



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIA E INGENIERÍA EN
ALIMENTOS Y BIOTECNOLOGÍA
CARRERA DE ALIMENTOS



Elaboración de un proyecto de factibilidad para la implementación de una microempresa dedicada a la producción de huevo deshidratado en el cantón Mejía

Informe Final de Integración Curricular, Modalidad Emprendimiento, previo a la obtención del Título de Ingeniero en Alimentos, otorgado por la Universidad Técnica de Ambato, a través de la Facultad de Ciencia e Ingeniería en Alimentos y Biotecnología.

Autor: Lenin Alejandro Rojas Campués

Tutora: Dra. Jaqueline De Las Mercedes Ortiz Escobar

Ambato – Ecuador

Marzo 2022

APROBACIÓN DEL TUTOR

Dra. Jaqueline De Las Mercedes Ortiz Escobar

Certifica:

Que el presente trabajo de titulación ha sido prolijamente revisado. Por lo tanto, autorizo la presentación de este Informe Final de Integración Curricular, Modalidad Emprendimiento, el mismo que responde a las normas establecidas en el Reglamento de Títulos y Grados de la Facultad de Ciencia e Ingeniería en Alimentos y Biotecnología.

Ambato, 11 de febrero del 2022.

Dra. Jaqueline De Las Mercedes Ortiz Escobar

C.I. 180217135-3

TUTORA

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Yo, Lenin Alejandro Rojas Campués, manifiesto que los resultados obtenidos en el presente Informe Final de Integración Curricular, modalidad Emprendimiento, previo a la obtención del título de Ingeniero en Alimentos, son absolutamente originales, auténticos y personales; a excepción de las citas bibliográficas.



Lenin Alejandro Rojas Campués

17237572-3

Autor

APROBACIÓN DE LOS MIEMBROS DE TRIBUNAL DE GRADO

Los suscritos Profesores Calificadores, aprueban el presente Informe Final de Integración Curricular, modalidad Emprendimiento, el mismo que ha sido elaborado de conformidad con las disposiciones emitidas por la Facultad de Ciencia Ingeniería en Alimentos y Biotecnología de la Universidad Técnica de Ambato.

Para constancia firman:

Presidente del Tribunal

Dra. Liliana Acurio

C. I.: 180406708-8

Mg. Julio César Sosa Cárdenas

C.I.: 171665084-9

Dr. Santiago Esmiro Cadena Carrera

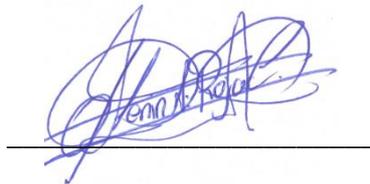
C.I.:171560259-3

Ambato, 8 de marzo del 2022

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga de este Informe Final de Integración Curricular o parte de él, un documento disponible para su lectura consulta y proceso de investigación según las normas de la Institución.

Cedo los Derechos en línea patrimoniales de mi Informe Final de Integración Curricular, con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción de este, dentro de las regulaciones de la universidad, siempre y cuando esta reproducción no suponga una ganancia económica y se realice respetando mis derechos de autor.



Lenin Alejandro Rojas Campués

17237572-3

AUTOR

DEDICATORIA

A Elizabeth mi madre que siempre ha estado a mi lado brindándome su apoyo incondicional en los momentos más difíciles y nunca me abandonó cuando la necesité a mi lado.

A Alejandro mi padre, que gracias a sus incentivos morales fui capaz de terminar mi carrera y tener una mejor visión de mi futuro.

A Mateo mi hermano, que siempre me apoyó en las buenas y malas, que al ser mi único hermano siempre nos hemos apoyado y lo seguiremos haciendo.

A Nicolas mi hijo, que se convirtió en el motor de mi vida, la motivación que siempre necesité para seguir superándome.

Y a Tatiana, madre de mi hijo que pese a los duros momentos nunca me abandonó y que gracias a su apoyo nunca me di por vencido.

AGRADECIMIENTOS

Esto no es el final es solo un nuevo comienzo, un agradecimiento profundo a todos los que formaron parte de este recorrido, principalmente a mis amigos y ahora colegas, con quienes pasamos la gran experiencia universitaria que, a pesar de ser difícil con nuestra constancia y dedicación obtuvimos muchas experiencias que aportaron en mi crecimiento humano y profesional.

Un agradecimiento muy especial a todos los miembros de mi familia que estuvieron pendientes de mi desarrollo con palabras de aliento y motivación.

Finalmente, expreso mi sincero agradecimiento a la Dra. Jaqueline Ortiz, por su tiempo y dedicación en la guía y revisión de este trabajo.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

APROBACIÓN DEL TUTOR	II
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD	III
APROBACIÓN DE LOS MIEMBROS DE TRIBUNAL DE GRADO.....	IV
DERECHOS DE AUTOR.....	V
DEDICATORIA.....	VI
AGRADECIMIENTOS.....	VII
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	VIII
ÍNDICE DE TABLAS.....	XI
RESUMEN.....	XIII
ABSTRACT.....	XIV
1. CAPÍTULO I - MARCO TEÓRICO	1
1.1 ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS.....	1
1.1.1 INDUSTRIA AVÍCOLA EN ECUADOR.....	1
1.1.2 HUEVO FRESCO, ESTRUCTURA Y COMPOSICIÓN	2
1.1.3 OVOPRODUCTOS.....	3
1.1.3.1 HUEVO DESHIDRATADO.....	3
1.1.4 APLICACIÓN DEL HUEVO DESHIDRATADO EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA	4
1.1.5 VENTAJAS Y DESVENTAJAS DEL USO DE HUEVO DESHIDRATADO.....	4
1.1.6 MERCADO DE OVOPRODUCTOS EN ECUADOR	5
1.2 ESTRUCTURA DE UN PLAN DE FACTIBILIDAD	5
1.2.1 ESTUDIO ADMINISTRATIVO.....	6
1.2.2 ESTUDIO DE MERCADO.....	7
1.2.3 ESTUDIO TECNOLÓGICO.....	7
1.2.4 ESTUDIO FINANCIERO	8
1.3 OBJETIVOS.....	9
1.3.1 OBJETIVO GENERAL	9
1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	9
2. CAPITULO II – METODOLOGÍA.....	10
2.1 ESTABLECIMIENTO DE LA ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL PARA LA OPERATIVIDAD DE LA MICROEMPRESA PRODUCTORA DE HUEVO DESHIDRATADO	10
2.1.1 Estructura corporativa	10
2.1.2 Diseño de la marca comercial.....	10
2.2 DETERMINACIÓN DEL TAMAÑO DE MERCADO POTENCIAL PARA EL HUEVO DESHIDRATADO EN LOS CANTONES MEJÍA Y QUITO	10
2.2.1 Enfoque.....	10
2.2.2 Tipo de investigación.....	11
2.2.3 Estudio de mercado	11
2.2.4 Segmentación del mercado.....	11
2.2.5 Población y muestra.....	11
2.2.5.1 Población.....	11
2.2.5.2 Muestra y estimación del mercado potencial.....	12
2.3 IDENTIFICACIÓN DE LA TECNOLOGÍA IDÓNEA QUE SE REQUIERE PARA LA PRODUCCIÓN DE HUEVO DESHIDRATADO.....	13
2.3.1 Estudio Técnico	13
2.3.1.1 Localización.....	13
2.3.1.2 Diseño de etiqueta y envase	13
2.3.1.3 Ingeniería del proyecto	14
2.3.1.3.1 Procesamiento del huevo deshidratado	14
2.3.1.4 Selección de tecnologías	15

