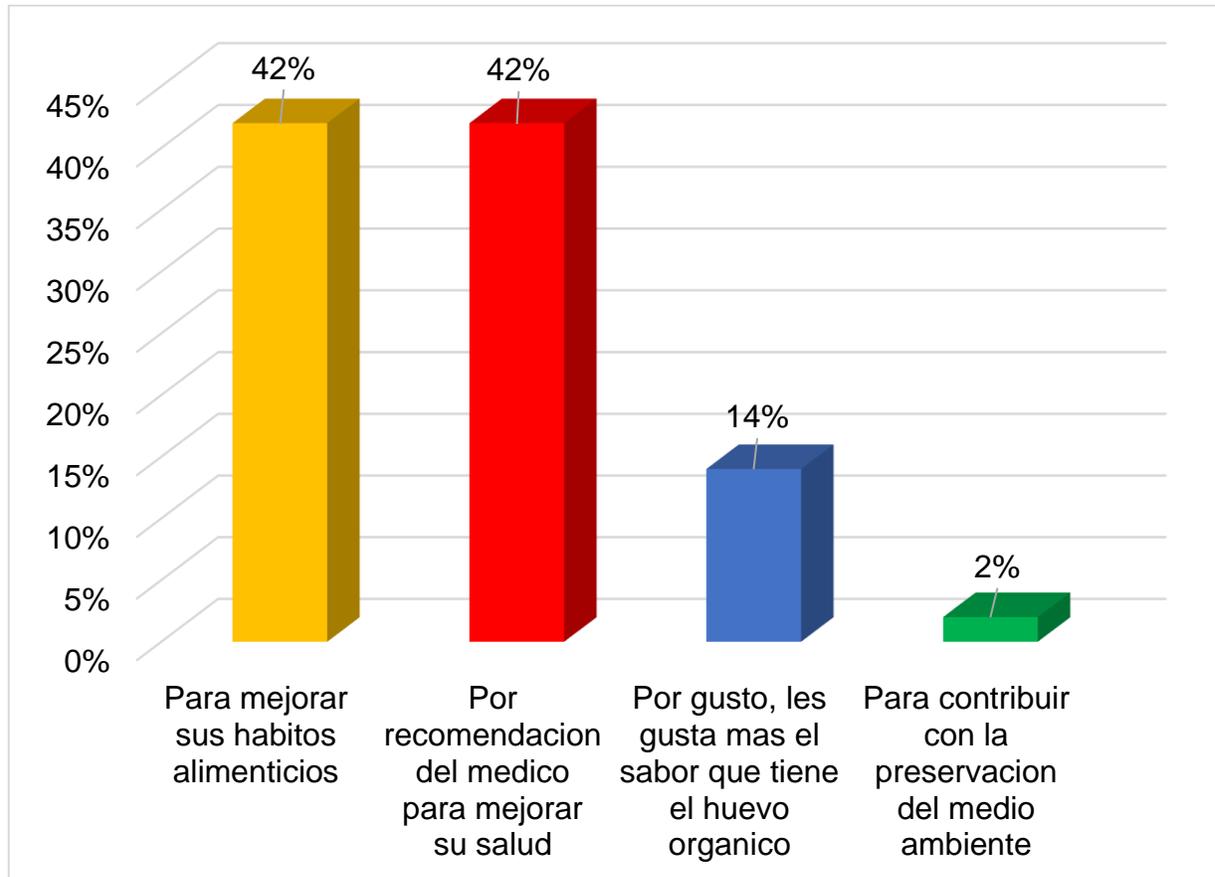
De igual forma, cuando se conoce al cliente es posible identificar de manera clara los gustos y preferencias de los mismos, y de esta manera tener la oportunidad de brindar un mejor servicio y además tener disponible el producto con las condiciones que el consumidor solicita; por lo tanto los empresarios con un 36% hacen referencia que el consumidor optaría por la compra de huevo orgánico para mejorar su salud y con el mismo porcentaje expresan que es por recomendación del médico para mejorar sus hábitos alimenticios (ver Figura 16).

Con los datos antes mencionados, se destaca que el cuidado de la salud es tema de suma importancia en la actualidad, así mismo es una cuestión que trae consigo una gran oportunidad para generar mercado dentro del tema de los alimentos orgánicos, debido a la necesidad evidente de la población por adquirir

nuevos hábitos de cuidado tanto de salud como de contribución para la preservación del medio ambiente.

Figura 16:

Razones principales por las que el consumidor compraría huevo orgánico



En cuanto a todo lo ya analizado anteriormente en este apartado, la percepción por parte de los empresarios es muy importante pues su experiencia, su opinión y sus recomendaciones son un eje fundamental para la planeación financiera de la puesta en marcha del negocio de producción de huevos orgánicos.

Donde conociendo los datos ya presentados, la factibilidad de la incorporación del producto en el mercado es una opción apta y redituable, puesto que los huevos de mesa son un producto que se consume con alta frecuencia, tiene demanda de venta y sobre todo tiene un alto porcentaje de solicitud de compra en cuanto a huevos orgánicos.

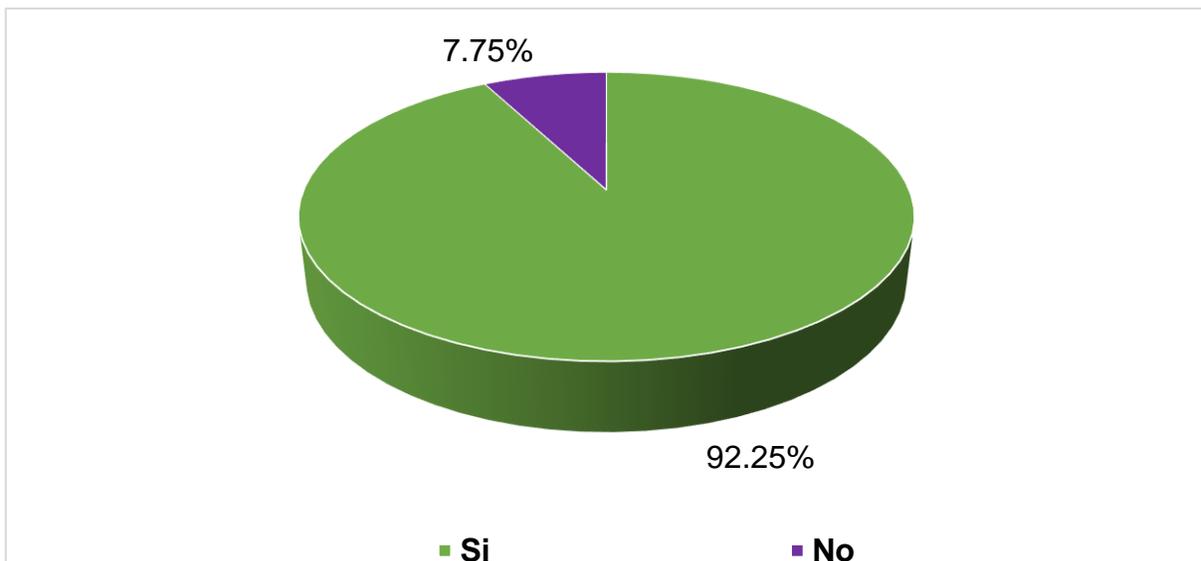
4.4 Percepción de los consumidores sobre las preferencias de la compra de huevo orgánico

En este apartado se analiza la percepción de compra de los consumidores de huevo orgánico gracias a sus efectos positivos en la salud de quien los consume (Andersen et al., 2023), así como también se destaca la importancia de la producción y sobre todo la comercialización (Acuña et al., 2021).

El huevo de gallina es considerado como uno de los alimentos más consumidos a nivel mundial gracias a su aporte nutricional y la facilidad de adquisición para toda la población; por ende, es importante conocer el consumo de este alimento por parte de la población, así pues, el 92.25% dice consumir huevo en su dieta diaria (ver Figura 17).

Figura 17:

Consumo de huevo de mesa por parte de la población en su dieta habitual

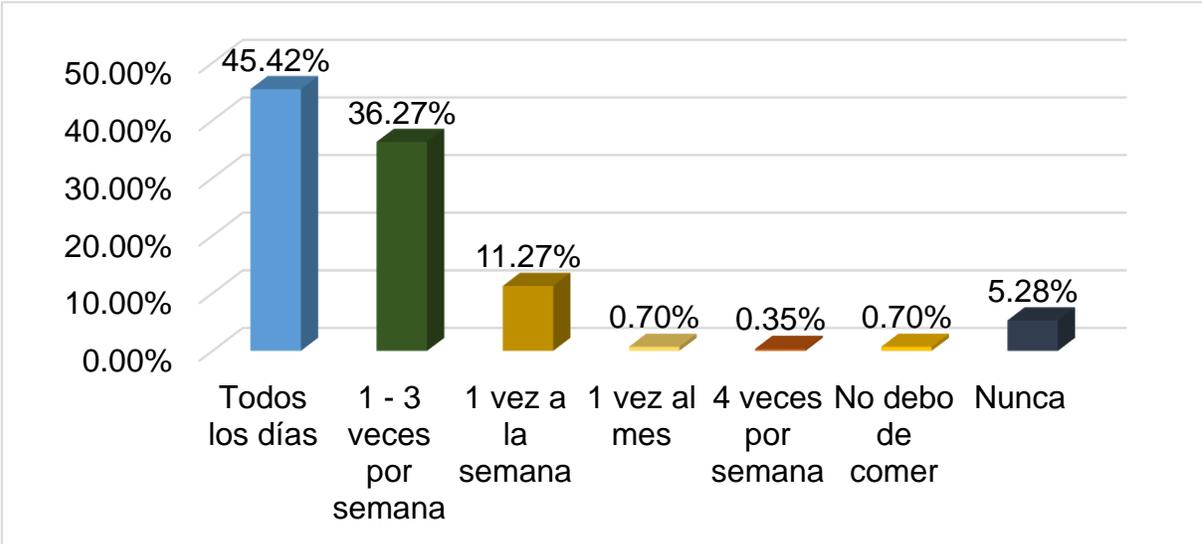


La frecuencia del consumo de huevo de mesa refleja variaciones en cuestión de los días a la semana que el alimento se incorpora en las dietas, dicho dato presenta diferentes frecuencias de consumo debido a las múltiples formas de preparación del huevo, así pues, el 45.24% dice consumir huevos todos los días, y el

36.27% lo hace de 1 a 3 veces por semana, mientras que solamente el 5.28% dice nunca consumir huevo (ver Figura 18).

Figura 18:

Frecuencia de consumo de huevo

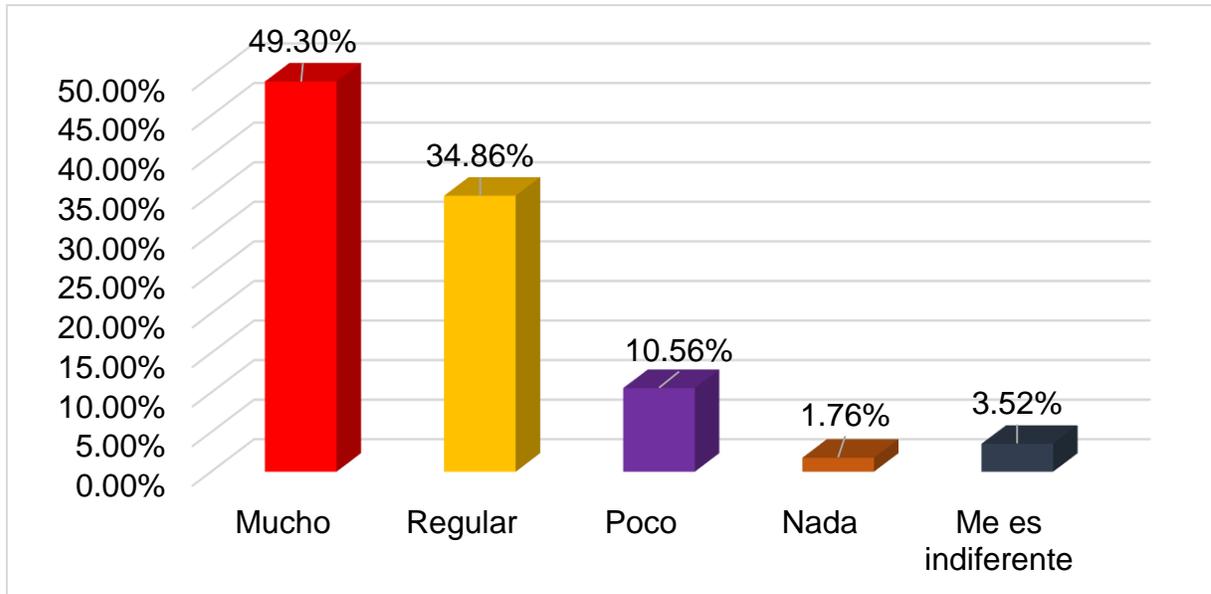


En la actualidad la sociedad ha mostrado gran interés por el consumo de alimentos orgánicos con la finalidad de mantener estilos de vida saludable y al mismo tiempo respetar el medio ambiente (Montero-Reyes, 2023); con un 49.30% de los encuestados dicen tener mucho interés por estos alimentos, el 34.86% mencionan estar también tener la inquietud de consumo, el 10% se reflejan un tanto inseguros, sin embargo no dejan de lado la opción de consumir alimentos orgánicos y solamente el 5.28 % dice no tener interés o bien le parece una cuestión indiferente (ver Figura 19).

En tal sentido, los consumidores de huevo manifiestan con un 94.16% estar interesados en formar parte de los clientes de alimentos orgánicos, pues mantener una calidad de vida y brindar mejores oportunidades a su familia en relación con la alimentación es un pilar vital y fundamental en la población.

Figura 19:

Interés de consumo de alimentos orgánicos



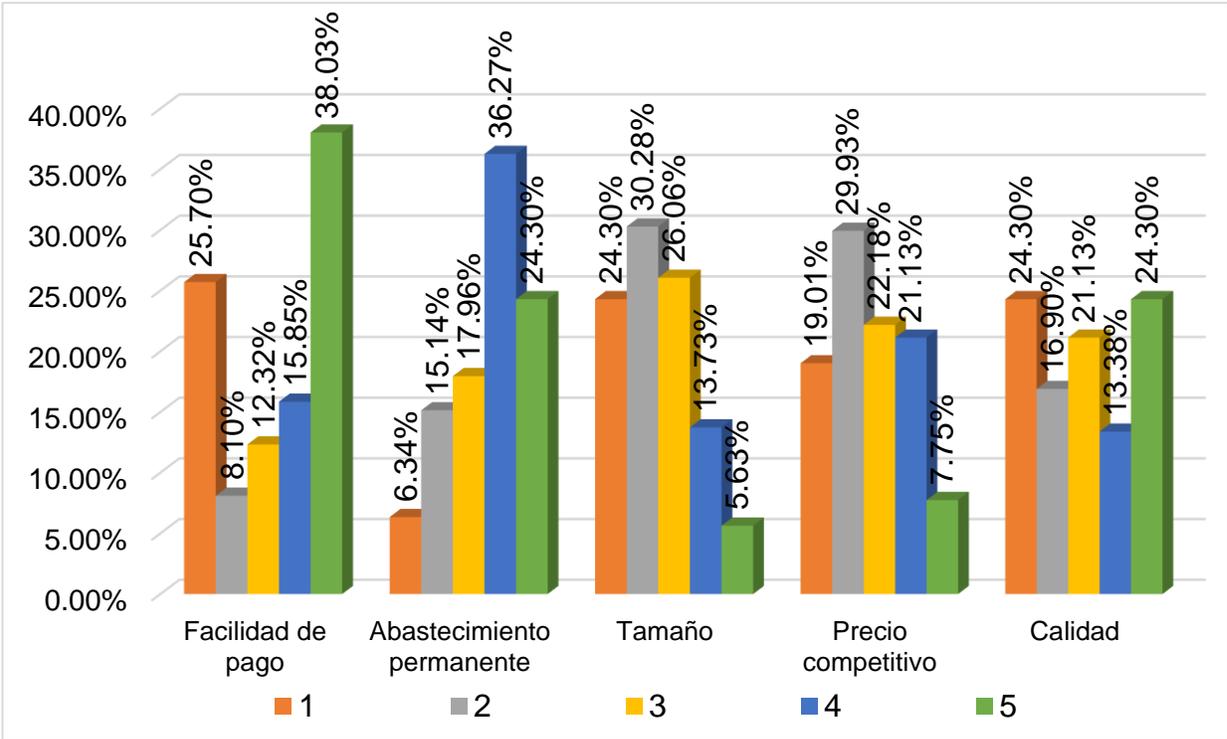
La compra de huevo orgánico en el mercado se basa en distintos factores que influyen al momento de la elección del producto, entre los cuales se incluyen: el abastecimiento permanente, facilidad de pago, el tamaño, la calidad y el precio, detectando que la calidad del huevo y un precio competitivo serán factores de notable relevancia, de acuerdo con Chen et al. (2023), los factores antes mencionados varían de acuerdo con el cliente que se trate y cuáles son sus preferencias.

Con lo anterior, tener un abastecimiento permanente del producto con un 60.57% es el factor más importante, con un 53.88% contar con facilidad de pago o adquisición es un tema que se debe de tener siempre presente, puesto que para los clientes es un factor que consideran al momento de compra, con un 37.68% la calidad del producto se califica como el tercer factor con mayor importancia, haciendo referencia que el tamaño de huevo y el precio competitivo no son factores que definan el lugar de compra, si son factores importantes pero no son considerados determinantes (ver Figura 20).

Con los datos ya mencionados; para los consumidores el precio competitivo en el mercado no es un factor de mayor importancia, puesto que están conscientes que el valor agregado del huevo orgánico lo posiciona como un producto con un precio más elevado (Terán-Carriel, 2020), por otra parte, lo que sí es importante para ellos y que toman en consideración es que el huevo sea un producto de calidad y que en los negocios dedicados a la venta de este alimento tengan abastecimiento permanente.