2.3.1.5	<i>Identificación de proveedores</i>	15
2.3.1.6	<i>Análisis proximal</i>	16
2.3.1.7	<i>Diseño de planta</i>	17
2.4	EVALUACIÓN FINANCIERA DE LA VIABILIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA MICROEMPRESA PROCESADORA DE HUEVO DESHIDRATADO EN EL CANTÓN MEJÍA A TRAVÉS DE LOS DIFERENTES INDICADORES FINANCIEROS	17
2.4.1	<i>Valor actual neto (VAN)</i>	17
2.4.2	<i>Tasa interna de retorno (TIR)</i>	17
2.4.3	<i>Rentabilidad sobre la inversión (ROI)</i>	18
2.4.4	<i>Periodo de recuperación de la inversión (PRI)</i>	18
2.4.5	<i>Punto de Equilibrio (PE)</i>	18
3.	CAPITULO III – RESULTADOS Y DISCUSIÓN	20
3.1	ESTUDIO ADMINISTRATIVO	20
3.1.1	<i>Estructura corporativa</i>	20
3.1.2	<i>Diseño de la marca comercial</i>	22
3.2	ESTUDIO DE MERCADO.....	24
3.2.1	<i>Análisis Internacional y Nacional del mercado para ovoproductos</i>	24
3.2.2	<i>Elementos externos que afectan el mercado</i>	25
3.2.3	<i>Análisis del sector industrial del huevo deshidratado en el mercado local</i>	27
3.2.4	<i>FODA</i>	28
3.2.5	<i>Selección de empresas encuestadas</i>	29
3.2.6	<i>Mercado potencial de consumidores de huevo deshidratado</i>	31
3.2.7	<i>Conocimiento, posibilidad de adquisición y factores de compra del huevo deshidratado para procesos alimentarios</i>	32
3.2.8	<i>Frecuencia, cantidad y lugar de compra de huevo fresco</i>	35
3.3	ESTUDIO TÉCNICO.....	38
3.3.1	<i>Localización</i>	38
3.3.1.1	<i>Macro localización</i>	38
3.3.1.2	<i>Micro localización</i>	39
3.3.2	<i>Tamaño del proyecto</i>	41
3.3.3	<i>Ingeniería del proyecto</i>	41
3.3.3.1	<i>Procesamiento del huevo deshidratado</i>	41
3.3.4	<i>Requerimiento de mano de obra</i>	44
3.3.5	<i>Selección de equipos e instrumentos</i>	45
3.3.6	<i>Diseño de etiqueta y envase</i>	46
3.3.6.1	<i>Etiqueta</i>	46
3.3.6.2	<i>Envase</i>	47
3.3.7	<i>Identificación de proveedores</i>	48
3.3.7.1	<i>Calidad del huevo fresco</i>	48
3.3.7.2	<i>Normativa del huevo fresco</i>	49
3.3.8	<i>Análisis proximal</i>	50
3.3.9	<i>Diseño de planta</i>	51
3.3.9.1	<i>Normativas BPM para diseño de planta</i>	52
3.4	ESTUDIO FINANCIERO	57
3.4.1	<i>Inversión</i>	57
3.4.2	<i>Costos de operación y mantenimiento</i>	57
3.4.2.1	<i>Costos de equipos e instrumentos utilizados en la producción</i>	57
3.4.2.2	<i>Costos fijos</i>	58
3.4.2.3	<i>Costos variables</i>	59
3.4.3	<i>Determinación de precio de venta de producto</i>	60
3.4.4	<i>Capital de trabajo</i>	60
3.4.5	<i>Flujo de caja</i>	61
3.4.6	<i>Indicadores financieros</i>	63
4.	CAPITULO IV – CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	65
4.1	CONCLUSIONES	65
4.2	RECOMENDACIONES	66
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	67

ANEXOS	72
A. HERRAMIENTA DE VALIDACIÓN DE LA ENCUESTA	72
B. ENCUESTA.....	74
C. COTIZACIÓN DE EQUIPAMIENTOS 1	80
D. COTIZACIÓN DE EQUIPAMIENTOS 2	81

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 <i>Clasificación de las empresas en Ecuador</i>	11
Tabla 2 <i>Empresas consumidoras de huevo en estado natural</i>	13
Tabla 3 <i>Especificaciones fisicoquímicas del huevo deshidratado</i>	16
Tabla 4 <i>Características de los diferentes cargos labores de la microempresa</i>	21
Tabla 5 <i>Función de cada empleado</i>	22
Tabla 6 <i>Parámetros para el establecimiento de la marca en la microempresa</i>	23
Tabla 7 <i>Criterios utilizados para la selección de potenciales consumidores</i>	30
Tabla 8 <i>Datos de la población utilizada en el estudio de mercado</i>	31
Tabla 9 <i>Matriz de evaluación de los factores de la micro localización</i>	40
Tabla 10 <i>Resumen de la producción requerida de huevo deshidratado</i>	41
Tabla 11 <i>Características de cada uno de los procesos previo a la pasteurización</i> ..	42
Tabla 12 <i>Características de cada proceso a partir de la pasteurización</i>	43
Tabla 13 <i>Determinación de la capacidad de equipos y mano de obra</i>	45
Tabla 14 <i>Equipos e instrumentos necesarios</i>	46
Tabla 15 <i>Clasificación de los huevos de gallina de acuerdo con su calidad</i>	49
Tabla 16 <i>Requisitos microbiológicos de los huevos frescos</i>	50
Tabla 17 <i>Análisis fisicoquímico de una muestra de huevo deshidratado</i>	51
Tabla 18 <i>Resumen de los requisitos BPM, características extrínsecas</i>	53
Tabla 19 <i>Resumen de los requisitos BPM, características intrínsecas</i>	54
Tabla 20 <i>Resumen de los requisitos BPM, instalaciones internas y externas</i>	55
Tabla 21 <i>Resumen de los requisitos BPM, instalaciones sanitarias</i>	56
Tabla 22 <i>Detalles de la inversión inicial</i>	57
Tabla 23 <i>Valores cotizados de los equipos e instrumentos</i>	58
Tabla 24 <i>Desglose de los costos fijos de la microempresa “OVOLAND”</i>	59
Tabla 25 <i>Desglose de los costos variables del huevo deshidratado</i>	60
Tabla 26 <i>Desglose del valor final del huevo deshidratado</i>	60
Tabla 27 <i>Desglose del capital de trabajo para 30 días</i>	61
Tabla 28 <i>Flujo de caja en el periodo de 0-5 años</i>	62
Tabla 29 <i>Indicadores financieros utilizados en el proyecto</i>	63