Satisfacer al cliente es un aspecto que se debe de cuidar y tener siempre en mente, por ello, las estrategias de mercado se basan principalmente en cubrir las necesidades, gustos y preferencias de los compradores (Reyes-Zavala y Veliz-Valencia, 2021); este sentido brindar un huevo de calidad, que haya abastecimiento del producto y sobre todo que el lugar donde se comercializa tenga facilidad de pago, es decir, ya sea en efectivo o pago con tarjetas, para los clientes hace más fácil la adquisición del producto, y con ello la demanda para la compra de huevo aumenta.

Figura 20:
Factores que influyen al momento de compra de huevo.



Nota: Para conocer los factores más importantes para los consumidores se estableció un parámetro con la finalidad de medir de las características más importantes a la menos importante, donde el número 5 es el de mayor importancia y el número 1 es el menos importante.

La alimentación es un tema fundamental para garantizar la calidad de vida de la población, por ello este tema está brindando grandes oportunidades de negocio para los empresarios, donde vender el producto es el esquema más importante (Amaya-Correa, 2021).

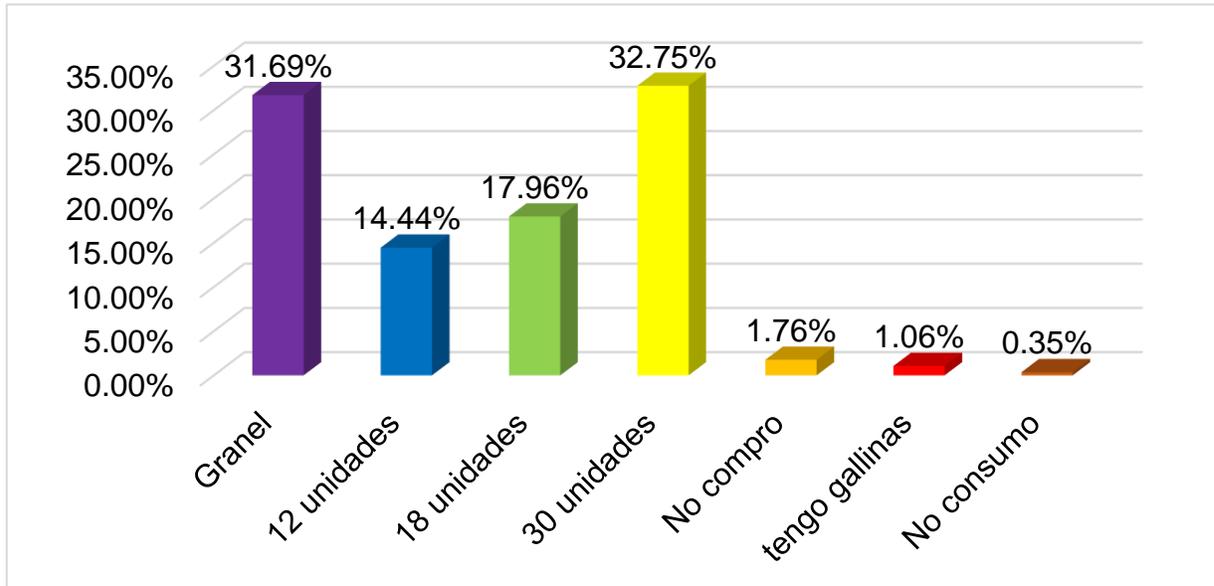
Conociendo que el huevo es uno de los alimentos más consumidos por la sociedad, la producción de este se caracteriza como un negocio rentable y su comercialización resulta una cuestión de interés, por ello conocer la preferencia de compra en relación con la cantidad y presentación con la que se encuentran los huevos de mesa en el mercado resulta clave para un plan de mercadeo, así como también conocer el lugar donde se sienten más cómodos los consumidores adquiriendo el producto.

En la actualidad mantenerse en vanguardia es fundamental para mantenerse activo en el mercado, por ello conocer las preferencias de los clientes es importante para eliminar barreras y lograr ser competitivas, en este sentido se busca que las necesidades de los clientes sean cubiertas por medio de servicio, experiencia y productos de calidad (Muler, 2020).

De esta manera con un 32.75% prefiere comprar los huevos de mesa en una presentación de 30 unidades, con un porcentaje similar de 31.69% le es mejor comprarlos a granel (ver Figura 21), las diferencias para la compra del producto están relacionadas directamente con las preferencias y el nivel de consumo del cliente, con qué frecuencia los consume o bien con qué frecuencia realiza sus compras de alimentación, es aquí donde la cuestiones personales de cada consumidor varían y son los proveedores quienes deben adaptarse a las necesidades y preferencias de los clientes.

Figura 21:

Preferencia de presentación para la compra de huevo de mesa

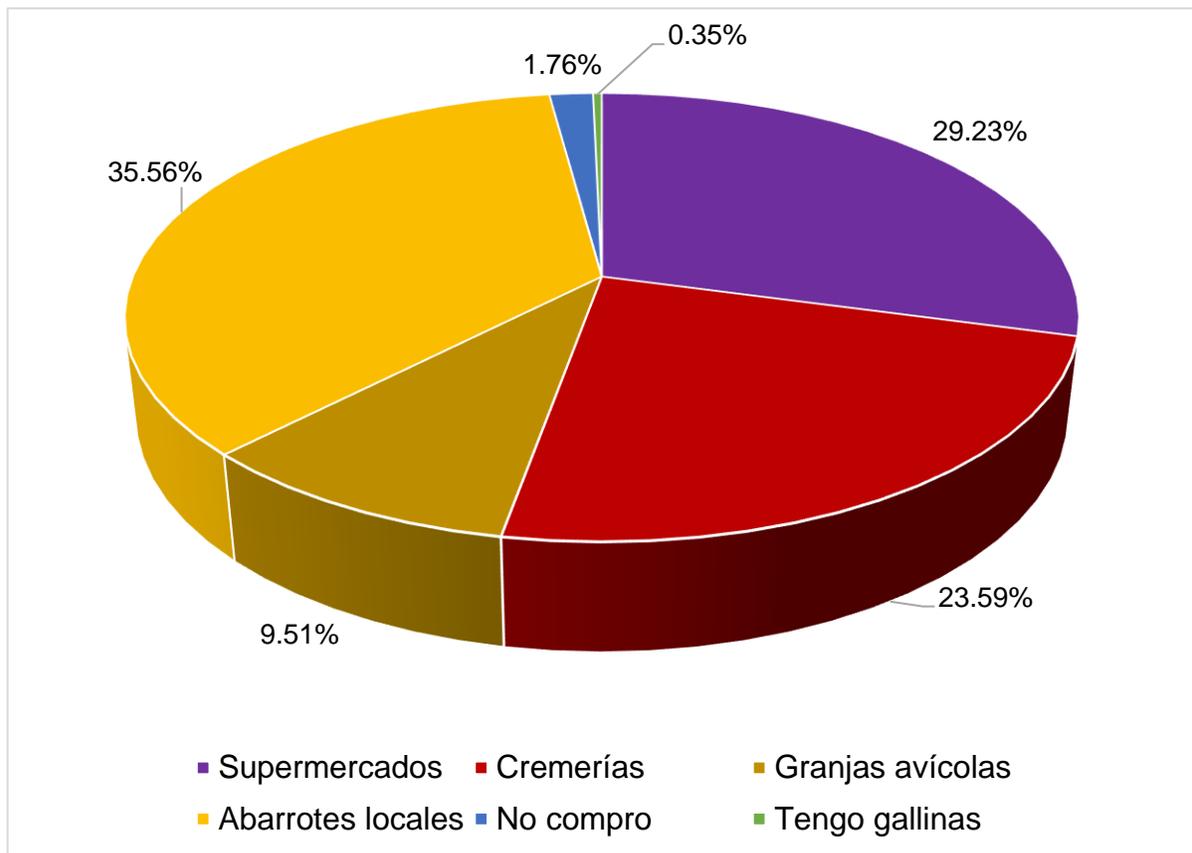


Las preferencias, los gustos, la facilidad y la comodidad de los clientes son fundamentales para generar un ambiente agradable y lograr establecer un vínculo que incite a los consumidores para volver al lugar de venta; adaptarse a las necesidades de los compradores es siempre lo más importante para lograr éxito en el mercado (Pachucho-Hernández et al., 2021).

De ahí, el lugar donde los consumidores prefieren adquirir los huevos de mesa muestra que, en los abarrotes locales, supermercados y cremerías con un 88.38% entre los tres, posicionan a estos lugares como los puntos estratégicos de venta donde los compradores les satisface más la adquisición del producto, puesto que son los sitios de más fácil acceso para ellos (ver Figura 22).

Figura 22:

Lugar de preferencia para la compra de huevos de mesa



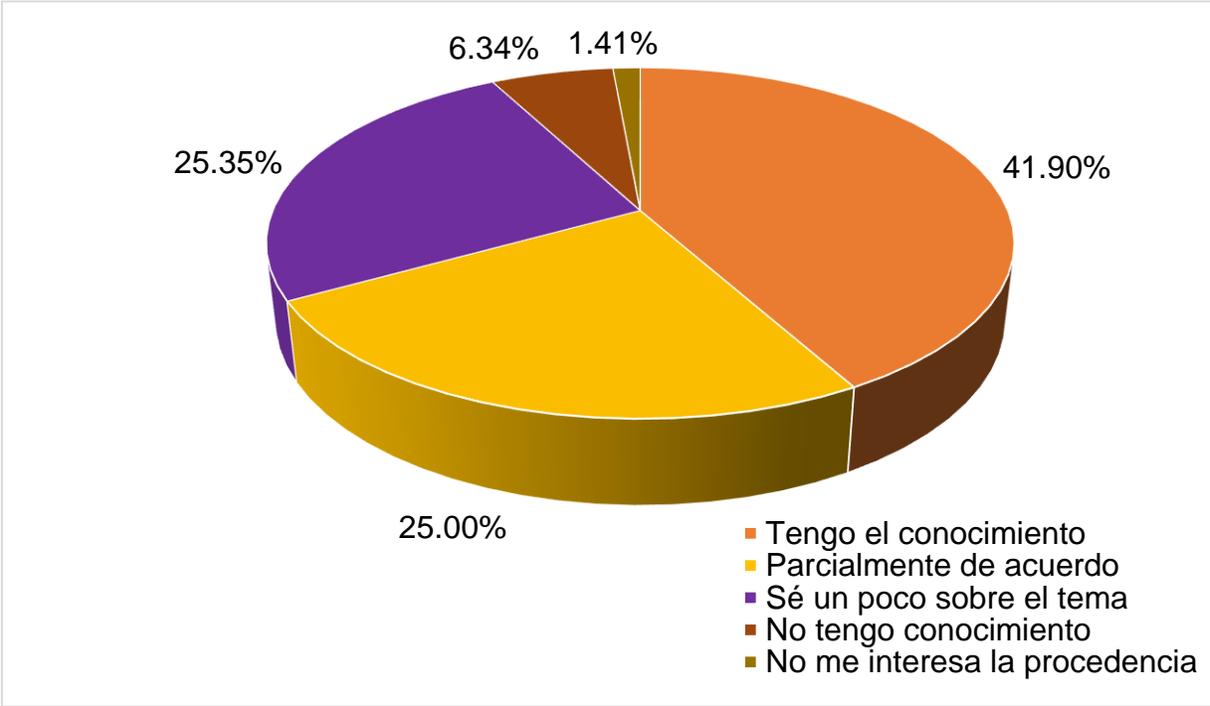
El interés de consumo de huevos orgánicos estaba considerado como una tendencia de compra en la sociedad, sin embargo, en la actualidad y con la presencia de múltiples enfermedades, pasó de ser tendencia o gusto a convertirse en una necesidad (Mancías-Villamagua, 2020).

No obstante, saber si la población conoce realmente la diferencia de un “huevo tradicional” y un “huevo orgánico” para poder tomar la decisión de hacer un cambio es sus preferencias de consumo es importante, ya que se debe tomar en consideración el nivel de información que se tiene por parte del cliente al momento de tener el interés de incorporar en el mercado un nuevo producto, para lo cual se muestra que el 41.90% si tiene claro que es el huevo orgánico, mientras que aquellos

que tienen una noción de tema o están un poco informados comparten un 50.35%, de esta manera los datos mencionados son favorables, gracias a que si se tiene conocimiento cuando se habla de huevo orgánico (ver Figura 23).

Figura 23:

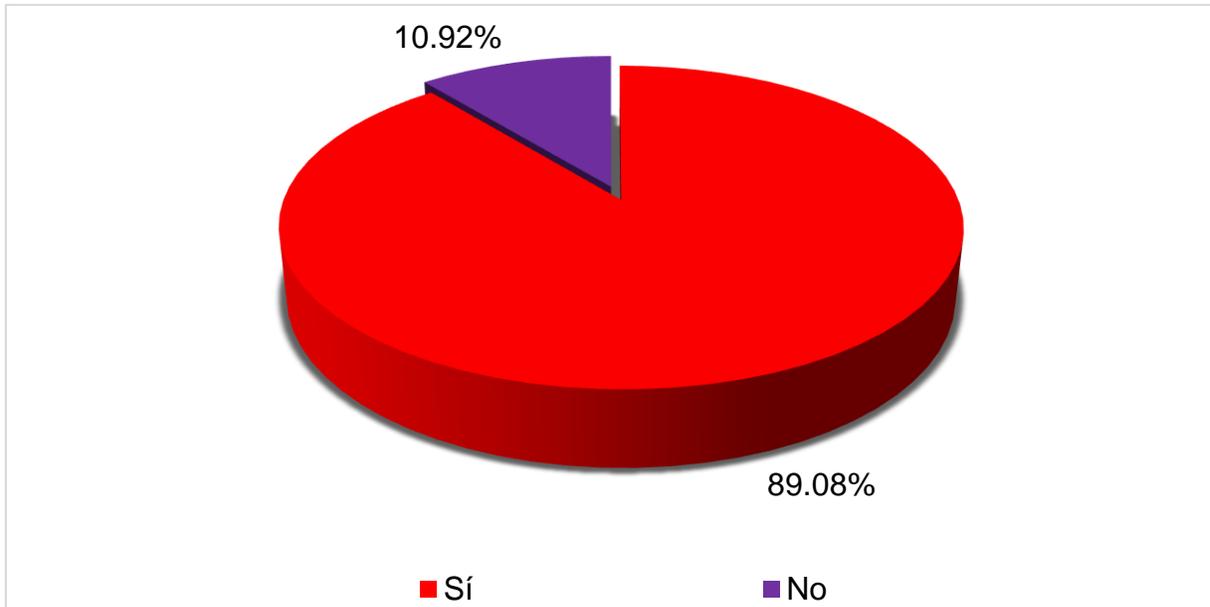
¿Conoce la diferencia entre un huevo tradicional y un huevo orgánico?



La información acerca del producto que se comercializa es un punto clave para conseguir los resultados óptimos para la rentabilidad del negocio (Llanes y Sala, 2021); con el dato obtenido anteriormente del porcentaje de conocimiento de la definición de huevo orgánico, resulta interesante que el 89.08% si están dispuestos a dejar de consumir los huevos que diariamente consumen por un huevo orgánico, puesto que tener una mejor calidad de vida es primordial, en cambio el 10.92% dice no estar dispuesto a hacer un cambio es su alimentación (ver Figura 24).

Figura 24:

¿Estaría dispuesta (o) a cambiar el huevo que tradicionalmente consume por huevo orgánico?



En definitiva, con los datos presentados en cuanto a la percepción de los consumidores acerca de la incorporación de huevo orgánico en el mercado refleja números positivos, así como también se obtuvo información importante, puesto que se confirma el consumo constante de huevo por parte de la población, de igual manera el nivel de información que se tiene por parte de los consumidores, es un antecedente que se debe rescatar pues gracias a dicho dato realizar una proyección de mercadeo y la generación de estrategias para conseguir el éxito de la producción y comercialización de huevo orgánico es factible.

CAPÍTULO V

Análisis financiero para la puesta en marcha de una granja avícola productora de huevo orgánico en aves alimentadas con apoyo de FVH

Los análisis financieros en las empresas cumplen con funciones especiales de servir como base para la toma de decisiones en las cuales intervienen situaciones económicas principalmente, puesto que por medio de un análisis financiero se determina la rentabilidad de un negocio mediante los principales indicadores: TIR, VAN, C/B, PAY BACK, liquidez y solvencia (Goto, 2010).

De igual manera un análisis financiero es considerado como una herramienta que se compone de análisis de rentabilidad que ayudan a los inversionistas principalmente a conocer las ganancias que se han obtenido a partir de su aporte económico en la empresa (Granda, 2020).

Dicho en otras palabras, el documento ya mencionado sirve gestionar de manera eficiente los recursos de la empresa, con la finalidad de tomar las mejores decisiones, tomando en cuenta el nivel de capacidad para cumplir con las obligaciones que el negocio tiene, así como también la solvencia con la que cuenta y hacer crecer el negocio o buscar mejoras para la organización.

Por lo tanto en este capítulo se presentan los diferentes presupuestos que permiten a su vez poder determinar los indicadores ya mencionados, con la finalidad de demostrar la rentabilidad y la factibilidad de la puesta en marcha de la producción y comercialización de huevo orgánico, mediante una alimentación de las gallinas ponedoras bajo una dieta enriquecida de FVH.

5.1 Presupuesto de capital

El presupuesto de capital muestra la inversión necesaria para la puesta en marcha de la granja avícola que está compuesta por los siguientes rubros: oficina, crianza y postura, área de producción y transporte, mismos que se desglosan de acuerdo con la materia prima necesaria para cumplir con las actividades de cada uno de los departamentos, siendo un total de \$423,162.306 lo requerido en este caso específico.