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. <i>Producción anual de huevos de gallinas.</i>	2
Figura 2. <i>Estructura de un huevo fresco.</i>	3
Figura 3. <i>Componentes del estudio administrativo.</i>	6
Figura 4. <i>Elementos Básicos Del Estudio De Mercado.</i>	7
Figura 5. <i>Rol De La Selección Tecnológica.</i>	8
Figura 6. <i>Indicadores Financieros.</i>	9
Figura 7. <i>Diagrama de flujo del proceso.</i>	15
Figura 8. <i>Organigrama estructural de la microempresa.</i>	20
Figura 9. <i>Matriz foda.</i>	29
Figura 10. <i>Representación gráfica de los tipos de negocios encuestados.</i>	31
Figura 11. <i>Representación gráfica de la séptima pregunta de la encuesta.</i>	32
Figura 12. <i>Representación gráfica de la sexta pregunta.</i>	33
Figura 13. <i>Representación gráfica de la décima pregunta.</i>	34
Figura 14. <i>Representación gráfica de la novena pregunta</i>	34
Figura 15. <i>Análisis de la primera pregunta de la encuesta.</i>	35
Figura 16. <i>Análisis de la segunda pregunta de la encuesta.</i>	35
Figura 17. <i>Representación gráfica de la cuarta pregunta.</i>	37
Figura 18. <i>Mapa de la ubicación del cantón mejía en pichincha.</i>	38
Figura 19. <i>Mapa de la parroquia de machachi con sus fronteras parroquiales.</i>	39
Figura 20. <i>Mapa de la localización de la microempresa en machachi.</i>	39
Figura 21. <i>Proceso para obtener huevo deshidratado a partir de huevo fresco.</i>	44
Figura 22. <i>Diseño de la etiqueta para huevos deshidratados.</i>	47
Figura 23. <i>Bolsa de polietileno con auto cierre.</i>	48
Figura 24. <i>Diseño de una planta deshidratadora de huevos frescos.</i>	52

RESUMEN

Se desarrolló un estudio para determinar la factibilidad de la implementación de una microempresa dedicada a la producción de huevo deshidratado en el cantón Mejía. Para lo cual se tomaron 4 parámetros de estudio enfocados en el mercado, área administrativa, sector tecnológico y financiero. El estudio de mercado analizó el tamaño de mercado potencial que tendría el nuevo producto. El estudio administrativo se encargó de establecer la estructura corporativa de la microempresa y el perfil de los colaboradores de la organización. El estudio tecnológico permitió identificar la localización, el tamaño del proyecto, seleccionar la maquinaria, equipos, proveedores y conocer el análisis proximal del huevo deshidratado. Por último, el estudio financiero demostró la rentabilidad económica de la microempresa a partir de los indicadores financieros calculados.

Los resultados obtenidos indican que la producción del huevo deshidratado sería de 260 kg de huevo deshidratado por día, envasado en fundas de polietileno con auto cierre con el nombre comercial de OVOLAND. El equipamiento será adquirido en Ecuador y China, tomando en cuenta sus costos de traslado e impuestos necesarios. La rentabilidad del proyecto está dada por los indicadores financieros: el valor actual neto (VAN) de 579.474,71 dólares americanos, con una tasa interna de retorno (TIR) del 99 por ciento en un periodo de recuperación desde el tercer año; estos valores determinados en función de la inversión inicial y los valores de flujo de caja de los primeros 5 años.

Palabras claves: Estudio de factibilidad, microempresas, investigación de mercados, análisis financiero, OVOLAND, huevos deshidratados.

ABSTRACT

A study was developed to determine the feasibility of implementing a microenterprise dedicated to the production of dehydrated eggs in Mejía. In order to achieve this target; market, corporate, technological and financial studies have been performed. The market study analyzed the potential market size of the new product. The administrative study was responsible for establishing the corporate structure of the microenterprise and the profile of the organization's employees. The technological study allowed to identify the location, the size of the project, select the machinery, equipment, suppliers and to know the proximal analysis of the dehydrated egg. Finally, the financial study demonstrated the economic profitability of the microenterprise based on the calculated financial indicators.

The results obtained indicate that the production of the dehydrated egg would be 260 kg of dehydrated egg per day, packaged in polyethylene covers with self-closing with the trade name of OVOLAND. The equipment will be acquired in Ecuador and China, considering their transfer costs and necessary taxes. The profitability of the project is given by the financial indicators: the net present value (NPV) of 579,474.71 USD with an internal rate of return (IRR) of 99 percent in a recovery period from the third year; these values determined based on the initial investment and cash flow values for the first 5 years.

Keywords: Feasibility study, microenterprises, market research, financial analysis, OVOLAND, dehydrated eggs.

A. CONTENIDOS

1. CAPÍTULO I - MARCO TEÓRICO

1.1 Antecedentes investigativos

1.1.1 Industria Avícola en Ecuador

La avicultura es una de las principales actividades agropecuarias en el Ecuador, misma que ha tenido un crecimiento en los últimos 40 años, las actividades productivas de la industria avícola se pueden clasificar en: crianza de todo tipo de aves, producción de carne, plumas o huevos; el mercado avícola tiene como sus principales exponentes a la crianza de pollos para consumo 71% y gallinas ponedoras 16% de todas las actividades avícolas que se desarrollan en el país, por último las principales provincias que dominan este sector productivo son: Guayas, Manabí, Pichincha, Sto. Domingo y Tungurahua, con el 80% de la producción nacional (**Sanchez et al., 2020**).

En la Figura 1 se puede observar el crecimiento anual de la producción de huevos de gallina correspondientes al Ecuador hasta el año 2019, a diferencia del año 2020 en el que se presenta un marcado decrecimiento ocasionado por la pandemia de COVID-2019, además en este mismo año el sector productivo del país se vio afectado por la entrada de huevo fresco de contrabando por las fronteras de Perú y Colombia lo cual tuvo repercusión sobre la producción avícola en Ecuador, sin embargo se aspira que la industria avícola tenga tendencia al crecimiento a partir del 2021 puesto que empresas dedicadas a la incubación de gallinas ponedoras han retomado las actividades en su totalidad (**CONAVE, 2021**).