ASTORGA AVÍCOLAS ORGÁNICOS S.A. DE C.V. EJIDO LAS PLAYAS GUASAVE, SINALOA 81190 POR EL PERIODO DE 2024 AI 2028 PRESUPUESTO DE CAPITAL				
CANTIDAD	CONCEPTO	COSTO UNITARIO	MONTO ORIGINAL DE INVERSIÓN (MOI) 2023	MONTO ORIGINAL DE INVERSIÓN (MOI) 2024
1	Computadora Lenovo Ideacentre 330-20ast Amd A6 4gb 1tb Win10	\$ 14,500.00	\$ 14,500.00	\$ 15,761.50
1	Escritorio AFA Muebles Arezzo melamina de 90cm x 75cm x 40cm blanco	\$ 1,850.00	\$ 1,850.00	\$ 2,010.95
1	Silla de escritorio Urban Design BL-2001 / SA-4006 ergonómica negra con tapizado de tela y cuero sintético	\$ 1,550.00	\$ 1,550.00	\$ 1,684.85
2	Silla de espera	\$ 600.00	\$ 1,200.00	\$ 1,304.40
1	Cesto de basura	\$ 149.00	\$ 149.00	\$ 161.96
1	Persiana enrollable sheer duo	\$ 440.00	\$ 440.00	\$ 478.28
1	Moto G60s 128 GB azul 6 GB RAM	\$ 4,206.00	\$ 4,206.00	\$ 4,571.92
1	Aire mini split 220v mirage 1 tonelada 12000 Btu Mod Nex 2021	\$ 6,599.00	\$ 6,599.00	\$ 7,173.11
1	Reloj de pared redondo analógico	\$ 157.50	\$ 157.50	\$ 171.20
50	Comedero rejilla de lámina	\$ 169.50	\$ 8,475.00	\$ 9,212.33
50	Bebedero galón 5.25 litros	\$ 123.00	\$ 6,150.00	\$ 6,685.05
500	Nidos para gallinas ponedoras	\$ 20.00	\$ 10,000.00	\$ 10,870.00
1	Jaula grande de metal para gallinas	\$ 35,000.00	\$ 35,000.00	\$ 38,045.00
500	Gallinas ponedoras	\$ 35.00	\$ 17,500.00	\$ 19,022.50
5475	Empaque	\$ 0.33	\$ 1,806.75	\$ 1,963.94
5475	Etiquetas	\$ 2.50	\$ 13,687.50	\$ 14,878.31
50	Charolas para hidroponía	\$ 50.10	\$ 2,505.00	\$ 2,722.94
330	Semilla orgánica para germinar (sorgo)	\$ 59.50	\$ 19,635.00	\$ 21,343.25
365	Semilla orgánica para germinar (linaza)	\$ 45.00	\$ 16,425.00	\$ 17,853.98
311	Semilla orgánica para germinar (trigo)	\$ 48.00	\$ 14,928.00	\$ 16,226.74
290	Semilla orgánica para germinar (maíz)	\$ 57.00	\$ 16,530.00	\$ 17,968.11
1	Invernadero	\$ 18,000.00	\$ 18,000.00	\$ 19,566.00
1	Camioneta Toyota Tacoma 2006	\$ 178,000.00	\$ 178,000.00	\$ 193,486.00
TOTAL			\$389,293.750	\$423,162.306

El presupuesto de capital hace referencia a las inversiones a largo plazo con la finalidad de asignar los recursos necesarios para la obtención de beneficios a futuro, en lo que se incluyen las compras de activos fijos, activos intangibles, capital de trabajo y costo de oportunidad estimado, por lo cual este presupuesto en las proyecciones financieras es denominado el proceso de la planeación y administración de las inversiones a largo plazo de la empresa (Acuña y Tanaka, 2019).

5.2 Presupuesto de producción

En este apartado se muestra solamente lo necesario para llevar a cabo una correcta producción, desde la semilla a utilizar, empaque, sueldos de los trabajadores directos en dicha área, energía eléctrica y todos los demás requerimientos que sean utilizados para la obtención del producto, mismos que se clasifican en: materia prima, mano de obra y gastos indirectos de fabricación.

ASTORGA AVÍCOLAS ORGÁNICOS S.A. DE C.V. EJIDO LAS PLAYAS GUASAVE, SINALOA 81190 POR EL PERIODO DE 2024 AI 2028 PRESUPUESTO DE PRODUCCIÓN									
MATERIA PRIMA									
CANTIDAD	MEDIDA	MATERIA PRIMA	PRECIO UNITARIO	TOTAL	2024	2025	2026	2027	2028
290	kg	Semilla maíz	57.00	16,530.00	17,968.11	19,531.34	21,230.56	23,077.62	25,085.37
311	kg	Semilla trigo	48.00	14,928.00	16,226.74	17,638.46	19,173.01	20,841.06	22,654.23
365	kg	Semilla linaza	45.00	16,425.00	17,853.98	19,407.27	21,095.70	22,931.03	24,926.03
330	kg	Semilla sorgo	59.50	19,635.00	21,343.25	23,200.11	25,218.52	27,412.53	29,797.42
5475	piezas	Empaque (carteras)	0.33	1,806.75	1,963.94	2,134.80	2,320.53	2,522.41	2,741.86
5475	piezas	Etiquetas	2.50	13,687.50	14,221.31	14,775.94	15,352.21	15,950.94	16,573.03
TOTAL					\$ 89,577.32	\$ 96,687.92	\$ 104,390.52	\$ 112,735.59	\$ 121,777.94
MANO DE OBRA									
CANTIDAD	CONCEPTO		COSTO UNITARIO	MENSUAL	2024	2025	2026	2027	2028
1	Obrero (limpiador y recolector)			\$ 7,000.00	\$ 84,000.00	\$ 91,308.00	\$ 99,251.80	\$ 107,886.70	\$ 117,272.85
1	honorario medico avicola			\$ 4,000.00	\$ 48,000.00	\$ 52,176.00	\$ 56,715.31	\$ 61,649.54	\$ 67,013.05
TOTAL			\$ -	\$ 11,000.00	\$ 132,000.00	\$ 143,484.00	\$ 155,967.11	\$ 169,536.25	\$ 184,285.90
GASTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN									
CONCEPTO		COSTO MENSUAL	MONTO ORIGINAL DE INVERSIÓN 2022		2024	2025	2026	2027	2028
Energía eléctrica		\$ 12,000.00	\$ 144,000.00	\$ 156,528.00	\$ 170,145.94	\$ 184,948.63	\$ 201,039.16	\$ 218,529.57	
Agua		\$ 130.00	\$ 1,560.00	\$ 1,695.72	\$ 1,843.25	\$ 2,003.61	\$ 2,177.92	\$ 2,367.40	
Seguridad social		\$ 2,000.00	\$ 24,000.00	\$ 26,088.00	\$ 28,357.66	\$ 30,824.77	\$ 33,506.53	\$ 36,421.60	
depreciacion de equipo		\$ 4,905.63	\$ 5,332.42	\$ 5,796.34	\$ 6,300.62	\$ 6,848.78	\$ 7,444.62		
TOTAL		\$ 14,130.00	\$ 174,465.63	\$ 189,644.14	\$ 206,143.18	\$ 224,077.64	\$ 243,572.39	\$ 264,763.19	

5.3 Gastos de administración

En los gastos de administración solamente se toman en cuenta aquellos conceptos que están relacionados con el manejo de la granja avícola, son gastos

internos puesto que son necesarios para llevar a cabo una dirección correcta de las actividades y el manejo de la empresa en general.

ASTORGA AVÍCOLAS ORGÁNICOS S.A. DE C.V. EJIDO LAS PLAYAS GUASAVE, SINALOA 81190 POR EL PERIODO DE 2024 AI 2028 PRESUPUESTO DE GASTOS DE ADMINISTRACIÓN							
Gastos de Administración	MENSUAL	MONTO ORIGINAL DE INVERSIÓN 2022					
			2024	2025	2026	2027	2028
Honorarios de contador	\$ 1,800.00	\$ 21,600.00	\$ 23,479.20	\$ 25,521.89	\$ 27,742.29	\$ 30,155.87	\$ 32,779.44
Sueldo de administrador	\$ 7,000.00	\$ 84,000.00	\$ 91,308.00	\$ 99,251.80	\$ 107,886.70	\$ 117,272.85	\$ 127,475.58
Seguridad social	\$ 1,200.00	\$ 14,400.00	\$ 15,652.80	\$ 17,014.59	\$ 18,494.86	\$ 20,103.92	\$ 21,852.96
Renta de oficina	\$ 500.00	\$ 6,000.00	\$ 6,522.00	\$ 7,089.41	\$ 7,706.19	\$ 8,376.63	\$ 9,105.40
Energia electrica	\$ 500.00	\$ 6,000.00	\$ 6,522.00	\$ 7,089.41	\$ 7,706.19	\$ 8,376.63	\$ 9,105.40
Internet	\$ 150.00	\$ 1,800.00	\$ 1,956.60	\$ 2,126.82	\$ 2,311.86	\$ 2,512.99	\$ 2,731.62
Papeleria	\$ 500.00	\$ 6,000.00	\$ 6,522.00	\$ 7,089.41	\$ 7,706.19	\$ 8,376.63	\$ 9,105.40
Agua potable	\$ 90.00	\$ 1,080.00	\$ 1,173.96	\$ 1,276.09	\$ 1,387.11	\$ 1,507.79	\$ 1,638.97
Depreciación de equipo de oficina			\$ 7,398.50	\$ 7,398.50	\$ 7,398.50	\$ 7,398.50	\$ 7,398.50
TOTAL	\$ 11,740.00	\$ 140,880.00	\$ 160,535.06	\$ 173,857.94	\$ 188,339.91	\$ 204,081.82	\$ 221,193.27

5.4 Gastos de venta

En este apartado se toman en consideración los conceptos que sean necesarios para la comercialización del producto, es decir, la venta de este, que sea reconocido en el mercado, que pueda tener una correcta distribución y promoción con la única finalidad de aumentar ventas y generar competencia en el mercado.

ASTORGA AVÍCOLAS ORGÁNICOS S.A. DE C.V. EJIDO LAS PLAYAS GUASAVE, SINALOA 81190 POR EL PERIODO DE 2024 AI 2028 PRESUPUESTO DE GASTOS DE VENTA						
CONCEPTO	MENSUAL	2024	2025	2026	2027	2028
Sueldo MKT/vendedor	\$ 7,000.00	\$ 84,000.00	\$ 87,276.00	\$ 90,679.76	\$ 94,216.27	\$ 97,890.71
Fletes	\$ 2,500.00	\$ 30,000.00	\$ 31,170.00	\$ 32,385.63	\$ 33,648.67	\$ 34,960.97
Renta del terreno	\$ 1,000.00	\$ 12,000.00	\$ 12,468.00	\$ 12,954.25	\$ 13,459.47	\$ 13,984.39
Publicidad	\$ 10,000.00	\$ 120,000.00	\$ 124,680.00	\$ 129,542.52	\$ 134,594.68	\$ 139,843.87
Internet	\$ 150.00	\$ 1,800.00	\$ 1,870.20	\$ 1,943.14	\$ 2,018.92	\$ 2,097.66
Seguridad social	\$ 1,200.00	\$ 14,400.00	\$ 15,652.80	\$ 17,014.59	\$ 18,494.86	\$ 20,103.92
Depreciacion de equipo de transporte		\$ 48,371.50	\$ 48,371.50	\$ 48,371.50	\$ 48,371.50	
TOTAL	\$ 21,850.00	\$ 310,571.50	\$ 321,488.50	\$ 332,891.40	\$ 344,804.37	\$ 308,881.51

5.5 Precio de venta

La determinación de precio de venta es determinada de la siguiente manera: los gastos de producción, gastos de venta y gastos de administración, cada uno dividido entre los huevos producidos, a dicho resultado se le aumente el porcentaje de

ganancia para finalmente obtener el precio final de venta, precio con el que será comercializado.

PRECIO DE VENTA					
Costos de producción	Gastos de venta	Gastos de administración	Precio de venta	Utilidad	Precio final de venta
\$ 321,644.14	\$ 310,571.50	\$ 160,535.06			
\$ 1.96	\$ 1.89	\$ 0.98	\$ 4.83	40%	\$ 6.76

5.6 Presupuesto de ventas

La realización del presupuesto de ventas es importante pues por medio de este se hace una estimación de las ventas que se realizarán anualmente, a partir de los resultados obtenidos se podrá determinar si se tendrán ganancias o pérdidas, así como también si es necesario hacer ajustes en el departamento de ventas, con lo antes mencionado se convierte este presupuesto en un punto clave dentro de la empresa, puesto que la finalidad de la granja avícola es la producción y comercialización del huevo, dicho así vender el producto es la actividad más importante para solventar gastos y generar ganancias.

ASTORGA AVÍCOLAS ORGÁNICOS S.A. DE C.V. EJIDO LAS PLAYAS GUASAVE, SINALOA 81190 POR EL PERIODO DE 2024 AI 2028 PRESUPUESTO DE VENTAS						
AÑO	UNIDADES	INCREMENTO DE VENTAS	INFLACIÓN	DESCRIPCIÓN	PRECIO	VENTAS
2024	164,250.00	3%	8.70%	HUEVO ORGÁNICO	6.76	1,109,850.98
2025	172,462.50	105%	8.70%		6.91	1,191,796.83
2026	181,085.63	105%	8.70%		7.07	1,279,793.15
2027	190,139.91	105%	8.70%		7.23	1,374,286.68
2028	199,646.90	105%	8.70%		7.39	1,475,757.14

5.7 Flujo de efectivo

En el flujo de efectivo se describen las variaciones y movimientos del efectivo con el que cuenta la granja, esta estimación es importante realizarla puesto que por medio de ella se contempla lo que se espera que entre y salga durante las actividades de la empresa, es decir, se incluyen todos los ingresos y gastos que se esperan tener; a los ingresos se le restan los gastos y de esta manera se obtiene el saldo final.

ASTORGA AVÍCOLAS ORGÁNICOS S.A. DE C.V. EJIDO LAS PLAYAS GUASAVE, SINALOA 81190 POR EL PERIODO DE 2023 AI 2028 FLUJO DE EFECTIVO						
CONCEPTOS / AÑO	2023	2024	2025	2026	2027	2028
(+) VENTAS	\$ -	\$1,109,850.98	\$1,191,796.83	1,279,793.15	\$1,374,286.68	\$1,475,757.14
(+) VALOR DE RESCATE	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
(=) INGRESOS TOTALES	\$ -	\$1,109,850.98	\$1,191,796.83	\$1,279,793.15	\$1,374,286.68	\$ 1,475,757.14
COSTOS FIJOS	\$ -	\$370,994.98	\$379,742.04	\$387,898.19	\$407,124.59	\$441,900.76
COSTOS VARIABLES	\$ -	\$558,372.54	\$590,165.60	\$624,234.16	\$660,757.05	\$651,556.43
OTROS COSTOS						
COSTOS DE EXPORTACIÓN	\$ -					
(=) COSTOS TOTALES	\$ -	\$ 929,367.52	\$969,907.64	\$1,012,132.36	\$1,067,881.65	\$ 1,093,457.19
COMPRA ACTIVO FIJO		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
COMPRA ACTIVO DIFERIDO		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
COMPRA CAPITAL DE TRABAJO	-\$423,162.31					
(=) SALDO FINAL	-\$ 423,162.31	\$ 180,483.47	\$221,889.19	\$ 267,660.79	\$ 306,405.03	\$ 382,299.95

5.8 Indicadores de viabilidad financiera

Los indicadores de viabilidad financiera son los más importantes al momento de buscar una financiación o bien la participación de nuevos inversionistas, pues por medio de estos se determina la rentabilidad de la granja, así como su solvencia, el valor del dinero invertido y su tiempo de recuperación. En este caso específico contar con una TIR del 44% demuestra la rentabilidad del negocio, el VAN demuestra un aumento del dinero en \$ 84,100.7, con un tiempo de recuperación de la inversión de 2 años 8 meses.