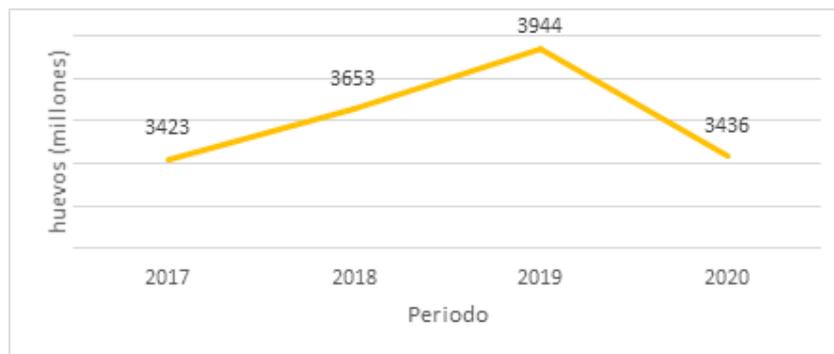


Figura 1. Producción anual de huevos de gallinas.

Fuente: CONAVE (2021).

1.1.2 Huevo fresco, estructura y composición

En base a la normativa INEN 2013 el concepto del huevo fresco se menciona de la siguiente manera: “son los huevos enteros en su cáscara que observados al ovoscopio aparecerán completamente claros, sin sombra alguna, con yema apenas perceptible, la clara será transparente, sin enturbiamientos y cámara de aire pequeña”, este tipo de producto puede provenir de 2 diferentes destinos como son: planteles avícolas o criadas en campo, siendo el 85% y el 15% respectivamente del total de gallinas ponedoras que existen en el país (Sanchez et al., 2020).

El huevo se destaca dentro de los alimentos por su composición nutricional, dentro de los cuales destaca una importante proporción de macronutrientes como proteínas y lípidos; y micronutrientes como: vitaminas, hidratos de carbono, aminoácidos y minerales a quienes lo consumen (Gálvez & Von Schoettler, 2016). La proteína es el principal macronutriente del huevo fresco ya que se encuentra en mayor porcentaje, siendo el de mayor aporte nutricional, por lo cual este producto es considerado una de las principales fuentes de proteína animal para los seres humanos, el 95% de la proteína consumida de este producto es digerible y cubre las diferentes necesidades del organismo humano (Gil et al., 2016).

La estructura del huevo se conforma de 10 partes principales, pero son 3 las partes fundamentales que lo componen (Figura 2), aproximadamente el 98% del peso del huevo corresponde a la clara, la yema y la cáscara; tomando en cuenta que el albumen o clara está conformada por 4 sectores: fluido interno, fluido externo, denso interno y denso externo; convirtiendo a la clara en el sector más extenso del huevo con un aproximado del 60% del peso total (Seperiza et al., 2021).

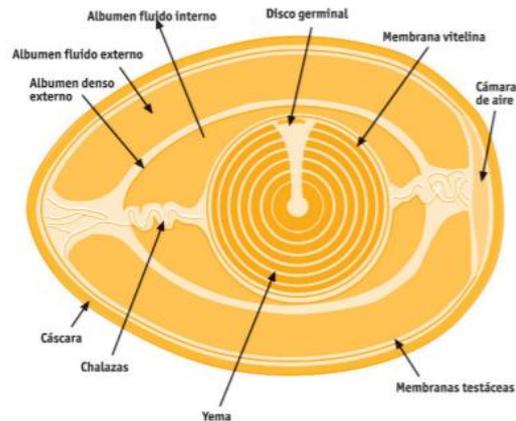


Figura 2. Estructura de un huevo fresco.

Fuente: Instituto de estudios del huevo (2021).

1.1.3 Ovoproductos

Se consideran como ovoproductos todos los productos derivados de los huevos de aves, principalmente de gallinas ponedoras, con la finalidad de darle un valor agregado al huevo fresco que es normalmente consumido en su estado natural, es decir sin tratamiento o procesamiento alguno (INOVO, 2011), y a su vez existe una gran variedad de ovoproductos como lo son:

- Huevos líquidos
- Huevos deshidratados
- Derivados congelados
- Derivados compuestos
- Componentes aislados

De los ovoproductos anteriormente mencionados, se podría decir que son los más comunes que existen hasta la actualidad, cabe resaltar que de estos ovoproductos el menos explotado es el huevo deshidratado a consecuencia que las tecnologías para la industrialización de este ovoproducto en Ecuador son escasas y por consiguiente el huevo deshidratado no tiene una presencia notoria en el mercado local (Nuñez et al., 2016).

1.1.3.1 Huevo deshidratado

Por definición se considera al huevo deshidratado como aquel al que se le ha disminuido el contenido de agua de constitución del huevo, por medio de un procedimiento tecnológico adecuado y es apto para el consumo humano así

también como para uso de tipo industrial, el huevo entero deshidratado es un sólido con un contenido en agua $\leq 5\%$ (Callejas & Garón, 2018).

El huevo deshidratado es un ovoproducto que se obtiene al someter al huevo fresco a un tratamiento térmico que provoca la evaporación del agua y con la ayuda de estabilizadores que eviten la destrucción de los componentes del huevo fresco, de esta manera se obtiene una mezcla en polvo de la yema y clara (Rodríguez et al., 2021), este producto puede obtener sus componentes por separados esto quiere decir solo yema deshidratada o solo albumen (clara) deshidratado, para lo cual, previo al proceso térmico deben separarse la yema y el albumen de manera mecánica, para que de esta manera se pueda obtener el producto de la manera que se requiera.

1.1.4 Aplicación del huevo deshidratado en la industria alimentaria

La industria alimentaria con el pasar de los años requiere de componentes de calidad para la producción de diferentes productos alimenticios, por lo cual el huevo deshidratado viene a ser un componente que ofrece ciertas ventajas a industrias alimentarias como: productores de salsas y mayonesas, panificadoras, confiterías, reposterías, comida preparada y precocida (Francioni & Martínez, 2017), esto con la idea de utilizar un producto innovador que genere un mejor resultado frente al huevo en estado natural, ya que de esta manera se lo podría reemplazar por el huevo deshidratado tomando en cuenta los beneficios y/o ventajas que puede ofrecer este ovoproducto.

1.1.5 Ventajas y desventajas del uso de huevo deshidratado en la industria alimentaria

- **Ventajas**
 - El huevo deshidratado tiene ciertas ventajas sobre el huevo fresco en la industria alimentaria, esto se debe a que es sometida a un tratamiento térmico que garantiza que microorganismos como *Salmonella* y *E. coli* no se encuentren presentes, garantizando la inocuidad alimentaria (Gil et al., 2016).
 - El almacenamiento prolongado y la vida útil son factores muy importantes, ya que al ser un producto en polvo es capaz de durar hasta 12 meses dependiendo

de los estabilizadores utilizados, garantizando su vida en percha a lo largo de este tiempo (**Escudero et al., 2015**).

- Facilidad de uso, al ser un producto que no tiene la cáscara como el huevo fresco garantiza que no existirán residuos de cáscara en el producto final y de tal manera producir alimentos que pueda asegurar parámetros de calidad (**Miranda et al., 2015**).
- Reduce el espacio de almacenamiento a comparación del huevo en estado natural, ya que no necesita la presencia de cubetas de cartón en las que se almacena normalmente los huevos frescos (**Núñez, 2020**).
- **Desventajas**
 - Exclusividad para el uso como componente, ya que al encontrarse en polvo no puede ser utilizado de la manera tradicional para el consumidor que quiera consumir un huevo cocido o frito de la forma tradicional (**Callejas & Garón, 2018**).

1.1.6 Mercado de ovoproductos en Ecuador

El mercado de ovoproductos en Ecuador actualmente es poco explotado debido a la falta de industrialización de este alimento, uno de sus principales problemas es la competencia directa con el huevo en estado natural ya que actualmente en Ecuador la comercialización de ovoproductos se encuentra escasa, a pesar de que en los últimos años las importaciones de huevo líquido y huevo deshidratado han ido en aumento, la implementación de industrias de ovoproductos no han sido desarrolladas de manera que cubran las necesidades nacionales de diferentes ovoproductos, principalmente de huevo líquido y huevo deshidratado (**Pazmiño & García, 2016**).

1.2 Estructura de un plan de factibilidad

Un plan de factibilidad se basa en el análisis de varios factores previamente a la implementación de un nuevo negocio, este tipo de estudio suelen analizar diferentes puntos críticos que el negocio debe tomar en cuenta antes de empezar con su construcción y/o producción (**Echeverría, 2017**), algunos de los principales factores que comúnmente suele utilizar los planes de factibilidad son:

- Estudio de mercado
- Estudio tecnológico
- Estudio administrativo
- Estudio financiero

1.2.1 Estudio administrativo

El estudio Administrativo es la información referente para poner en marcha la estrategia inicial de un proyecto, con base en los objetivos trazados, se identificarán las necesidades de recursos humanos en términos de capacidades para lograr los estados deseados de la mejor organización (asignación de recursos y responsabilidades) que haga del proyecto un éxito (**Ariza, 2018**).

Los parámetros que se tienen en cuenta para establecer un correcto estudio administrativo tienen una gran importancia ya que de esta manera se gestionará la eficiencia de los proyectos y de esta manera crear un núcleo consistente que sea capaz de mantener el proyecto a flote, ciertos parámetros a estudiar son los mismo que se observan en la Figura 3.

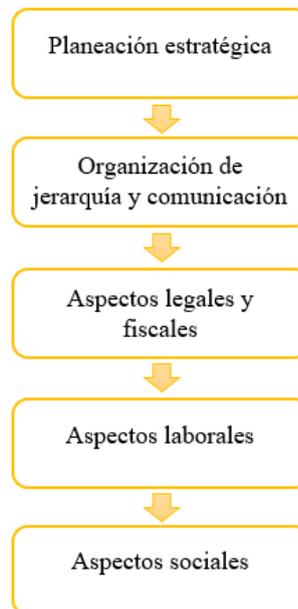


Figura 3. *Componentes del estudio administrativo.*

Fuente: Riviezzo & Segarra (2021).

1.2.2 Estudio de mercado

El estudio de mercado es una herramienta que busca obtener información de las diferentes respuestas que puede generar un producto, en este caso un alimento, en el mercado que se desea colocar, tiene varias secciones muy importantes como se muestra en la Figura 4, las mismas que se deben analizar de manera estratégica, ya que de este tipo de estudio se puede catalogar el producto como viable o no viable en el mercado que se desea colocar (**Fernández, 2017**).



Figura 4. *Elementos básicos del estudio de mercado.*

Fuente: Fernández (2017).

1.2.3 Estudio tecnológico

El estudio tecnológico es la sección que se encarga de analizar los equipamientos necesarios para la implementación del área de producción de un nuevo producto, la línea de procesamiento debe cumplir con los parámetros de calidad que sean requeridos por el productor. La selección de la tecnología tiene como principal objetivo la identificación de 3 aspectos principales como son: capacidades, costos y eficiencias; esta tarea es una de las más complejas debido a la variabilidad de las diferentes tecnologías que se encuentran en el mercado tecnológico, por lo cual previo a la selección de los equipamientos necesarios se debe realizar una amplia investigación de las necesidades más importantes que requiera la empresa a la que se equipara la tecnología (**Uribe, 2018**).

En la Figura 5 se observa una metodología basada en los principios de elección tecnológica de Riddle y Williams, por medio de los cuales se busca establecer un plan de selección que apoye al comprador, con la intención de que este tome la mejor decisión al momento de adquirir una tecnología capaz de cubrir todas las necesidades

y que al mismo tiempo se encuentre en el rango de precio y producción que alcance cubrir dichas necesidades.



Figura 5. *Rol de la selección tecnológica.*

Fuente: Uribe (2018).

1.2.4 Estudio financiero

El estudio financiero está integrado por elementos informativos de carácter cuantitativo, los cuales permiten decidir y observar la viabilidad de un plan de factibilidad, en ellos se integra el comportamiento de las operaciones necesarias para que una empresa marche y visualice a su vez el crecimiento de la misma en el tiempo (Cabrera & Ortega, 2020). De ahí la importancia que al iniciar cualquier idea de proyecto o negocio contemple las variables que intervienen en el desarrollo e implementación, considere el costo efectivo que conlleva el operar el proyecto en términos financieros que implica el costo de capital de trabajo, adquisiciones de activo

fijo y gastos preoperativo hasta obtener los indicadores financieros (Figura 6) que demuestran la factibilidad económica de la implementación de la empresa estudiada.

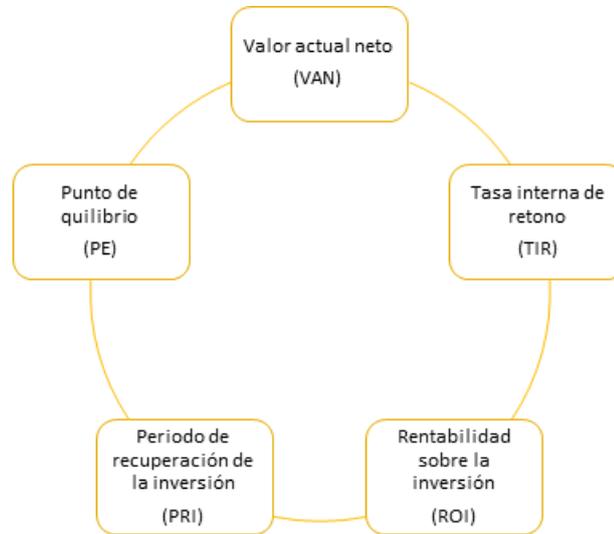


Figura 6. *Indicadores financieros.*

Fuente: ESAN (2017).