ASTORGA AVÍCOLAS ORGÁNICOS S.A. DE C.V. EJIDO LAS PLAYAS GUASAVE, SINALOA 81190 POR EL PERIODO DE 2024 INDICADORES DE VIABILIDAD FINANCIERA	
Indicadores financieros	2024
Solvencia	1.27
Liquidez	2.68
TIR	48%
VAN	572,047.53
PAY BACK	2.8 años

5.9 Estado de resultados

El estado de resultados como su nombre lo expresa muestra el resultado final de las actividades, es decir, la utilidad neta de las operaciones, a las ventas se le restan los costos de producción, gastos de ventas, administración y el financiamiento

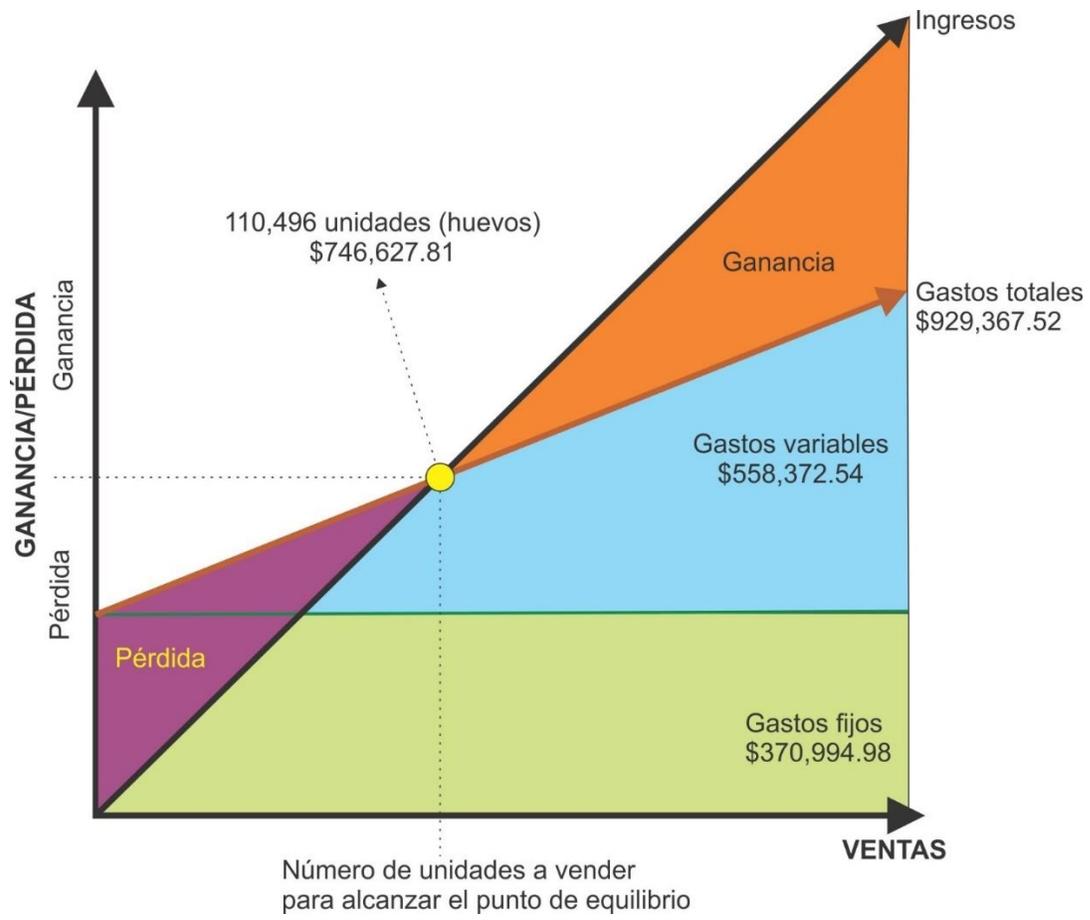
requerido, así como también se le disminuye el ISR y el PTU, para finalmente poder conocer la utilidad neta del ejercicio.

ASTORGA AVÍCOLAS ORGÁNICOS S.A. DE C.V. EJIDO LAS PLAYAS GUASAVE, SINALOA 81190 POR EL PERIODO DE 2024 AI 2028 ESTADO DE RESULTADOS						
CONCEPTO	% Utilidad	2024	2025	2026	2027	2028
Ventas		1,109,850.98	1,191,796.83	1,279,793.15	1,374,286.68	1,475,757.14
(-) Costos de producción		411,221.46	446,315.10	484,435.27	525,844.23	570,827.03
Utilidad Bruta	0.37	698,629.53	745,481.73	795,357.88	848,442.45	904,930.10
(-) Gastos de Operación						
Gastos de ventas		310,571.50	321,488.50	332,891.40	344,804.37	308,881.51
Gastos de Admon		160,535.06	173,857.94	188,339.91	204,081.82	221,193.27
Gastos de financiamiento		\$52,371.92	\$34,042.44	\$12,766.40		
Utilidad antes de impuestos		175,151.05	216,092.85	261,360.17	299,556.26	374,855.33
ISR (2%)		52,545.31	64,827.85	78,408.05	89,866.88	112,456.60
PTU (10%)		17,515.10	21,609.28	26,136.02	29,955.63	37,485.53
Utilidad neta	0.09	105,090.63	129,655.71	156,816.10	179,733.75	224,913.20

5.10 Punto de equilibrio

El punto de equilibrio tiene la finalidad de dar a conocer las unidades necesarias a vender para no generar perdidas ni ganancias, como el nombre lo dice un equilibrio entre ambas partes, en este caso se necesita una producción de 110,496 huevos al año para estar en dicho punto, sin embargo, la granja tiene la capacidad de producción de 164, 250 lo que demuestra la rentabilidad del negocio, sobrepasando la producción con 53, 754 huevos.

ASTORGA AVÍCOLAS ORGÁNICOS S.A. DE C.V. EJIDO LAS PLAYAS GUASAVE, SINALOA 81190 POR EL PERIODO DE 2023 AI 2028 PUNTO DE EQUILIBRIO					
Unidades producidas	164,250	172,463	181,086	190,140	199,647
Unidades	110,496	108,856	107,149	108,490	107,042
Pesos (\$)	746,627.81	752,247.12	757,261.30	784,138.29	791,237.13



Discusiones

La seguridad alimentaria se ha definido de diferentes maneras a lo largo del tiempo, sin embargo, lo que perdura es que se busca que toda la población tenga acceso físico y económico a alimentos sanos, que halla disponibilidad de estos, estabilidad y una correcta utilización, no obstante, la seguridad alimentaria es un tema que preocupa por la integridad de su concepto afectando con mayor impacto a los países en desarrollo (Naji et al., 2024).

La seguridad alimentaria tiene un sin número de interacciones y conflictos actualmente, posicionándose como un desafío para la identificación causal definitiva del cumplimiento de cero hambre (Brück y D'Errico, 2019). A pesar de que el Objetivo del Desarrollo Sostenible 2 busca erradicar el hambre, un aproximado de 640 millones de personas seguirán padeciendo hambre e inseguridad alimentaria mundialmente (Kandel et al., 2024).

La producción de alimentos sanos es, entonces, un apoyo y una oportunidad para contribuir de manera positiva en el decremento de los índices de hambre mundialmente, de tal manera que esté basada en que las familias puedan hacer una correcta utilización y, sobre todo, que tengan fácil acceso económico a los alimentos producidos (Thomson et al., 2024).

El huevo es uno de los alimentos de la canasta básica de alimentación con la mayor cantidad de nutrientes para nuestro cuerpo (Crespo et al., 2021) por lo que se posiciona como uno de los productos con más demanda a nivel mundial por la población (González y Valencia, 2020), por tanto, su producción tiene menor afectación ambiental en comparación con la producción de otras fuentes de proteína animal (Ulloa et al., 2021).

Se destaca su aporte nutricional, por lo que es una excelente opción de alimentación; incluso, el consumo de 7 huevos a la semana por persona es sano y recomendable (Ulloa et al., 2021), de esta manera, la producción de huevos de mesa contribuye a brindar una seguridad alimentaria a la población (Velandia et al., 2020).

La producción de huevos de mesa con una orientación orgánica, están evolucionando en los mercados con un rápido y significativo crecimiento en todo el mundo, la creciente demanda de estos alimentos hace referencia a la necesidad por parte de la población del consumo de productos sanos y benéficos para la salud (Daraboina et al., 2024).

En la actualidad los alimentos orgánicos se han vuelto populares en los mercados como una de las mejores opciones de estilos de vida saludables para la población (Zhuang et al., 2024). La producción de huevos orgánicos se ha hecho presente teniendo como referencia que los consumidores perciben en ellos mejor calidad, mayor seguridad, salud natural y mejor sabor, además de contribuir con el cuidado del ambiente y brindar mejores condiciones de vida de las gallinas ponedoras (Medina-Cruz et al., 2024).

En lo que se refiere a la producción de huevos orgánicos y ser amigables con el ambiente, teniendo como finalidad ofrecer un alimento óptimo para la salud de quien lo consume; una opción viable y redituable es la incorporación de FVH en la dieta de las gallinas ponedoras, gracias a sus múltiples beneficios de nutrientes y costos para su producción.

El FVH es una alternativa de alimentación para el ganado, donde el objetivo es ofrecerle un alimento de excelente calidad, bajo costo y sobre todo que haya disponibilidad durante todo el año (Mejía y Reyes, 2020); El forraje verde es indispensable en la dieta de las aves ponedoras, puesto que es uno de los alimentos más importantes para que el ave pueda llevar a cabo todas sus funciones vitales de la mejor manera, así como mantener un ritmo de postura adecuado (Bouadila et al., 2022).

En este sentido y retomando el objetivo específico número uno que hace referencia a determinar los factores que influyen en el proceso de producción de FVH, mismo que fue utilizado para la alimentación de las gallinas ponedoras, se destaca que son múltiples los factores que intervienen, desde clima, el tipo de semilla

y el tipo de aves a la cual se pretende alimentar, en este caso gallinas ponedoras (Otañe-Rodríguez, 2021).

Rescatando que el clima es uno de los principales factores que se deben de considerar, el diseño de un invernadero que permita regular las condiciones externas del ambiente es indispensable; en este sentido se realizaron pruebas en diferentes estructuras de invernaderos y con diferentes materiales, con la mera finalidad de determinar las características más adecuadas para lograr una producción óptima de FVH.

La implementación de un invernadero para la producción de forrajes tiene como principal función regular la luz, la temperatura, la humedad y demás factores externos que pudieran llegar a afectar a los germinados, así lo expresa Mao-Chuang (2024), coincidiendo con lo que menciona Basantes-Valverde y Chasiluisa-Macías (2020) en su investigación, donde menciona que el diseño del invernadero se realiza principalmente para el control de plagas y/o hongos, así como bacterias y demás factores externos que pudieran tener un efecto negativo para la producción del forraje.

En este sentido, se utilizó, en primera instancia, un invernadero que fue recubierto por un tela de PVC, misma que no fue la adecuada para que los germinados pudieran crecer favorablemente, lo que permitió la presencia de hongos, esto debido al exceso de temperatura que se mantuvo al interior, y, con ello, la falta de oxigenación para la semilla, además de mencionar que la tela utilizada no permitió el contacto de luz necesaria para que el germinado creciera y el forraje llegara a su altura óptima en los tiempos requeridos.

Aunado a lo anterior, las charolas que se utilizaron, primeramente, se tuvieron que reemplazar por unas de PVC más grueso, con la finalidad que estas estuvieran más resistentes y el flujo del agua no tuviera merma; el diseño que tenían en el interior mermaba la circulación del agua por lo que, en el germinado de las semillas, se dio la presencia de hongos y plagas en el forraje.

Por lo anterior, realizar cambios en el diseño del invernadero fue necesario, en primera instancia se hizo un cambio de tela de PVC, por tela térmica de invernadero siendo esta la más apta para la producción y de esta manera poder controlar plagas, hongos, bacterias y la temperatura; aunado a ello el cambio de las charolas, permitieron en su conjunto lograr una producción de FVH en condiciones óptimas para alimentar a las gallinas ponedoras.

Otro de los factores indispensables para potenciar el rendimiento de la producción de FVH es la selección de semilla, considerando siempre los factores de: color, olor y peso (Salas-Cruz et al., 2018); de esta manera la semilla será capaz de crecer de manera rápida y uniforme (Mendoza et al., 2006). Tamborelli (2021) y Chango-Topa (2022) enfatizan la importancia de la selección de semilla de óptima para la obtención de forrajes de calidad, de igual manera Halli et al. (2024), suman a la temática que un buen grano es el principal encargado para la obtención de un alimento en excelentes condiciones y con los nutrientes necesarios para ofrecer a las aves un alimento apto para incluir en su dieta. Por todo lo ya mencionado la elección de un proveedor de semilla que este certificado bajo conceptos orgánicos es clave para tener confianza y seguridad de la calidad de grano que se utilizara en el proceso de producción de FVH.

De allí, la importancia de las certificaciones orgánicas que buscan siempre evaluar la producción de forrajes manteniendo intactos los principios de salud, ecología, precaución y equidad (Soto, 2020); partiendo de ello, el proceso de germinación de las semillas debe considerar en todo momento los factores ya mencionados.

Por lo tanto, el proceso de germinación debe realizarse por medio de pasos, que ayuden a estandarizar la producción y con ello hacerlo más eficiente; primeramente, la selección de semilla, el cribado de las impurezas que pudieran presentarse, aunado a ello la desinfección, el reposo y siembra en las charolas forrajeras y junto con ello el riego constante del grano, para finalmente cosechar el FVH. Cumplir de manera adecuada con cada uno de los pasos que se necesitan

para la obtención de FVH, es clave para obtener resultados favorables (Purcell, 2018).

Para la alimentación de las gallinas ponedoras las semillas con mejor aporte nutricional para su dieta son: trigo, linaza, maíz y sorgo, considerando que son cereales con un alto nivel de fibra y al mismo tiempo con valores nutricionales relevantes para las gallinas en postura (Torres et al., 2013), compartiendo el aporte de Núñez-Torres y Guerrero-López, (2021) en su estudio donde mencionan que los forrajes de las semillas ya enunciadas cuentan con las propiedades nutritivas para que las gallinas mantengan un ritmo natural de postura.

Para corroborar los datos antes mencionados, fue necesario realizar pruebas y experimentación con el objetivo de estandarizar correctamente los pasos y procesos para la producción de FVH, así mismo comprobar la aceptación del alimento por parte de las gallinas ponedoras.

Para ello, estudiar los nutrientes que requieren las gallinas de postura fue indispensable; González (2023) y De Juan, et al. (2023) indican que la dieta de estas debe estar compuesta por los siguientes nutrimentos: humedad, proteínas, lípidos, carbohidratos, fibra y minerales, teniendo como finalidad, brindar calidad de vida a las gallinas ponedoras y al mismo tiempo producir huevos de calidad.

En este sentido, los tiempos de producción de FVH para alimentar a las gallinas ponedoras, pudo estandarizarse después de varias pruebas; en primera instancia se tomaron en consideración los datos rescatados de la literatura acerca de los días para la cosecha de FVH; sin embargo, cuando el forraje es para la alimentación de aves ponedoras los días cambian.

De acuerdo con lo anterior, las gallinas tuvieron mejor aceptación del alimento cuando este se encontraba en un tamaño de 2 a 4 cm de altura, considerando que en este tiempo pueden consumirlo sin mayor complicación; lo que a su vez es benéfico para el negocio, puesto que se reducen los tiempos de producción y con ello disminuyen los costos.

Haciendo referencia al objetivo específico número dos, acerca de analizar el comportamiento por parte de las aves ponedoras, en cuanto a la producción de huevos cuando se mantiene con una dieta a basada de FVH; Víquez y Bravo (2017) especifican que esta alimentación representa una alternativa viable, eficiente, de calidad y sobre todo con un bajo costo de producción.

La alimentación de las gallinas ponedoras es la fuente principal para la obtención de nutrientes (Harerimana et al., 2023) en este sentido, se debe de tener cuidado al momento de hacer un cambio significativo en las dietas de estas (Zang et al., 2024, Montoya, 2021) por ello, el cambio debe ser gradual (Defaz-Vera, 2022), para que las gallinas lo acepten y que no sufran cambios físicos que influyan en la disminución del ritmo de postura o bien otros factores negativos en la salud de las aves (Salvador-Castillo et al., 2022).

Tomando en consideración los antecedentes anteriores, el cambio de alimentación en las gallinas ponedoras se llevó a cabo en un periodo de cuatro semanas, en las cuales, cada semana se modificaba en un 25% la dieta, combinando el alimento a base de purinas con el FVH.

El procedimiento anterior se llevó a cabo, tomando en consideración que el aparato digestivo de las gallinas es muy corto, por lo tanto, tienen una digestión rápida Bardaji y Grupo (2020); al mismo tiempo el lapso de días que se tomaron en cuenta permitió que las aves desecharan las huevas que habían producido bajo los efectos de una alimentación a base de químicos.

Las observaciones que se rescatan de dicho proceso, es pérdida de peso de las aves en las primeras dos semanas, así como el desprendimiento de plumas, sin embargo, a partir de la semana tres, las gallinas empezaron a recuperar su peso, mostrando aceptación por el FVH, además de ya no tirar pluma; así también mantuvieron su ritmo de producción, lo que convierte al forraje hidropónico en una opción viable de alimentación para este tipo de aves.

Sumando a lo anterior se rescata que se registró un incremento en el tamaño de huevo y la cascara refleja una mejor calidad en la producción de las gallinas que

mantuvieron una dieta de FVH, confirmando con ello el aporte nutricional que este tipo de alimentación brinda a las gallinas ponedoras.

De esta manera y con los resultados obtenidos, se analiza otro de los objetivos de la investigación que es caracterizar la percepción de los empresarios sobre la comercialización y mercado de huevo orgánico, con la finalidad de determinar la oportunidad de mercado para este producto.

La comercialización de los productos orgánicos en la actualidad está dando un auge muy fuerte en los mercados gracias a los beneficios que aportan para la salud de quien los consume y al mismo tiempo se contribuye con el cuidado del ambiente (Izurieta, 2019); ahora bien, la comercialización de huevos orgánicos en el mercado se ha hecho posible gracias a la aceptación por parte de los consumidores Arroyo et al. (2022), buscando siempre tener una alimentación que no dañe su salud.

Con la finalidad de conocer la percepción por parte de los empresarios, caracterizar su conocimiento y saber su opinión, fue necesario la aplicación de encuestas para la obtención de datos que permitieron conocer varios aspectos referentes a lo que ellos observan en el comportamiento de los consumidores de huevos de gallina.

En lo que se rescata que, de los empresarios encuestados el 24% tiene más de cinco años laborando en el negocio, lo que hace que las respuestas tengan mayor confiabilidad, puesto que toda empresa con una duración de más de 3 años en labores es considerada como un negocio consolidado (Kasparian y Rebón, 2022).

Los cuales mencionan vender hasta más de 3 cartones diarios, lo que confirma la rentabilidad del negocio, además con un 80% del total de empresarios dicen tener clientes que solicitan huevo orgánico para compra en sus negocios; con una frecuencia de 2 a 3 veces por semana representada con un porcentaje del 50%, mientras que un 10% de los empresarios mencionan tener una solicitud de compra hasta 5 veces por semana, el 20% de ellos tiene clientes que lo solicitan mínimamente 1 vez durante la semana, mientras que el 20% restante dice no tener solicitud de compra de huevo orgánico en su negocio.