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo General

- Elaborar un proyecto de factibilidad para la implementación de una microempresa dedicada a la producción de huevo deshidratado en el cantón Mejía.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Determinar el tamaño de mercado potencial para el huevo deshidratado en los cantones Mejía y Quito.
- Establecer la estructura organizacional para la operatividad de la microempresa productora de huevo deshidratado.
- Identificar la tecnología idónea que se requiere para la producción de huevo deshidratado.
- Evaluar financieramente la viabilidad del huevo deshidratado a través de los diferentes indicadores financieros.

2. CAPITULO II – METODOLOGÍA

2.1 Establecimiento de la estructura organizacional para la operatividad de la microempresa productora de huevo deshidratado

2.1.1 Estructura corporativa

Para definir la estructura operativa de la microempresa se trabajará con un organigrama estructural, en cual se establecerá los diferentes cargos y áreas de trabajo en base a una jerarquía de mando. El desarrollo de cargos se establecerá a partir de un perfil por competencias para elegir desde el gerente general hasta los operadores que trabajarían en la empresa. Una vez establecidos los diferentes cargos se procederá a definir las funciones en base a: niveles, interacciones, responsabilidades y derechos (**Gálvez & Von Schoettler, 2016**).

2.1.2 Diseño de la marca comercial

Para definir el diseño de la marca se establecerá una serie de factores positivos del producto con la finalidad de encajar con los requerimientos de calidad de la marca para que genere un impacto positivo en los compradores. Tomando en cuenta que debe cumplir con los requisitos legales para el correcto funcionamiento de la marca comercial.

2.2 Determinación del tamaño de mercado potencial para el huevo deshidratado en los cantones Mejía y Quito

2.2.1 Enfoque

Esta propuesta se enfoca en la creación de una microempresa que cumpla los parámetros de calidad e inocuidad alimentaria, para de esta manera ofrecer alimentos sanos y seguros. A partir de la implementación de diferentes estrategias de calidad, innovación y diferenciación.

2.2.2 Tipo de investigación

El tipo de investigación que se va a realizar tiene enfoque descriptivo y cuantitativo debido a que se describirá las características de grupos relevantes como consumidores, organizaciones o áreas de mercado y a través de encuestas se determinará la aprobación de este tipo de producto a una cantidad de personas específicas.

2.2.3 Estudio de mercado

El estudio de mercado se lo realizará con el objetivo de encontrar los mercados potenciales a donde estará dirigido el producto final. La manera más eficaz de encontrar este tipo de mercados se lo realiza a través de una investigación y detección de la necesidad de los potenciales compradores del producto, en este caso se lo realizará a través del análisis de los resultados de las encuestas previamente realizadas.

2.2.4 Segmentación del mercado

Para identificar la sección de mercado se tiene que definir las principales empresas de: panaderías, reposterías, restaurantes, servicios de catering, productores de salsas y mayonesas, que se encuentren ubicadas en el Cantón Mejía y Cantón Quito principalmente en sus cabeceras cantonales Machachi y Quito respectivamente.

2.2.5 Población y muestra

2.2.5.1 Población

Para la selección de empresas se tendrá en cuenta la siguiente clasificación: micro, pequeñas, medianas y grandes. Esto en base a las siguientes características:

Tabla 1

Clasificación de las empresas en Ecuador.

	Micro	Pequeña	Mediana	Grande
Cantidad de empleados	1 - 9	Hasta 49	50 - 199	>200
Valor bruto de ventas anuales	100 000	1'000 000	1'000 001 a 5'000 000	>5'000 000
Valores activos totales	Menor a 100 000	100 001 – 750 000	750 001 a 4'000 000	>4'000 000

Fuente: (INEC, 2016).

2.2.5.2 Muestra y estimación del mercado potencial

Para determinar el tamaño de la muestra se utilizará la ecuación de Murray y Larry en la que se utilizará el número total de empresas que potencialmente sean compradoras de este producto como se observó en base a los datos del **INEC (2016)** y de esta manera revisar la cantidad exacta de la muestra requerida a partir de la siguiente ecuación.

$$\frac{N * Z_a^2 * p * q}{E^2(N - 1) + Z_a^2 * p * q}$$

Dónde:

Z = 1.96 a un nivel de confianza del 95% obtenido de la tabla normal Nivel de confianza = 95%

p = 0.95 (probabilidad de éxito)

q = 0.05 (probabilidad de fracaso)

E = 0.03 (error de estimación)

N = 256 (Población objetivo)

$$n = \frac{(256) * (1,96)^2 * (0,95) * (0,05)}{(0,03)^2(256 - 1) + (1,96)^2 * (0,95) * (0,05)}$$

$$n = 114$$

Tabla 2

Empresas consumidoras de huevo en estado natural en Quito y Machachi.

Ciudad	Hoteles	Servicios de catering	Panaderías y Reposterías	Total	Muestra (n)
Machachi	6	5	35	256	114
Quito	18	12	150		

Fuente: (Capón, 2018) & (Haro, 2010).

Se toma en cuenta los valores de la Tabla 1 para elegir empresas pequeñas y medianas, para que de esta manera la cantidad de encuestados sea el adecuado, y a partir de esta clasificación y ejecutando la ecuación de Murry y Larry se obtiene que el tamaño de la muestra es de 114 empresas pequeñas y medianas que deben ser encuestadas.

2.3 Identificación de la tecnología idónea que se requiere para la producción de huevo deshidratado

2.3.1 Estudio Técnico

2.3.1.1 Localización

Para determinar la ubicación de la microempresa se tomará en cuenta los lugares estratégicos que sean beneficiosos para la misma, a partir de ello se tomará en cuenta: proximidad a los proveedores y potenciales compradores, los costos de terreno, población cercana, presencia de servicios básicos y la calidad de caminos principales a la planta.

2.3.1.2 Diseño de etiqueta y envase

La etiqueta cumplirá las normativas NTE INEN 1334-3 vigentes actualmente en Ecuador para de esta manera informar al consumidor del tipo de producto que adquirió (INEN 1334-3, 2011). Y el envase será determinado por los requerimientos

establecidos de los potenciales clientes a partir de la recopilación de los datos en la encuesta y los requisitos necesarios para que sea capaz de resistir al producto interno que se está desarrollando.