De esta manera, es interesante resaltar que el 94% de los negociantes dedicados al giro relacionado a la venta de huevo, cree redituable la incorporación de huevo orgánico en el mercado, puesto que la demanda del producto es constante y cada vez con mayor frecuencia.

En este sentido, conocer la diferencia por parte de los empresarios de un huevo tradicional y uno orgánico es sumamente importante, puesto que, un punto clave para el éxito del negocio es que el empresario tenga claro que es lo que está ofreciendo al público, así lo menciona (Luzuriaga y Cuenca, 2021), por su parte García et al. (2021) manifiesta lo relevante de este tema para lograr un posicionamiento exitoso en el mercado, confirmando que el nivel de conocimiento por parte de los administradores, vendedores o dueños del negocio es crucial para alcanzar los resultados deseados.

En tanto, un 86% de los empresarios encuestados dice si estar informado sobre la diferencia de un huevo tradicional y un huevo orgánico, dicho porcentaje es favorable para alcanzar los objetivos en el mercado. Teniendo en cuenta la solicitud de huevo orgánico por parte de los clientes, diagnosticar el motivo de inquietud de compra del producto es posible.

Con un 42% los empresarios dicen que el interés de compra de huevo orgánico es para mejorar su salud, y en el mismo porcentaje mencionan que es por recomendación del médico con el objetivo de mejorar su salud, el 14% es por gusto en cuanto a sabor y olor, mientras que solamente el 2% lo hace con la finalidad de cuidar el medio ambiente.

Con ello, se destaca que el incremento en la demanda de solicitud de compra de huevo orgánico con la finalidad primordial de cuidar la salud, puesto que la inquietud por mejorar su calidad de vida está en aumento; así mismo, los empresarios empiezan a notar redituable la incorporación de productos orgánicos en el mercado, cuidando que sean productos con los sellos orgánicos correspondientes (Araya-Pizarro y Rojas-Escobar, 2021).

Caracterizar la percepción de los consumidores sobre las preferencias de compra de huevo orgánico es el objetivo específico número cuatro de la presente investigación; debido a que el huevo es uno de los alimentos más consumido a nivel mundial, por sus diferentes aportes nutricionales, la facilidad de adquisición por la mayoría de la población, las múltiples formas de preparación y sumado a ello que todas las personas sin importar la edad o su condición pueden consumir este producto (Cao et al., 2022), de igual manera Andersen et al. (2023) expone que la causa principal de comercialización de huevo orgánico son sus efectos positivos en la salud de quien lo consume.

Para cumplir con el objetivo antes mencionado, es necesario principalmente conocer el nivel de consumo de huevos de mesa, con un 92.25% de los encuestados se obtuvo una respuesta positiva, lo que confirma los datos de la literatura ya mencionados con anterioridad, en donde se hace énfasis sobre el consumo diario de huevo de mesa por parte de la población como una fuente de alimento nutritiva y de fácil adquisición, tal como lo menciona Acuña (2021).

El huevo es un alimento con un costo accesible en comparación con otras proteínas, además de ello es un producto sano y nutritivo para la salud, por lo que el consumo diario de huevo no afecta negativamente en ningún aspecto la salud de quien lo consume, sin importar edad ni condición física, por lo contrario, tiene un aporte de proteínas y vitaminas como D, A, B12, y minerales como biotina y selenio benéficos para la salud humana (Marques-Mejias et al., 2023).

Partiendo de ello, un 45.42% dice consumir huevos todos los días, un 36.27% de 2 a 3 veces por semana, entonces en un 81.69% consume huevos de mesa frecuentemente; aunado a ello, el interés por el consumo de alimentos orgánicos con un 49.30% dicen estar convencidos totalmente de querer incorporar estos alimentos en su dieta diaria, sumando a ello un 34.86% muestran inquietud por el consumo de los alimentos orgánicos, mientras que el 10.56% de los encuestados es un interés mínimo de querer ser parte de los consumidores de productos orgánicos, por último el 5.28% restante no muestra interés o le es indiferente la procedencia de los alimentos consumidos.

En la actualidad la inquietud por el consumo de alimentos orgánicos va en aumento, antes era solamente por gusto o preferencias sin tomar en consideración los beneficios que aportara a la salud o al medio ambiente, hoy en día la demanda de estos alimentos se sustenta gracias a los aportes nutricionales, además de ser producidos bajo un concepto sostenible con la finalidad de determinar la viabilidad de la producción y comercialización de estos alimentos (Vásquez-Monsalve y Arango-Vásquez, 2021).

Con lo que respecta a la comercialización y a las preferencias de compra de huevo orgánico por parte de los consumidores los factores más importantes a la hora de la elección de huevos de mesa, son, que el establecimiento donde se comercializa tenga disponibilidad de pago, puesto que este es un aspecto que ha está evolucionando con el paso de tiempo, las diferentes formas de pago representan una ventaja en el mercado por ello se debe tener siempre presente (Macías-Villacreses et al., 2022).

Otro de los aspectos importantes que se rescatan de las preferencias de compra es el abastecimiento permanente del producto; por lo que la puesta en marcha de granjas avícolas productoras y comercializadoras de huevo orgánico representa un negocio rentable y redituable para la sociedad (Bazantes et al., 2021).

Así mismo, el factor de calidad es uno de las más importantes que se toman en cuenta por parte de los consumidores y que dentro del negocio se debe tener siempre presente, con la finalidad de cubrir las necesidades, gustos y preferencias de los clientes, para lograr una estrategia de venta factible (Williamzon-Reluz, 2021).

Dentro de los factores que los consumidores hacen mención, el precio competitivo en el mercado así como el tamaño del huevo son dos aspectos que no tienen mayor relevancia al momento de la elección de compra, puesto que están conscientes que el huevo orgánico por ser un producto con valor agregado, tiende a tener un precio más elevado, sin embargo, la solicitud de adquisición del producto sigue presente, debido a que hoy por hoy la salud y el cuidado respecto a la

alimentación es el factor más importante para los consumidores (Rojas-Valencia y López-Meneses, 2023).

En otro sentido, aunado a la comercialización de huevo de mesa, la presentación de 30 unidades con un 32.75% es la más comprada, junto con la comercialización, de huevos a granel con un 31.69% por parte de los pequeños consumidores; con lo anterior los abarrotes locales son los puntos de venta donde los consumidores se sienten más cómodos para la adquisición del producto representada con un 35.56%, seguida de los supermercados con 29.23%, y en las cremerías con 23.59%.

El lugar de compra para los alimentos, en este caso huevos de mesa, se caracteriza por ser un lugar que el cliente visita frecuentemente, debido a que encuentra lo que busca y como lo busca, por ello la atención que se le brinde es indispensable para atraer cada vez más consumidores (López, Diez y Torres, 2020).

Para que el mercado de huevo orgánico se posicione de una manera exitosa y se consolide, es importante que los clientes tengan conocimiento acerca de la diferencia entre un huevo tradicional y un huevo orgánico (Boza-Chávez y Huaroc-Chaupis, 2020). Para ello el 41.90% de los consumidores si tiene clara la diferencia lo que es favorable para la incorporación del nuevo producto en el mercado de la venta de huevo.

Tener claro que es lo que se va a comprar y porque se va a comprar es indispensable y aún más cuando se trata de alimentos, de esta manera se considera que la elección de compra es de forma consciente y se hace pensando en los beneficios que aporta tanto para la salud, como para la sociedad en general, es decir, el cuidado del medio ambiente (Herrera-Véliz, 2021).

En la actualidad en concepto de orgánico, especialmente en los alimentos, ya no es un tema desconocido, sino que por el contrario es un tema que viene tomando cada vez más importancia, y es cada vez más estudiado, con ello, el nivel de conocimiento por parte de la población va en aumento lo que les permite hacer

consciencia sobre las preferencias de compra de estos alimentos (Gonzales-Guevara y Vásquez-Rodas, 2022).

De ahí, que con un 89.08% de los consumidores de huevos de mesa tradicionales, están dispuestos a cambiarlos por huevos orgánicos, interesados en mejorar sus hábitos alimenticios y poder contribuir de alguna manera en el cuidado del medio ambiente, además, que los huevos orgánicos representan uno de los alimentos con mayor aporte nutricional dentro de la canasta básica de alimentación y de más fácil acceso por parte de la mayoría de la población (Peñaloza-Abrigo, 2022).

Gracias a todo lo anterior, es posible retomar el objetivo general de la investigación que es diseñar un plan financiero para una granja productora y comercializadora de huevo de gallina, alimentadas con apoyo de FVH y demostrar su rentabilidad y la efectividad del nuevo alimento para las gallinas ponedoras.

Un plan financiero, tiene la principal función de aplicación de estrategias que permitan tomar las mejores decisiones, así como visualizar la liquidez del negocio, la solvencia, el endeudamiento y la rentabilidad de la empresa, con esto, se permite identificar los puntos fuertes y también los débiles del negocio en comparación con los otros negocios del mismo giro (Franco et al., 2021).

Para demostrar la rentabilidad de la producción y comercialización de huevo orgánico, se realizaron las proyecciones financieras necesarias, en las que se incluyen las siguientes:

- Presupuesto de capital
- Presupuesto de producción
- Presupuesto de gastos de administración
- Presupuesto de gastos de venta
- Determinación del precio de venta
- Presupuesto de ventas
- Flujo de efectivo
- Determinación de los principales indicadores financieros (solvencia, liquidez, TIR, VAN y PAY BACK)

- Estado de resultados
- Punto de equilibrio

Cada uno de los presupuestos antes mencionados, fueron necesarios para la determinación de los indicadores financieros que son los que demuestran la rentabilidad del negocio, así como también son los datos financieros que cualquier inversionista solicita analizar para el aporte de cualquier capital al negocio, por ello, son conocidos como la herramienta de inversión dentro del mundo de los negocios (Franco et al., 2021).

Con una solvencia de 1.27, una liquidez de 2.68, obteniendo una TIR de 48%, un VAN de \$ 572, 047. 53, y un PAY BACK de 2.8 años, se demuestra de rentabilidad de la producción y comercialización de huevo orgánico; aunado a ello el estudio de mercado a los empresarios del giro donde mencionan que, si tienen solicitud de compra del producto, tomando ese dato en consideración expresan lo redituable de la incorporación en las ventas de huevo orgánico en el mercado; además de ello el estudio de mercado a los consumidores donde dicen tener inquietud por el consumo de alimentos orgánicos; así mismo se obtuvo un porcentaje de 89.08% de consumidores interesados en cambiar los huevos que tradicionalmente consume por huevos orgánicos.

Retomando que la solvencia es la capacidad económica que tiene una empresa para cumplir con sus obligaciones financieras, es decir, la capacidad que se tiene de solventar las deudas presentes o futuras; una vez que el resultado es 1 o más se refiere a las veces que puede cubrir sus obligaciones (García et al., 2022); por otra parte, la liquidez financiera es la capacidad que se tiene de convertir en dinero los activos sin que estos pierdan su valor, una liquidez optima se encuentra entre 1.5 y 2, cuando es 1 o menor representa que pueden presentarse problemas a corto plazo al momento de cumplir con las obligaciones financieras (Blanco et al., 2020).

Mientras que, la TIR es la tasa de interés o de rentabilidad que ofrece una inversión y es medida en porcentaje; por otro lado, el VAN es conocido como la

herramienta que permite conocer y determinar la viabilidad económica, es decir, es el desembolso de la inversión inicial más el valor actual de los flujos a futuro (Vaca et al., 2019). El PAY BACK, es el indicador que permite conocer el tiempo de recuperación de la inversión (Cardona-Morales y García-Rubio, 2021).

Con los datos anteriores, comprando lo que dice la literatura con los datos obtenidos en la determinación de los indicadores financieros, se confirma la viabilidad del negocio, puesto que los valores calculados se encuentran en los datos óptimos para evaluar un proyecto financiero como redituable.

Mientras que para demostrar la efectividad del alimento basado en FVH para las gallinas ponedoras, el objetivo número dos, confirma la aceptación por parte de las ponedoras del nuevo alimento, destacando que lo aceptaron a partir de la tercera semana, manteniendo un ritmo de producción normal, un peso estable y una mejor calidad de vida, en cuestión de digestibilidad y aceptación de los nutrientes por medio de un alimento sin químicos.

Aunado a lo anterior, el tamaño del huevo reflejó un aumento y la cascara una mejor textura, con lo ya dicho, es bien destacar que, tanto en datos financieros como en cuestiones de efectividad del nuevo alimento, se confirma ser un negocio redituable, la puesta en marcha de una granja productora y comercializadora de huevo orgánico.

Conclusiones y recomendaciones

Brindar seguridad alimentaria a la población es fundamental para contribuir de manera positiva en reducir los niveles de hambre en la población; la producción pecuaria representa una de las actividades más dinámicas dentro de los sectores productivos, por ello, el sector avícola, específicamente en la producción de huevos de mesa, es una gran oportunidad para posicionar un negocio en el mercado; rescatando que casi el 90% de la población consume huevos en su dieta habitual y este es de bajo precio, al alcance de la mayor parte de población mundial. El huevo representa uno de los alimentos con mayor aporte nutricional, así mismo es una de las proteínas animal de más fácil acceso, menos dañina con relación a la salud y en el medio en el que se produce.

Darle un valor agregado a la producción de huevos de mesa, es decir, mejorar la calidad del producto por medio de una alimentación controlada para las gallinas ponedoras, es una alternativa tangible para quienes desarrollan estas actividades empresariales y para los consumidores que buscan mejorar sus estándares de alimentación. Una opción viable y redituable es incluir en la dieta de las aves, Forraje Verde Hidropónico usando semillas orgánicas, puesto que es uno de los alimentos de más rápida producción y con costos sumamente flexibles.

En este sentido, se concluye que la producción de FVH como alimento para este sector pecuario, depende directamente de varios factores que se deben considerar al momento de iniciar la producción, primeramente, se debe partir de una correcta selección de la semilla, puesto que este punto es clave y fundamental para obtener resultados favorables, debido que los granos seleccionados serán los encargados de transmitir y convertir, la semilla en forraje, aportando los nutrientes necesarios para la alimentación de las aves ponedoras.

Una vez estandarizados los pasos para la producción, y tener claro los factores que se deben de considerar; el diseño de un invernadero es indispensable para controlar los factores externos en la producción, en los que se encuentran los siguientes: calor, humedad, hongos, bacterias e insectos. Con la estandarización de

la producción de FVH, se tuvo la oportunidad de ofrecer el alimento a las gallinas ponedoras, concluyendo que la aceptabilidad por parte de las aves ponedoras es buena desde el día uno de incorporarlo a la dieta, sin embargo, durante las dos primeras semanas se puede observar una pérdida de peso y de plumas de las gallinas, situación que es normal, puesto que están sometidas a un cambio de alimentación, a partir de la tercer semana las gallinas recuperaron su peso adecuado y mantuvieron su producción normal.

Ahora bien, en relación con percepción de los empresarios dedicados a la venta de huevo, dicen mantener buenas ventas, las que les permiten mantenerse como empresas consolidadas, además de tener demanda de solicitud para la compra de huevo orgánico por parte de sus clientes, por tal motivo, ellos expresan que la incorporación de huevo orgánico si es redituable.

La solicitud de alimentos orgánicos, en la actualidad está en creciente demanda, debido a los múltiples beneficios que aporta a la salud de quien los consume, así como también son alimentos sumamente recomendados por los médicos, con la finalidad de contribuir de manera positiva para mejorar la salud de los pacientes, independientemente de la enfermedad que enfrente y la edad que tengan, así como las condiciones físicas.

Por otra parte, los consumidores de huevo dicen en un 92.25% si consumir huevos en su dieta habitual, y lo hacen en un 45.42% todos los días, puesto que las múltiples formas de preparación del alimento, los beneficios nutricionales, el fácil acceso económico y fácil acceso en disponibilidad del producto, brinda mayor oportunidad de compra y consumo de esta proteína.

En cuanto a la puesta en marcha de una granja avícola productora y comercializadora de huevo, donde las gallinas son alimentadas con apoyo de FVH, es factible económicamente y el nuevo alimento es efectivo para las gallinas ponedoras, estos datos sustentados con las proyecciones financieras realizadas.

Se obtuvo una solvencia de 1.27 siendo >1 por lo tanto es redituable, una liquidez >2 determinada en 2.68 lo que comprueba la capacidad de solventar las

deudas sin poner en riesgo las finanzas de la empresa, un TIR de 48% mayor a la tasa de interés de 10% considerada dentro de las proyecciones financieras de acuerdo al tipo de negocio; estas variables financieras confirma la rentabilidad de la inversión, el VAN con un valor más elevado de la inversión inicial y con un plazo de recuperación de la inversión de 2.8%, se demuestra la viabilidad financiera.

Por lo que la factibilidad económica del proyecto se comprueba mediante los resultados presentados anteriormente, mediante los cuales es posible evaluar hasta que medida se pueden obtener beneficios y hasta donde se tiene la capacidad para solventar las obligaciones financieras que se pudieran presentar.

Para finalizar, se recomienda dar continuidad a estas investigaciones que aporten elementos financieros y propuestas para atender las necesidades alimenticias de la población y contribuir a los objetivos de seguridad alimenticia que es uno de los pilares de las políticas públicas en el Mundo entero.

Referencias bibliográficas

- Acuña, D., Blanco, E. y Parra, J. (2021). *Creación de microempresa para comercialización de huevos Producto principal huevos orgánicos con canales virtual y presencial* [Tesis de licenciatura]. Corporación Universitaria Minuto de Dios, Bogotá - Colombia.
- Acuña, L., y Tanaka, Á. T. (2019). Mediana empresa en Perú: una revisión de las prácticas de presupuesto de capital. *Estudios Gerenciales*, 59-69. <https://doi.org/10.18046/j.estger.2019.150.2943>
- Aguilar-Estrada, A. E., Caamal-Cauich, I., Barrios-Puente, G., y Ortiz-Rosales, M. A. (2019). ¿Hambre en México? Una alternativa metodológica para medir seguridad alimentaria. *Estudios Sociales. Revista de Alimentación Contemporánea y Desarrollo Regional*, 29(53). <https://doi.org/10.24836/es.v29i53.625>
- Albán, G. P. G., Arguello, A. E. V., y Molina, N. S. R. (2019). Metodologías de investigación educativa (descriptivas, experimentales, participativas, y de investigación-acción). *RECIMUNDO: Revista Científica de la Investigación y el Conocimiento*, 4(3), 163-173. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7591592.pdf>
- Alcántara, M. X. B. L. G. A. (2021). *Presupuestos*. Grupo Editorial Patria
- Amaya-Correa, C. A. (2021). *Plan de marketing para la distribución y comercialización de huevos orgánicos de la empresa happy eggs col* [Tesis de maestría]. Universidad Católica de Pereira.
- Andersen, J. L. M., Frederiksen, K., Kyrø, C., Hansen, J., Raaschou-Nielsen, O., Overvad, K., Tjønneland, A., y Olsen, A. (2023). Organic food consumption and the incidence of Type 2 diabetes mellitus in the Danish diet, Cancer, and health cohort. *Diabetes Research and Clinical Practice*, 205, 110972. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2023.110972>

- Araya-Pizarro, S., y Rojas-Escobar, L. (2021). Cuidado de la salud como determinante del consumo de alimentos orgánicos en Chile. *Idesia*, 39(1), 59-67. <https://doi.org/10.4067/s0718-34292021000100059>
- Arif, M., Iram, A., Fayyaz, M., Abd El-Hack, M. E., Taha, A. E., Al-Akeel, K. A., Swelum, A. A., Alhimaidi, A. R., Ammari, A., Naiel, M. A. y Alagawany, M. (2023). Feeding barley and corn hydroponic based rations improved digestibility and performance in Beetal goats. *Journal of King Saud University - Science*, 35(2), 102457. <https://doi.org/10.1016/j.jksus.2022.102457>
- Arroyo, S. E. P., Apolinario, L. K. D. Y., y Camasca, C. S. (2022). *Plan de negocios para la creación de una empresa de comercialización de huevos orgánicos*. <https://doi.org/10.21142/tb.2022.2345>
- Ávila, A. (2023). *Clases sociales en México: Descubre cuantas y cuales existen y en que categoría te encuentras según tu empleo*. Debate. Recuperado 10 de julio de 2023, de <https://www.debate.com.mx/estiloyvida/Clases-sociales-en-Mexico-Descubre-cuantas-y-cuales-existen-y-en-que-categoria-te-encuentras-segun-tu-empleo-20230610-0072.html>
- Badilla, D. F. Q., y Ramos, V. V. (2022). Costo y efecto de la suplementación con forraje verde hidropónico. *e-Agronegocios*, 8(1), 7-24. <https://doi.org/10.18845/ea.v8i1.5596>
- Bardaji, M., y Grupo, A. N. (2020). *Anatomía y fisiología de las aves*. https://www.produccionanimal.com.ar/produccion_aves/produccion_avicola/116-ANATOMIAYFISIOLOGIA.pdf
- Barrios-Hernández, K. D. C., Contreras-Salinas, J. A. y Olivero-Vega, E. (2019). La Gestión por Procesos en las Pymes de Barranquilla: Factor Diferenciador de la Competitividad Organizacional. *Información tecnológica*, 30(2), 103-114. <https://doi.org/10.4067/s0718-07642019000200103>
- Basantes-Valverde, M. D. y Chasiluisa-Macias, R. J. (2020, 11 noviembre). *Diseño y construcción de un sistema automático de control y monitorización del*

microclima de un invernadero para el cantón Penipe-Chimborazo.
<http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/7098>

- Bazantes, C. C. M., Colcha, E. E. E. M., y Colcha, O. P. T. (2021). Plan de negocios para la cooperativa industrial de calzado para fortalecer su imagen corporativa. *Enfoques*, 5(18), 122-137. <https://doi.org/10.33996/revistaenfoques.v5i18.112>
- Blanco, R., Mayordomo, S., Menéndez, Á., y Mulino, M. (2020). Las necesidades de liquidez y la solvencia de las empresas no financieras españolas tras la perturbación del Covid-19. *RePEc: Research Papers In Economics*. <https://EconPapers.repec.org/RePEc:bde:opaper:2020>
- Bouadila, S., Baddadi, S., Skouri, S. y Ayed, R. (2022). Assessing heating and cooling needs of hydroponic sheltered system in mediterranean climate: A case study sustainable fodder production. *Energy*, 261, 125274. <https://doi.org/10.1016/j.energy.2022.125274>
- Boza-Chávez, L. M. y Huaroc-Chaupis, N. (2020). Estrategias de marketing y posicionamiento de la empresa avícola Jaimito E.I.R.L. Huancayo – 2018. <https://hdl.handle.net/20.500.12848/1863>
- Bracho, M. S., Fernández, M., y Díaz, J. M. M. (2021). Técnicas e instrumentos de recolección de información: análisis y procesamiento realizado por el investigador cualitativo. *Revista Científica Ulsrael*, 8(1), 107-121. <https://doi.org/10.35290/rcui.v8n1.2021.400>
- Brück, T., y D'Errico, M. (2019). Reprint of: Food security and violent conflict: Introduction to the special issue. *World Development*, 119, 145-149. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2019.04.006>
- Burdiles, P., Castro, M. y Simian, D. (2019). Planificación y factibilidad de un proyecto de investigación clínica. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 30(1), 8-18. <https://doi.org/10.1016/j.rmclc.2018.12.004>

- Cajigas, M., Ramírez, E., y Ramírez, D.A. (2022). El punto de equilibrio avanzado (Pea): herramienta para asegurar la sostenibilidad empresarial. *Criterio libre*, 20(37). <https://doi.org/10.18041/1900-0642/criteriolibre.2022v20n37.9571>
- Calderón, X. C., Castillo, G. Y. C., y Calderón, R. E. (2021). La importancia de los estados financieros en la toma de decisiones financiera-contables. *Revista FAECO sapiens*, 4(2), 82-96. https://revistas.up.ac.pa/index.php/faeco_sapiens/article/view/2179
- Canto de Gante, Á. G., Sosa-González, W. E., Bautista- Ortega, J., Escobar-Castillo, J., y Santillán-Fernández, A. (2020). Escala de Likert: Una alternativa para elaborar e interpretar un instrumento de percepción social. *Revista de la alta tecnología y sociedad*, 12(1).
- Cao, Y., Xun, M., Ren, S., y Wang, J. (2022). Effects of dietary organic acids and probiotics on laying performance, egg quality, serum antioxidants and expressions of reproductive genes of laying ducks in the late phase of production. *Poultry Science*, 101(12), 102189. <https://doi.org/10.1016/j.psj.2022.102189>
- Cardona-Morales, M. C., y García-Rubio, C. A. (2021). *Indicadores de evaluación financiera: Caso IT Médica SAS*. <https://hdl.handle.net/10901/23216>
- Casanova-Villalba, C. I., Núñez-Liberio, R. V., Navarrete-Zambrano, C. M. y Proaño-González, E.A., (2021). Gestión y costos de producción: Balances y perspectivas. *Revista de Ciencias Sociales*. <https://doi.org/10.31876/rsc.v27i1.35315>
- Castellanos-Fúquene, A. M. (2019, 25 abril). *Producción de forraje verde hidropónico la alternativa para alimentación equina*. <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/37338>
- Castro, E. M. (2019). Bioestadística aplicada en investigación clínica: conceptos básicos. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 30(1), 50-65. <https://doi.org/10.1016/j.rmclc.2018.12.002>

- Caviedes-Correa, D.A. y Galarza-Ron, J.A. (2023, 1 julio). *Diseño de un sistema de control a lazo cerrado de temperatura portátil para la germinación de semillas de hortalizas*. <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/25261>
- Chango-Topa, A. M. (2022, 13 octubre). *Informe de pasantía en apoyo asistencia técnica en cultivo de marihuana Cannabis sativa, en producción de semilla orgánica con un alto valor genético, En la Vereda Los Robles municipio de Timbío, departamento del Cauca con la empresa BluePlanet - Sahuka*. <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/52383>
- Chavarria-Torrez, A. y Castillo-Castro, S. D. S. (2018). El forraje verde hidropónico (FVH), de maíz como alternativa alimenticia y nutricional para todos los animales de la granja. *Rev. iberoam. bioecon. cambio clim.*, 4(8), 1032-1039. <https://doi.org/10.5377/ribcc.v4i8.6716>
- Chavarría-Zamora, S., Chacón-Villalobos, A., y WingChing-Jones, R. (2021). Efecto del alojamiento de las gallinas (pastoreo, piso y jaula) sobre ácidos grasos, consumo y percepción sensorial de sus huevos. *UNED Research Journal*, 13(1), 10. <https://doi.org/10.22458/urj.v13i1.3317>
- Chen, R., Jiang, C., Li, X., Shi, X., Zhuang, L., Zhou, W., Zhou, C., Li, X., Xu, G., y Zheng, J. (2023). Research on Chinese consumers' shell egg consumption preferences and the egg quality of functional eggs. *Poultry Science*, 102(10), 103007. <https://doi.org/10.1016/j.psj.2023.103007>
- Chica-Salgado, C. A. y Peláez-Carmona, L. F. (2019). Punto de equilibrio económico y costo beneficio de dos modelos productivos de estragón. *Revista Criterios*, 26(1), 13-35. <https://doi.org/10.31948/rev.criterios/26.1-art1>
- Cienfuegos-Velasco, M. D. L. A. (2019). Reflexiones en torno al método científico y sus etapas / Reflections on the scientific method and its stages. *RICSH Revista Iberoamericana de las Ciencias Sociales y Humanísticas*, 8(15), 60-77. <https://doi.org/10.23913/ricsh.v8i15.161>
- Coello, C. E. P. (2020). *Presupuestos un enfoque gerencial (Finanzas)*. IMCP.

- Crespo, L. M. R., Cortés, M., y Micanquer-Carlosama, A. (2021). El huevo de gallina y su procesamiento industrial: una revisión. *Bioteología En el Sector Agropecuario y Agroindustrial*, 20(1), 221-239. <https://doi.org/10.18684/rbsaa.v20.n1.2022.1438>
- Cristancho-Triana, G. J., Ninco-Hernández, F. A., Cancino-Gómez, Y. A., Alfonso-Orjuela, L. C., y Ochoa Daza, P. E. (2021). Aspectos clave del plan de negocios para emprender en el contexto colombiano. *Suma de Negocios*, 12(26), 41–51. <https://doi.org/10.14349/sumneg/2021.v12.n26.a5>
- Cruz-Bermúdez, A., WingChing-Jones, R., y Zamora-Sanabria, R. (2021). Factibilidad de la producción de huevos de gallinas ponedoras con acceso a pastoreo. *Agronomía Mesoamericana*, 573–586. <https://doi.org/10.15517/am.v32i2.39673>
- Cuéllar-Sáenz, J. A. (2022). Panorama de la producción de huevo y del pollo de engorde en México. *Veterinaria Digital*. <https://www.veterinariadigital.com/articulos/panorama-de-la-produccion-de-huevo-y-del-pollo-de-engorde-en-mexico/>
- Daraboina, R., Cooper, O., y Amini, M. (2024). Segmentation of organic food consumers: A revelation of purchase factors in organic food markets. *Journal Of Retailing And Consumer Services*, 78, 103710. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2024.103710>
- Davelois, R., León, M. C., Plasencia, M. R., y Salazar, C. V. (2018). Plan de negocios para la comercialización de huevos empacados abastecidos por Pymes productoras de la provincia Trujillo. *Universidad ESAN*. https://repositorio.esan.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12640/1455/2018_MA_TP-TRU_14-1_03_T.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- De Juan, A., Scappaticcio, R., Aguirre, L. A., Fondevila, G., García, J., Cámara, L., y Mateos, G. G. (2023). Influence of the calcium and nutrient content of the prelay diet on egg production, egg quality, and tibiae mineralization of brown

- egg-laying hens from 16 to 63 wk of age. *Poultry Science*, 102(4), 102491. <https://doi.org/10.1016/j.psj.2023.102491>
- Defaz-Vera, J.A. (2022, 21 diciembre). *Efecto de la utilización de sustratos glucogénicos, sobre los parámetros productivos de gallinas ponedoras comerciales*. <http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/18646>
- Eras, M. (2022, 2 noviembre). “*Aprovechamiento de germinados tiernos de cereales y leguminosas como alimentos sustentables mediante la elaboración de provisiones innovadoras en el centro Alivinatú de la ciudad de Loja, año 2022*”. <http://dspace.tecnologicosudamericano.edu.ec/jspui/handle/123456789/626>
- Escobar-Zurita, H. W., Surichaqui-Carhuallanqui, L. M. y Calvanapón-Alva, F. A. (2022). Control interno en la rentabilidad de una empresa de servicios generales - Perú. *Visión de Futuro*, 27, No 1 (enero-junio), 160-181. <https://doi.org/10.36995/j.visiondefuturo.2023.27.01.005.es>
- Falcón, V. L., Pertile, V. C., y Ponce, B. E. (2019). La encuesta como instrumento de recolección de datos sociales: Resultados diagnóstico para la intervención en el Barrio Paloma de la Paz (La Olla)-ciudad de Corrientes (2017-2018). In XXI Jornadas de Geografía de la UNLP 9 al 11 de octubre de 2019 Ensenada, Argentina. Construyendo una Geografía Crítica y Transformadora: En defensa de la Ciencia y la Universidad Pública. Universidad Nacional de La Plata. *Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación*. Departamento de Geografía.
- FAO, FIDA, OMS, PMA y UNICEF. (2021). Versión resumida de El estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo 2021. Transformación de los sistemas alimentarios en aras de la seguridad alimentaria, una mejor nutrición y dietas asequibles y saludables para todos. *FAO*. <https://doi.org/10.4060/cb5409es>
- FAO. (2011, febrero). *Conceptos Básicos Programa Especial para la Seguridad Alimentaria (PESA) Centroamérica Organización de las Naciones Unidas para*

- la Alimentación y la Agricultura*. <https://www.fao.org/in-action/pesa-centroamerica/temas/conceptos-basicos/es/>
- FAO. (2022). Productos y elaboración Producción y productos avícolas *Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura*. <https://www.fao.org/poultry-production-products/products-and-processing/es/>
- Fazzio, L. E. (2020). *Uso de granos germinados en alimentación animal*. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/161040>
- Fernández, D. J. L. (2022). *Finanzas de la empresa: Toma de decisiones y subjetividad* (1.ª ed.). Ediciones Universidad Católica de Salta.
- Fernández, Y. A. (2023, 25 mayo). *Efecto de la temperatura y la luz en la germinación de semillas de dos leguminosas / effect of temperature and light on seed germination of two legumes*. <https://revistas.unica.cu/index.php/uciencia/article/view/2485>
- Fernández-Bedoya, V. H. (2018). Punto de equilibrio y su incidencia en las decisiones financieras de empresas editoras en Lima. *Quipukamayoc*, 26(52), 95. <https://doi.org/10.15381/quipu.v26i52.15507>
- Fogaça, G., Camargo, E. F., y Da Silva-Araújo, E. (2022). Evaluación de la sustitución del maíz por camote en la alimentación de gallinas ponedoras en un sistema de producción orgánico. *Revista de la Facultad de Agronomía*, 121(1), 089. <https://doi.org/10.24215/16699513e089>
- Franco, S., Vázquez, N. F. P., Álava, C. M. G., y Sornoza, J. C. Z. (2021). *Indicadores de gestión financiera en pequeñas y medianas empresas en Iberoamérica: una revisión sistemática*. *Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*. <https://doi.org/10.46377/dilemas.v8i.2610>
- García, M. A., Cortés-Xospa, A. S., y Salinas-Acosta, A. O. (2022). Solvency and financial liquidity of Mexican family-owned companies before and during Covid-19. *Ebscohost*, 14(1), 155133189

- García, R. D. Á., Oliveros, G. A. O., Ospina, A. M. S., y Madrid, M. H. (2004). Evolución de la teoría económica de las finanzas: una breve revisión. *Semestre económico*, 7(14), 105-127.
- García-Martínez, A. (2023, 13 noviembre). *Productividad de germinado de maíz, avena y lenteja de 7 y 14 días de edad*. <http://hdl.handle.net/20.500.11799/139295>
- García-Paredes, N. E. y Terán-Guerrero, F. (2021). Estrategias para el incremento de ventas: caso de estudio microempresa mundo de ensueños. *Revista Enfoques*, 4(16), 248-260. <https://doi.org/10.33996/revistaenfoques.v4i16.97>
- Gaytán-Cortés, J. (2020). El plan de negocios y la rentabilidad. *Mercados y Negocios*, 42, 143–156. <https://doi.org/10.32870/myn.v1i42.7642>
- Ghasemi-Mobtaker, H., Sharifi, M., Taherzadeh-Shalmaei, N. y Afrasiabi, S. (2022). A new method for green forage production: Energy use efficiency and environmental sustainability. *Journal of Cleaner Production*, 363, 132562. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.132562>
- Gonzales-Guevara, L. Y. y Vasquez-Rodas, G. E. (2022, 29 abril). *Factores culturales, sociales, personales y psicológicos que influyen en el comportamiento del consumidor de alimentos orgánicos en Lima Metropolitana durante la pandemia de Covid-19*. <http://hdl.handle.net/20.500.12404/22233>
- González, J. M. T. y Universidad de Castilla-La Mancha. (2021). Técnicas de investigación cualitativa en los ámbitos sanitario y sociosanitario. *Ediciones de la Universidad de Castilla-La Mancha*.
- González, K. (2023). Como elaborar alimentos caseros para gallinas ponedoras. *Zootecnia y Veterinaria es mi Pasión*. <https://zoovetesmpasion.com/avicultura/gallinas-ponedoras/elaboracion-de-balanceados-caseros-para-la-alimentacion-de-gallinas-ponedoras>