2.3.1.3 Ingeniería del proyecto

2.3.1.3.1 Procesamiento del huevo deshidratado

El proyecto contará en la parte de ingeniería con el desarrollo de un diagrama de flujo como se observa en la Figura 7, para constatar el proceso que debe cumplir de manera lineal y una vez determinados los puntos críticos de este diagrama se procederá a la implementación de un balance de masa en el que se revisará bibliográficamente las pérdidas que tendría el proceso.

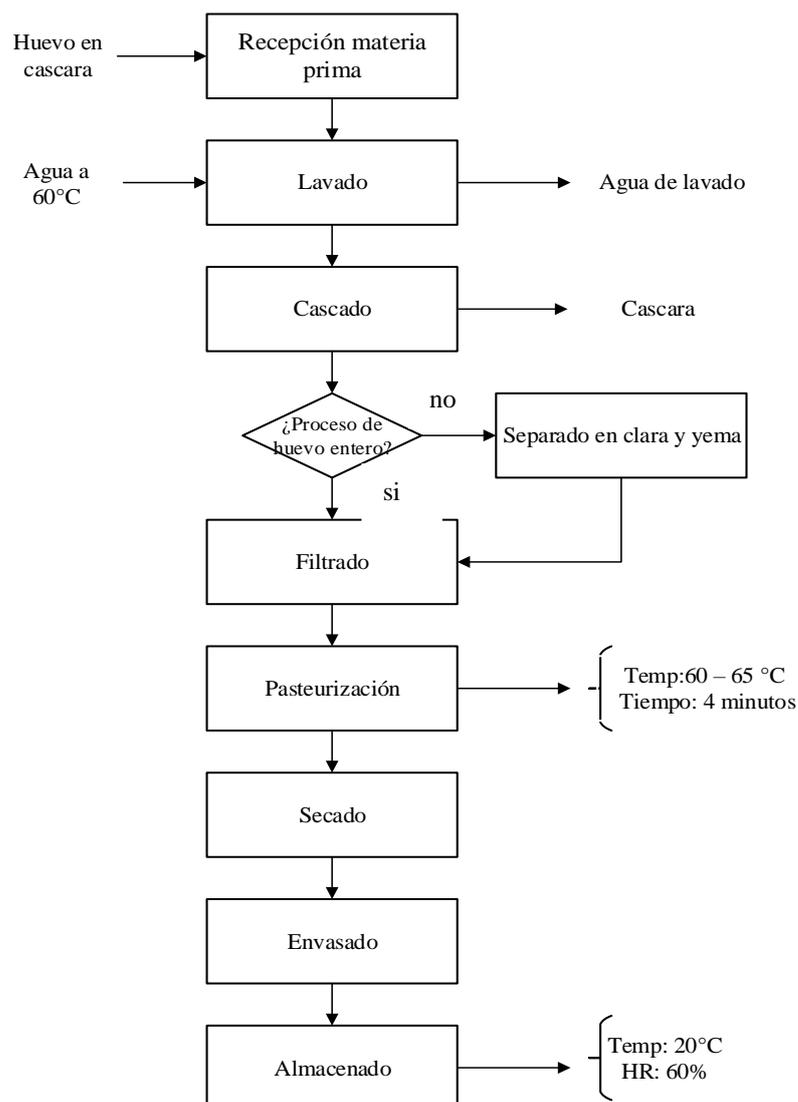


Figura 7. *Diagrama de flujo del proceso para la elaboración del huevo deshidratado.*

Fuente: (Jaya & Perez, 2010).

Los procesos que se determinaron en la Figura 7 serán controlados en base a la “Normativa Técnica Sanitaria para Alimentos Procesados” en la que se detallan las características de Buenas Prácticas de Manufactura para la producción de alimentos que garanticen la calidad e inocuidad de los alimentos, proporcionando al consumidor la seguridad alimentaria correspondiente a este tipo de productos (ARCSA, 2016).

2.3.1.4 Selección de tecnologías

La industrialización del huevo natural a deshidratado tiene un proceso que cumplir el cual consta de los siguientes procesos: recepción, lavado, sanitizado, quebrado, separado, filtrado, pasteurizado, deshidratado, envasado y almacenado. A partir de esto se deberá elegir una tecnología que cumpla con los procesos establecidos. Para lo cual se solicitará cotizaciones a empresas importadoras de esta línea de producción, tomando como punto crítico el proceso de deshidratación el cual debe ser totalmente acorde a los requisitos físicos y microbiológicos necesarios del producto final (Martínez et al., 2011).

El equipo encargado de la pasteurización del huevo es una línea que contiene todos los procesos previos al pasteurizado, la sección encargada de la deshidratación puede estar acoplada a otra línea de producción continua. El equipo debe ser capaz de alcanzar 300°C con una inyección a presión del huevo líquido, una vez que se da la deshidratación el polvo cae al fondo y la humedad se evapora (Martínez et al., 2011).

2.3.1.5 Identificación de proveedores

Actualmente en Ecuador se producen alrededor de 10.7 millones de huevos al día según Sánchez et al. (2020) lo que garantizaría el abastecimiento de materia prima para la industrialización del huevo, por lo cual la selección de proveedores se dará en base a los siguientes indicadores: calidad, inocuidad y precio. De esta manera se garantiza que el producto sea el más adecuado para el proceso. La recolección de información de avícolas que cumplan con estos términos se lo realizará a través de

proformas y presentación de los productos de los avicultores interesados en proveer de esta materia prima.

Los interesados serán sometidos a concursos en base a los 3 indicadores previamente solicitados: calidad, inocuidad y precio. Una vez que se determine los proveedores óptimos para la elaboración del producto final se firmará un contrato por 12 meses garantizando la estabilidad de abastecimiento de producto y la seguridad de venta para el proveedor.

2.3.1.6 Análisis proximal

Las características de un análisis proximal del huevo deshidratado deben cumplir una cierta cantidad de valores específicos, estos según la normativa INEN 1973:2013 (Tabla 3), las mismas que deben ser:

Tabla 3

Especificaciones fisicoquímicas del huevo deshidratado.

Productos y derivados	Humedad (con anti aglutinante)	Humedad (sin anti aglutinante)	Proteína	Grasa	Colorantes artificiales
Huevo, yema y clara	< 5%	< 8%	>45%	>42%	No

Fuente:(INEN 1973, 2013).

En este caso debido a la falta de los equipos necesarios para la implementación de un análisis proximal del huevo deshidratado como producto final, se realizará una serie de recopilación de revisiones bibliográficas en las que se establezcan los diferentes resultados de productos similares en otras zonas tanto de Ecuador como de otros países pioneros en este tipo de productos.