- González., P. y Valencia., M. (2020). Usos potenciales de la cáscara de huevo de gallina (*Gallus gallus domesticus*): una revisión sistemática. *Revista colombiana de ciencia animal recia*, 12(2), 106-116.
- González-Chávez, G. (Ed.). (2021). Importancia de las mipymes en el desarrollo económico de México (Primera edición digital ed., Vol. 1). Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Económicas. <https://doi.org/10.22201/iiec.9786073042420e.2020>
- Goto, M. (2010). Financial performance analysis of US and world telecommunications companies: Importance of information technology in the telecommunications industry after the AT&T breakup and the NTT divestiture. *Decision Support Systems*, 48(3), 447-456. <https://doi.org/10.1016/j.dss.2009.06.003>
- Granada, L.F., Vallejo, L.A. y Álvarez, N. (2019). Proyectos ambientales para la minimización de residuos: producción limpia (1.a ed.). Ediciones de la U. <https://books.google.com.mx/books?id=XCwaEAAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false>
- Granda, N. B. B. (2020). Análisis financiero: factor sustancial para la toma de decisiones en una empresa del sector comercial. *Revista Universidad y Sociedad*, 12(3), 129-134. <http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v12n3/2218-3620-rus-12-03-129.pdf>
- Guan, A., Thomas, M., Vittinghoff, E., Bowleg, L., Mangurian, C., y Wesson, P. (2021). An investigation of quantitative methods for assessing intersectionality in health research: *A systematic review*. *SSM - Population Health*, 16, 100977. <https://doi.org/10.1016/j.ssmph.2021.100977>
- Guevara, R. A. C., Estupiñan, H. R. O., y González, A. A. (2019). Personal Branding como elemento diferenciador, en la figura de los docentes de Instituciones de Educación Superior en Latinoamérica. *Cuadernos Latinoamericanos de Administración*, 15(29).
- Guindón, M. F., Cazzola, F., Bermejo, C., Espósito, M. A., Gatti, I., y Cointry, E. (2021). complementary tools utilized in the pea (*pisum sativum* L.) breeding

- program at universidad nacional de rosario. bag. *Journal of basic and applied genetics*, 32(Issue 2), 24-30. <https://doi.org/10.35407/bag.2021.32.02.03>
- Guzmán, V. (2021). El método cualitativo y su aporte a la investigación en las ciencias sociales. *Gestionar: revista de empresa y gobierno*, 1(4), 19-31. <https://doi.org/10.35622/j.rg.2021.04.002>
- Halli, H. M., Govindasamy, P., Wasnik, V. K., Shivakumar, B. G., Swami, S. Y., Choudhary, M., Yadav, V. K., Singh, A. K., Raghavendra, N., Govindasamy, V., Chandra, A., y Reddy, K. S. (2024). Climate-smart deficit irrigation and nutrient management strategies to conserve energy, greenhouse gas emissions, and the profitability of fodder maize seed production. *Journal Of Cleaner Production*, 140950. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2024.140950>
- Harerimana, T., Hatungimana, E., Hirwa, C. D., y Niyireba, R. T. (2023). Effect of hydroponic wheat fodder supplementation on dry matter intake and growth performances of piglets. *Scientific African*, 19, e01507. <https://doi.org/10.1016/j.sciaf.2022.e01507>
- Hernández-Nino, J., Thomas, M., Alexander, A. B., Ott, M. A., y Kline, J. A. (2021). The use of qualitative methods in venous thromboembolism research. *Research and Practice in Thrombosis and Haemostasis*, 5(6), e12593. <https://doi.org/10.1002/rth2.12593>
- Herrera, A. (2020). *Estudio de factibilidad económica financiera para la creación de una empresa productora, procesadora y comercializadora de café artesanal en nirgua estado Yaracuy*. (Doctoral dissertation). Universidad Nueva Esparta.
- Herrera-Véliz, L. J. (2021, 5 abril). *Estrategias de marketing para mejorar el posicionamiento de la empresa La Paila Catering, en el cantón Santa Elena, año 2018*. <https://repositorio.upse.edu.ec/handle/46000/5734>
<https://repositorio.lamolina.edu.pe/handle/20.500.12996/6065>

- Ignes, P., y Abusamra, V. (2020). *Árboles nativos de importancia forestal de la Provincia de Salta: Germinación y conservación*.
<https://doi.org/10.35537/10915/96896>
- Illingworth, A. M. (2021, 1 diciembre). *Comportamiento de compra en el consumo responsable de productos orgánicos - huevos: Caso de la generación X*.
<http://dspace.casagrande.edu.ec:8080/handle/ucasagrande/3249>
- INE (2022). *Diagnóstico de la participación electoral en Sinaloa*.
<https://www.ieesinaloa.mx/wp-content/uploads/2017/10/C-INE-Diagno%CC%81stico-Sinaloa-2.0.pdf>
- INEGI (2020). *Censo de Población y Vivienda 2020*.
<https://www.inegi.org.mx/app/cpv/2020/resultadosrapidos/default.html?texto=Guasave>
- INEGI (2021). *Cuantificando la clase media en México 2010-2020*.
https://www.inegi.org.mx/contenidos/investigacion/cmmedia/doc/cm_desarrollo.pdf
- INEGI (2023). *Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas – Inegi*.
<https://www.inegi.org.mx/app/mapa/denue/default.aspx>
- Información de Guasave. (2023). <http://guasave.gob.mx/s/informacion-de-guasave-2/>
- Izurieta, M. (2019). Comportamientos de consumo de alimentos orgánicos en espacios urbanos. *Revista Economía*, 69(109), 161-178.
<https://doi.org/10.29166/economia.v69i109.2036>
- Jiménez, F., Espinoza, C. y Fonseca, L. (2007). *Ingeniería económica*. Editorial tecnológica de costa rica.
- Juárez-López, P., Morales-Rodríguez, H. J., Sandoval-Villa, M., Gómez-Danes, A. A., Cruz Crespo, E., Juárez-Rosete, C. R., Aguirre-Ortega, J., Alejo-Santiago, G., y Ortiz-Catón, M. (2013, 1 abril). *Producción de forraje verde hidropónico*.
<http://dspace.uan.mx:8080/jspui/handle/123456789/2126>

- Kandel, G. P., Bavorová, M., Ullah, A., y Pradhan, P. (2024). Food security and sustainability through adaptation to climate change: Lessons learned from Nepal. *International Journal Of Disaster Risk Reduction*, 101, 104279. <https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2024.104279>
- Kang, Z., Sui, H., y Ai, S. (2023). Numerical and experimental research on the coupled motion responses of a Spar platform with a tender vessel during drilling scenarios. *Ocean Engineering*, 270, 113687. <https://doi.org/10.1016/j.oceaneng.2023.113687>
- Kasparian, D. R., y Rebón, J. (2022). The sustainability of social change: Positive factors in the consolidation of enterprises recuperated by their workers in Argentina. *Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa*, 98. http://ciriec-revistaeconomia.es/wp-content/uploads/CIRIEC_9808_Kasparian.pdf
- La Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA). (2017, 17 abril). Gobierno federal impulsa producción de huevo orgánico en el país: Narcedalia Ramírez. *Gobierno Federal*. Recuperado 20 de agosto de 2022, de <https://www.gob.mx/inaes/prensa/gobierno-federal-impulsa-produccion-de-huevo-organico-en-el-pais-narcedalia-ramirez?idiom=es>
- Laza, A. C. y Jiménez, L. M. Á. (2018). *Gestión de la fuerza de ventas y equipos comerciales. MF1001*. (1.ª ed.). Tutor formación.
- Lin, J. Y., Yang, Z., Li, Y., y Zhang, Y. (2022). Development strategy and the MSMEs finance gap. *Journal of Government and Economics*, 5, 100034. <https://doi.org/10.1016/j.jge.2022.100034>
- Lindao, B. G. S., y Garcés, B. M. (2020). Escala de Likert en el nivel de conocimiento de Diabetes Tipo 2 en la provincia de Santa Elena. *Revista Ciencias Pedagógicas e Innovación*, 8(1), 78-83. <https://doi.org/10.26423/rcpi.v8i1.346>
- Liu, L., y Wu, J. (2022). Scenario analysis in urban ecosystem services research: Progress, prospects, and implications for urban planning and management.

Landscape and Urban Planning, 224, 104433.
<https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2022.104433>

- Liu, Z., Ding, Y., y Zeng, Y. (2011). A new combined therapeutic strategy of Governor Vessel Electro-Acupuncture and adult stem cell transplantation promotes the recovery of injured spinal cord. *Current Medicinal Chemistry*, 18(33), 5165-5171. <https://doi.org/10.2174/092986711797636144>
- López, M. I. S. C., Diez, Á. J. C., y Torres, E. S. N. (2020). Estrategias de calidad de servicio para la satisfacción del cliente de una empresa privada. *Epistemia*, 4(2). <https://doi.org/10.26495/re.v4i2.1322>
- López-Falcón, A. L., y Ramos-Serpa, G. (2021). Acerca de los métodos teóricos y empíricos de investigación: significación para la investigación educativa. *Revista Conrado*, 17(S3), 22-31.
- Luna, R. (1999). Manual para determinar la factibilidad económica de proyectos. *Puerto Cabezas, PROARCA/CAPAS, Programa Ambiental Regional para Centroamérica, Central American Protected Areas System*. Recuperado de https://pdf.usaid.gov/pdf_docs/PNACK395.pdf
- Luzuriaga, S. A. J., y Cuenca, C. D. H. (2021). Las estrategias de marketing y su importancia en las empresas en tiempos de COVID. *Espíritu Emprendedor TES*, 5(1), 45-68. <https://doi.org/10.33970/eetes.v5.n1.2021.234>
- Macías-Villacreses, T. L., Anchundia-Guaranda, L. E., y Cantos-Pincay, C. I. (2022). Estrategia de Comercialización para Potenciar las Ventas del Mercado de Frutas y Legumbres del Cantón Jipijapa. *Dominio de las Ciencias*, 8(1), 2477-8818. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8383404>
- Magni, C. A. y Marchioni, A. (2020). Average rates of return, working capital, and NPV-consistency in project appraisal: A sensitivity analysis approach. *International Journal of Production Economics*, 229, 107769. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2020.107769>

- Mair, G. (2021). *Agronegocio de especialidad: huevo orgánico en Argentina, estudio de caso*. <http://ri.unlu.edu.ar/xmlui/handle/rediunlu/876>
- Mancías-Villamagua, V. R. (2020). *Consumo responsable: motivaciones que influyen en la compra de alimentos orgánicos en hombres y mujeres de 35 a 44 años en la ciudad de Guayaquil derivado del efecto covid-19* [Tesis de licenciatura]. Universidad Casa Grande.
- Mani, N., Srivastava, G., Sinha, A. K., y Mani, A. (2014). Effect of population structures on Quantum-Inspired Evolutionary Algorithm. *Applied Computational Intelligence and Soft Computing*, 2014, 1-22. <https://doi.org/10.1155/2014/976202>
- Mao-Chuang, Y. P. S. (2024). CFD based heat transfer parameter identification of greenhouse and greenhouse climate prediction method. *Elsevier*. Recuperado 12 de febrero de 2024, de <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2451904924000805>
- Marques-Mejias, A., Radulović, S., Foong, R., Bartha, I., Krawiec, M., Kwok, M., Jama, Z., Harrison, F., Ricci, C., Lack, G., Du Toit, G., y Santos, A. F. (2023). Partial egg consumption modifies the diagnostic performance of allergy tests to predict outcome of double-blind placebo-controlled food challenges to egg. *The Journal Of Allergy And Clinical Immunology: In Practice*. <https://doi.org/10.1016/j.jaip.2023.12.036>
- McCrudden, M. T., Marchand, G., y Schutz, P. A. (2021). Joint displays for mixed methods research in psychology. *Methods In Psychology*, 5, 100067. <https://doi.org/10.1016/j.metip.2021.100067>
- Medina, V., Ramos-Sánchez, J. L. y Andrés, J. (2019). Presupuestos de costos de producción de la empresa Joseph Jean [Tesis de licenciatura]. *Universidad Católica del Ecuador*.
- Medina-Cruz, M., Zárate-Contreras, D., Pérez-Ruíz, R. V., Aguilar-Toalá, J. E., Rosas-Espejel, M., y Cruz-Monterrosa, R. G. (2024). Nutritional aspects,

- production, and viability in the market of organic chicken eggs: Review. *Food Chemistry Advances*, 4, 100595. <https://doi.org/10.1016/j.focha.2023.100595>
- Mejía, D. y Reyes, A. (2020). *Exploración para la producción de forraje verde hidropónico de maíz y sorgo para la alimentación de ganado lechero: Revisión de Literatura*. <https://bdigital.zamorano.edu/handle/11036/6790>
- Melo, O., López, L., y Melo, S. (2020). Diseño de experimentos: métodos y aplicaciones. *Universidad Hispanoamericana*.
- Mendoza, C. P., Livera, A. H., Cossío, F. V. G., De los Santos, G. G., Carballo, A. C., Rojas, T. R. V., y Gómez, M. U. (2006). Seed size and its relationship with physiological quality in forage maize cultivars. *Agricultura Técnica En México*, 32(3), 341-352. <http://www.scielo.org.mx/pdf/agritm/v32n3/v32n3a10.pdf>
- Mendoza-Alonso, M. C. Q., Iñiguez, P. C., Zaragoza-Martínez, M. D. L., y Rodríguez-Galván, M. G. (2021). Estrategias de la producción avícola de traspatio en la localidad Nueva Libertad, La Concordia, Chiapas, México / Backyard poultry production strategies in Nueva Libertad, La Concordia, Chiapas, Mexico. *Brazilian Journal of Animal and Environmental Research*, 4(3). <https://doi.org/10.34188/bjaerv4n3-108>
- Mihalache, O. A., Monteiro, M. J., Dumitraşcu, L., Neagu, C., Ferreira, V., Guimarães, M. B., Borda, D., Teixeira, P., y Nicolau, A. I. (2022). Pasteurised eggs - A food safety solution against Salmonella backed by sensorial analysis of dishes traditionally containing raw or undercooked eggs. *International Journal Of Gastronomy And Food Science*, 28, 100547. <https://doi.org/10.1016/j.ijgfs.2022.100547>
- Miranda, D. A. (2019, 27 diciembre). *Estudio de factibilidad para la creación de empresa productora y comercializadora de huevos orgánicos de gallina en sistema semi intensivo con pastoreo en la vereda el montecristo del municipio de pitalito huila* - 10596/30720. <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/30720>

- Montero-Reyes, V. (2023). Estudio de prefactibilidad para la instalación de una planta productora de huevos orgánicos a partir de gallinas ponedoras [Tesis para optar el Título Profesional de Ingeniero Industrial, Universidad de Lima]. *Repositorio institucional de la Universidad de Lima*. <https://hdl.handle.net/20.500.12724/19263>
- Montoya, L.F. (2021, 4 octubre). *Importancia de la proteína de origen animal en el comportamiento productivo de gallinas ponedoras*. <http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/15630>
- Moreira-Rosales, L. V., y Andrade-Villamil, Y. T. (2020). *Limitaciones que no permiten consolidar los emprendimientos que son parte del proyecto “incubadora mipymes”, Santo Domingo* [Tesis de licenciatura, Universidad Regional Autónoma de los Andes]. <https://PIUSDADM071-2020.pdf>
- Muler, P. (2020, 22 septiembre). *Las estrategias de marketing digital en empresas gastronómicas pymes de la localidad de Villa Ballester*. Repositorio Institucional de la UNSAM. <https://ri.unsam.edu.ar/handle/123456789/1267>
- Naji, T. A., Teka, M. A., y Alemu, E. A. (2024). The impact of watershed on household food security: A comparative analysis. *Journal Of Agriculture And Food Research*, 100954. <https://doi.org/10.1016/j.jafr.2023.100954>
- Nunfam, V. F. (2021). Mixed methods study into social impacts of work-related heat stress on Ghanaian mining workers: A pragmatic research approach. *Heliyon*, 7(5), e06918. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e06918>
- McCrudden, M. T., Marchand, G., y Schutz, P. A. (2021). Jokin displays for mixed methods research in psychology. *Methods in Psychology*, 5, 100067. <https://doi.org/10.1016/j.metip.2021.100067>
- Núñez-Torres, O. P., y Guerrero-López, J. R. (2021). Hydroponic foods: an alternative for the feeding of domestic animals. *Journal of the Selva Andina animal science*, 8(1), 44-52. <https://doi.org/10.36610/j.jsaas.2021.080100044x>

- Omomule, T. G., Ajayi, O. O., y Orogun, A. O. (2020). Fuzzy prediction and pattern analysis of poultry egg production. *Computers and Electronics in Agriculture*, 171, 105301. <https://doi.org/10.1016/j.compag.2020.105301>
- Ordoñez, D. Y., Calderón, J. H., Padilla, L. M., y Velasco, Á. (2020). Factores que inciden en la intención y decisión de compra de alimentos orgánicos en la ciudad de Santiago de Cali (Colombia). *Revista Espacios*, 41(41), 161502413.
- Ortiz Bojacá, J. J., y Celis, H. (2019). Las finanzas conductuales y la teoría del riesgo: ¿nuevos fundamentos para la gerencia financiera? *Criterio Libre*, 17(31), 45–82. <https://doi.org/10.18041/1900-0642/criteriolibre.2019v18n31.6130>
- Otañe-Rodriguez, M. A. (2021). *Efecto de los niveles de urea y tres cortes sucesivos en la producción y composición química del forraje verde hidropónico de cebada (hordeum vulgare L.)* [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional de Huancavelica]. <https://repositorio.unh.edu.pe/handle/unh/5998>
- Pachucho-Hernández, P., Cueva-Estrada, J., Sumba-Nacipucha, N., y Delgado-Figueroa, S. (2021). Marketing de contenidos y la decisión de compra del consumidor de la generación Y. *IPSA Scientia, revista científica multidisciplinaria*, 6(3), 44-59.
- Paredes, P., y Saravia, P. (2022). La feria como estrategia de comercialización de alimentos orgánicos y agroecológicos. Dos experiencias en Valparaíso, Chile. *Revista Agroalimentaria*, 27(53), 11170232. <https://doi.org/10.22004/ag.econ.320416>
- Peñaloza-Abrigo, I. B. (2022). *Comparación de costos y aporte proteico de la canasta básica de alimentos regular versus canasta básica de alimentos libre de gluten en Chile en 2021* [Tesis de licenciatura]. Universidad del Desarrollo.
- Perdomo, M.L., (2002). *Presupuestos-finanzas*. McGraw-Hill
- Placencio-Pico, V. I. (2021). *Estudio de factibilidad para la implementación de una planta procesadora de yogurt funcional*. (Bachelor's thesis, Universidad

Técnica de Ambato. Facultad de Ciencia e Ingeniería en Alimentos y Biotecnología. Carrera de Ingeniería en Alimentos).

Polo, J. L. P., y Suero, D. (2022). Alternativa de alimentación en aves de corral para la producción y comercialización de huevos orgánicos en el área metropolitana de Barranquilla. *Inventum ingeniería, tecnología e investigación*, 17(32), 42-49. <https://doi.org/10.26620/uniminuto.inventum.17.32.2022.42-49>

Pomboza-Tamaquiza, P., Guerrero-López, R., Guevara-Freire, D., y Rivera, V. (2018). Granjas avícolas y autosuficiencia de maíz y soya: caso Tungurahua-Ecuador. Estudios Sociales. *Revista de Alimentación Contemporánea y Desarrollo Regional*, 28(51). <https://doi.org/10.24836/es.v28i51.511>

Porter, M. E. (2015). *Estrategia competitiva: Técnicas para el análisis de los sectores industriales y de la competencia*. Grupo Editorial Patria.

Procuraduría General del Consumidor (PROFECO), (2018, enero). *Alimentos orgánicos*. Recuperado 10 de febrero de 2024, de <https://www.gob.mx/profeco/documentos/alimentos-organicos?state=published>

Purcell, D. (2018). *Producción, almacenamiento y tratamiento de semillas de forrajeras*. Recuperado de: <https://agris.fao.org/search/en/providers/122610/records/64745b85542a3f9f03b4c4e7>

Quintero-Montaña, W. J. (2020). La formación en la teoría del capital humano: una crítica sobre el problema de agregación. *Análisis Económico*, 35(88), 239-265. <https://doi.org/10.24275/uam/azc/dcsh/ae/2020v35n88/quintero>

Quispe, A. M., Pinto, D. F., Huamán, M. R., Bueno, G. M., y Valle-Campos, A. (2020). Metodologías cuantitativas: Cálculo del tamaño de muestra con STATA y R. *Revista del Cuerpo Médico del HNAAA*, 13(1), 78-83. <https://doi.org/10.35434/rcmhnaaa.2020.131.627>

- Redrovan, D. C. (2022). *Elaboración de protocolos para la producción de forraje verde hidropónico de baja tecnología*.
<https://bdigital.zamorano.edu/handle/11036/7224>
- Reyes-Zavala, L. M., y Veliz-Valencia, M. N. (2021). Calidad del servicio y su relación con la satisfacción al cliente en la empresa pública de agua potable del cantón Jipijapa. *Polo del Conocimiento: Revista Científico - Profesional*, 6(4), 570-591.
<https://doi.org/10.23857/pc.v6i4.2586>
- Rodríguez, J. S. (2018). *Matemáticas financieras y evaluación de proyectos: Segunda edición*. Universidad de los Andes.
- Rodríguez-Alfaro, M., Salas-Durán, C., y Orozco-Vidaorreta, C. (2019). Suplementación de gallinas ponedoras con selenio orgánico y su transferencia al huevo. *Agronomía Mesoamericana*, 239–253.
<https://doi.org/10.15517/am.v30i1.32106>
- Rojas-Valencia, M. A. y López-Meneses, S. A. (2023, 2 febrero). *Direccionamiento estratégico para la empresa Distribuidora de huevos y panela A&D en la ciudad de Cali*. <https://repositorio.uniajc.edu.co/handle/uniajc/1522>
- Romero-López, A. R. (2021). Las funciones de las aves en la producción avícola de pequeña escala: el caso de una comunidad rural en Hidalgo, México. *Revista Mexicana de Ciencias Pecuarias*, 12(1), 217–237.
<https://doi.org/10.22319/rmcp.v12i1.5088>
- Romo, S., López, D., Ledesma, N., Gutiérrez, C., Quintana, A., y Rangel, L. (2022). Comparación en la calidad de huevos obtenidos en un sistema de producción en corrales al aire libre y los producidos en un sistema de jaula. *Revista Mexicana de Ciencias Pecuarias*, 13(1), 32–42.
<https://doi.org/10.22319/rmcp.v13i1.5300>
- Rubio, C. M. (2022). *Finanzas aplicadas: Teoría y práctica (Spanish Edition)* (1.a ed.). Ediciones de la U.

- Ruiz, M. J. (2022). *Matemáticas financieras y evaluación de proyectos*. Alfaomega Grupo Editor.
- Salas, M. J. L. (2018). Estado de flujos de efectivo, un misterio resuelto. *Editorial Digital del Tecnológico de Monterrey*.
- Salas-Cruz, R., Medellín-Perez, A. L., Pedorza-Flores, J. A., Traviño-Ramirez, J. E. y Ngangyo-Heya, M. (2018). Calidad fisiológica y tratamientos pregerminativos de seis especies forrajeras del noreste de México. *In XIV Congreso Nacional Sobre Recursos Bióticos de Zonas Áridas (p. 154)*.
- Salas-Pérez, L., Borroel-García, V. J., Ramírez-Aragón, M. G., y Moncayo-Luján, M. D. R. (2018). Efecto de la adición de ácido ascórbico y té de composta en la producción y capacidad antioxidante de forraje hidropónico de maíz. *Nova Scientia*, 10(20), 47–63. <https://doi.org/10.21640/ns.v10i20.1168>
- Salazar, M. E. S., Silva, W. P. C. y Moncayo, I. R. P. (2019). Aplicación de los flujos de efectivo como herramienta de gestión financiera en el sector financiero solidario del Ecuador. *Observatorio de la economía latinoamericana*, 254.
- Salvador-Castillo, J. M., González, M. A. B., Cedillo-Aviles, A. K., Vázquez-Chena, Y., Gante, S. A. V., y Meza-Discua, J. L. (2022). Efecto de la aplicación de soluciones nutritivas en la calidad bromatológica del forraje verde hidropónico de Avena sativa y Hordeum vulgare. *Terra Latinoamericana*, 40. <https://doi.org/10.28940/terra.v40i0.996>
- Sampieri, H., y Torres, C. P. M. (2018). *Metodología De La Investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta (1a ed.)*. McGraw-Hill.
- Sanmartín, L. (2019). *Plan de negocios para la producción y comercialización de huevo de gallina. Granja sanmartín*. (Tesis licenciatura) Universidad Católica de Oriente. <http://repositorio.uco.edu.co/handle/123456789/831>
- Santana, D. C., Arevalo, A. C. M., Silva, P. R., Kraeski, M. J., Ribera, L. M., y Torres, F. E. (2021). Forragem hidropónica no Ecótono Cerrado Pantanal. *Research*,

Society and Development, 10(6), e43910615909. <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i6.15909>

Sauveur, B. (1987). *Importancia de la alimentación cálcica separada de las ponedoras*. *Selecciones avícolas*, 29(5), 148-150. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3572494>

Secretaría de Gobierno (1997). Norma Oficial Mexicana NOM-037-FITO-1995, Por la que se establecen las especificaciones del proceso de producción y procesamiento de productos agrícolas orgánicos. *En el Diario Oficial de la Federación*. Recuperado de https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=4876443&fecha=23/04/1997#gsc.tab=0

Semillas germinadas. (2022). Los germinados: Propiedades y cómo hacerlos. *Libros agronómicos*. Recuperado 29 de noviembre de 2023, de <https://librosagronomicos.blogspot.com/p/comer-semillas-germinadas-es-comer-vida.html>

Serena M., E. (2021). Desarrollo e innovación en ingeniería (6.a ed., Vol. 2). *Editorial Instituto Antioqueño de Investigación*. <https://doi.org/10.5281/zenodo.5513920>

Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera [SIAP]. (2022). *Avance mensual de la producción pecuaria*. Recuperado 8 de febrero de 2023, de https://nube.siap.gob.mx/avance_pecuario/

Sonntag, W., Spiller, A., y Von Meyer-Höfer, M. (2019). Discussing modern poultry farming systems—insights into citizen’s lay theories. *Poultry Science*, 98(1), 209–216. <https://doi.org/10.3382/ps/pey292>

Soto, G. (2020). El continuo crecimiento de la agricultura orgánica: Orgánico 3.0. *Ciencias Ambientales*, 54(1), 215-226. <https://doi.org/10.15359/rca.54-1.13>

Taco, D., y Gutiérrez, M. (2018). Valoración de inversiones en proyectos no convencionales-Tasa interna de retorno versus Tasa interna de retorno modificada. *INNOVA Research Journal*, 3(9), 116-124.

- Tamborelli, M. R. (2021). *Importancia del control de calidad de semillas* [Tesis de licenciatura, Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca]. <http://hdl.handle.net/20.500.12123/9520>
- Tapia-Astudillo, M. L. y Granda-Tandazo, C. V. (2018). *Creación, implementación y funcionamiento de una empresa productora de huevos de codorniz* [Tesis maestría]. UTPL. Santo Domingo.
- Tarazona, J. (2006). *Contenido nutricional del germinado de grano de maíz (Zea mays) a diferentes edades de cosecha en el trópico* (Doctoral dissertation, Tesis Ing. Zootecnista. Tingo María, Perú. Universidad Nacional Agraria de la Selva. 55pp).
- Tato, M. C. (2019). El Valor Actual Neto (VAN) como criterio fundamental de evaluación de negocios. *Revista Economía y Desarrollo (Impresa)*, 130(1), 180-193.
- Terán-Carriel, J. C. (2020, 1 noviembre). *Consumos responsables: factores que influyen en la motivación de compra de alimentos orgánicos en los hombres y mujeres de 35 a 44 años de la ciudad de Guayaquil y Samborondón*. <http://dspace.casagrande.edu.ec:8080/handle/ucasagrande/2572>
- Thomson, J. L., Landry, A. S., y Walls, T. (2024). Direct and indirect effects of food and nutrition security on dietary choice and healthfulness of food choice: causal mediation analysis. *Current Developments In Nutrition*, 102081. <https://doi.org/10.1016/j.cdnut.2024.102081>
- Tóala-Tóala, G. M., Briones, A. A. M., y Moreira-Moreira, L. M. (2019). Importancia de la enseñanza de la metodología de la investigación científica en las ciencias administrativas. *Dominio de las Ciencias*, 5(2), 56. <https://doi.org/10.23857/dc.v5i2.889>
- Torres, M., Paz, K., y Salazar, F. (2006). Tamaño de una muestra para una investigación de mercado. *Boletín electrónico*, 2, 1-13.

- Torres, R. M., Sánchez, M. E. Á., Cristóbal-Acevedo, D., y Sánchez, E. (2013). Mineral nutrition of hydroponic green forage. *Revista Chapingo*. Serie: Horticultura, XIX (2), 211-223. <https://doi.org/10.5154/r.rchsh.2011.10.053>
- Torres-Moscoso, D. F., Cordero-Moreno, D., Ordóñez, L. B. T., y Fernández-Palomeque, E. E. (2022). Análisis Financiero para la Implementación de un Bus Eléctrico Urbano en la Ciudad de Cuenca. *Revista economía y negocios (UTE - En línea)*, 13(1), 133-149. <https://doi.org/10.29019/eyn.v13i1.939>
- Tovar-Posso, M. y Muñoz-Martínez, I. T. (2018). Metodología para valoración financiera de PYMES colombianas utilizando flujos de efectivo. *Civilizar*, 18(35), 139-162. <https://doi.org/10.22518/usergioa/jour/ccsh/2018.2/a11>
- Ulloa, J. H., Muñoz, J. S. C., Barrios, A. V. F., Van Uden, E., y Tafur, S. (2021). Importancia y beneficios del consumo de huevo de gallina enriquecido con selenio: revisión narrativa. *Revista de Nutrición Clínica y Metabolismo*, 4(3), 124-129. <https://doi.org/10.35454/rncm.v4n3.238>
- Una. (2023). *México, promedio de consumo anual: 345 huevos por habitante – Unión Nacional de Avicultores*. <https://una.org.mx/mexico-promedio-de-consumo-anual-345-huevos-por-abitante/#:~:text=Anualmente%2C%20un%20mexicano%20consume%20345,m%C3%A1s%20se%20consume%20este%20producto.>
- Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). (2020). Composición Química de los Cereales. Procesos tecnológicos de cereales. http://olimpia.cuautitlan2.unam.mx/semillas/index.php?option=com_content&view=article&id=144&Itemid=143
- Urbano, L. S. C. (2022, 31 agosto). *Reconocimiento cultural y nutricional del huevo*. <https://revistas.umariana.edu.co/index.php/BoletinInformativoCEI/article/view/3132>
- Vaca, L. M. F., Guerrero, M. F. G., Fajardo, C. E. V., Vaca, L. A. F., Santillán, X. L. Z., Granda, L. E. S., y Salazar, J. A. P. (2019). Valor actual neto y tasa interna de retorno como parámetros de evaluación de las inversiones. *Investigación*

Operacional, 40(4), 469-474.
<http://www.invoperacional.uh.cu/index.php/InvOp/article/download/693/653>

- Valdez, J.L. (2023). Recomendaciones par diseño de invernadero para Forraje Verde Hidropónico. Personal. Guasave.
- Vargas-Merino, J. A. y Zavaleta-Chávez, W. E. (2020). La gestión del presupuesto por resultados y la calidad del gasto en gobiernos locales. *Visión de Futuro*, 24, No 2 (julio-diciembre), 37-59. <https://doi.org/10.36995/j.visiondefuturo.2020.24.02.002.es>
- Vásquez-Monsalve, L. F. y Arango-Vásquez, J. A. (2021). Plan de negocio para la producción y comercialización de huevos orgánicos en el Valle de Aburrá. <https://repositorio.pascualbravo.edu.co/handle/pascualbravo/1817>
- Velandia, K. D. G., Landázury-Correa, A., y Chaparro, A. M. (2020). Evaluación de impactos ambientales en la cadena de producción de huevos agroecológicos con un enfoque de ciclo de vida. *Ciencias Ambientales*, 54(2), 165-179. <https://doi.org/10.15359/rca.54-2.9>
- Villacís-Macías, V. H. (2021). *Alimentación de pollos campero con forraje verde hidropónico maíz en la zona de los Ríos*. <http://dspace.utb.edu.ec/handle/49000/10237>
- Viquez, C. A. R., y Bravo, F. S. (2017). Efecto de la nutrición mineral sobre la producción de forraje verde hidropónico de maíz. *Agronomía Costarricense*, 41(2). <https://doi.org/10.15517/rac.v41i2.31301>
- Walchuk, C., House, J. D., Aliani, M., y Suh, M. (2022). Lutein and docosahexaenoic acid enriched egg consumption improves retina function in healthy Caucasian older adults. *Journal Of Functional Foods*, 89, 104913. <https://doi.org/10.1016/j.jff.2021.104913>
- Weinberger-Villarán, K. (2009). *Plan de negocios: herramienta para evaluar la viabilidad de un negocio*. Nathan Associates Inc.

- Williamzon-Reluz, S. M. (2021). *Estrategia de comercialización y su incidencia en la rentabilidad de la empresa Vita SAC, Miraflores, año 2018-2019* [Tesis de licenciatura, Universidad de San Martín de Porres]. <https://hdl.handle.net/20.500.12727/7646>
- Zambrano, L. O. A., Calle, J. C. L., Vilela, C. M. M., y Matute, J. P. M. (2021). Sitio web para optimizar el marketing digital en la empresa Spa terapéutico “La Salud” en el cantón La Maná. *scielo*. <https://doi.org/10.46377/dilemas.v8i3.2647>
- Zambrano, M. A. (2019). *Matemáticas Financieras / 5 ed.* (5.a ed.). alfaomega grupo editor.
- Zang, Y., Richards, A., Seneviratne, N., Gutierrez-Oviedo, F., Harding, R. M., Ranathunga, S. D., y McFadden, J. (2024). Replacing conventional concentrates with sprouted barley or wheat: Effects on lactational performance, nutrient digestibility, and milk fatty acid profile in dairy cows. *Journal Of Dairy Science*. <https://doi.org/10.3168/jds.2023-24071>
- Zheng, H., Gasbarrino, K., Veinot, J. P., Lai, C., y Daskalopoulou, S. S. (2019). New Quantitative Digital Image Analysis Method of Histological Features of Carotid Atherosclerotic Plaques. *European Journal of Vascular and Endovascular Surgery*, 58(5), 654-663. <https://doi.org/10.1016/j.ejvs.2019.07.015>
- Zhuang, X., Fan, H., Li, X., Dong, Y., Wang, S., Zhao, B., y Wu, S. (2024). Transfer and accumulation of antibiotic resistance genes and bacterial pathogens in the mice gut due to consumption of organic foods. *Science Of the Total Environment*, 915, 169842. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2023.169842>