2.3.1.7 Diseño de planta

El diseño de la planta se lo realizará, en base a la “Normativa Técnica Sanitaria para Alimentos Procesados” establecido por la dirección ejecutiva de la agencia nacional de regulación, control y vigilancia sanitaria (ARCSA) instaurado en la sección de las instalaciones y requisitos de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) que se encuentran en los artículos del 72 al 77 (ARCSA, 2016).

Para garantizar la optimización de espacios y el buen uso de estos, se graficará el diseño con ayuda del programa digital Microsoft Visio.

2.4 Evaluación financiera de la viabilidad para la implementación de una microempresa procesadora de huevo deshidratado en el cantón Mejía a través de los diferentes indicadores financieros

2.4.1 Valor actual neto (VAN)

El valor actual neto (VAN) es un indicador financiero que sirve para determinar la viabilidad de un proyecto. Si tras medir los flujos de los futuros ingresos y egresos y descontar la inversión inicial queda alguna ganancia, el proyecto es viable (ESAN, 2017).

$VAN < 0$ el proyecto no es rentable.

$VAN = 0$ el proyecto es rentable.

$VAN > 0$ el proyecto es rentable.

$$VAN = -Inversión + \frac{\sum flujos de caja}{(1 + i)^1}$$

2.4.2 Tasa interna de retorno (TIR)

La Tasa Interna de Retorno así como la tasa de interés o rentabilidad que ofrece una inversión, se trata del porcentaje de beneficio o pérdida que tendrá una inversión y se la utiliza para la evaluación de las inversiones que se realizan en el proyecto (ESAN, 2017).

$$TIR = Ti + (Ts - Ti) * \left[\frac{VANi}{VANi - VANS} \right]$$

Dónde:

Ts: Es la tasa que genera un VAN negativo más cercano a cero.

Ti: Es la tasa que genera un VAN positivo más cercano a cero.

2.4.3 Rentabilidad sobre la inversión (ROI)

Es el índice o indicador financiero encargado de medir la rentabilidad de una inversión, es decir, las utilidades o ganancias que se esperan obtener en una inversión (ESAN, 2017).

$$ROI = \frac{\text{Ingreso}}{\text{Inversión en activos}}$$

2.4.4 Periodo de recuperación de la inversión (PRI)

Un indicador que mide en cuánto tiempo se recuperará el total de la inversión a valor presente. Puede revelarnos con precisión, en años, meses y días, la fecha en la cual será cubierta la inversión inicial (ESAN, 2017).

$$PRI = a + \frac{(b - c)}{d}$$

Donde:

a = Año inmediato anterior en que se recupera la inversión.

b = Inversión Inicial

c = Flujo efectivo acumulado del año en que se recupera la inversión.

d = Flujo de efectivo del año en el que se recupera la inversión.

2.4.5 Punto de Equilibrio (PE)

El análisis del punto de equilibrio le indica a una empresa el nivel de ventas que debe alcanzar para cubrir los costos totales que genera elaborar y comercializar productos saberlo es clave para definir en qué punto sus actividades empiezan a producir ganancias (ESAN, 2017).

$$\text{Punto de Equilibrio} = \frac{\text{Costos fijos totales}}{1 - \frac{\text{Costos variables totales}}{\text{Ventas totales}}}$$

$$P.E.Q = \frac{C.F}{P.V - C.V.U}$$

Donde:

CF: Costos Fijos Totales

P.V: Precio de venta unitario

C.V.U: Costo Variable Unitario

3. CAPITULO III – RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1 Estudio administrativo

3.1.1 Estructura corporativa

La estructura corporativa de la empresa se encuentra determinada por la Figura 8 en la que se observa cómo las jerarquías se encuentran establecidas de manera vertical con ayuda de un organigrama estructural, donde el mayor rango que viene a ser el gerente general se encuentra en la parte superior del diagrama estructural, seguido de los jefes de áreas que vienen a ser los segundos al mando, para finalizar con los operadores y contadores que se encuentran en la tercera línea y ultima de mando dentro de la empresa (Andújar, 2018).

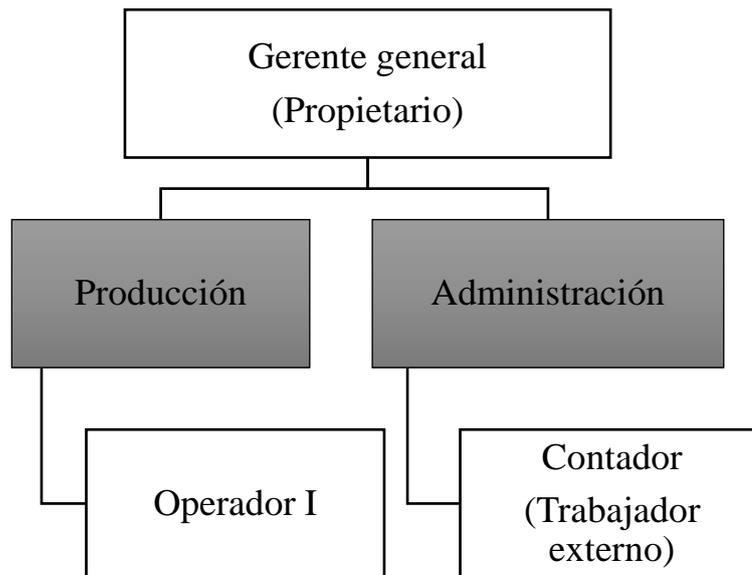


Figura 8. Organigrama estructural de la microempresa.

Fuente: Autor.

Al ser una microempresa los puestos con menor carga de horas de trabajo serán cubiertos por el operario de producción con ayuda del gerente general que en este caso viene a ser el propietario del negocio, la parte administrativa será cubierta por el gerente general apoyado por el contador externo. Aun sabiendo que los trabajadores pueden ser polifuncionales, los mismos deben cumplir ciertas características que se establece en la Tabla 4, de esta manera cada puesto se encuentre cubierto por las

necesidades de cada puesto de trabajo. A su vez se pondrá en análisis la polifuncionalidad de los trabajadores para analizar la situación de cada uno, esto se debe a las diferentes capacidades de adaptación de las personas por motivo de que no todos son aptos para estar a cargo de varias funciones, por lo cual se evaluará el desempeño mes a mes (Corella & Zurita, 2017).

Tabla 4

Características de los diferentes cargos necesarios para cumplir las labores de la microempresa.

Ítem	Puesto	Características
1	Gerente General	<ul style="list-style-type: none"> • Liderazgo y brindar motivación a los subordinados. • Conocimiento del área de alimentos. • Responsabilidad y coordinación en la empresa. • Conocimiento del área de alimentos. • Conocimiento de BPM. • Responsabilidad y coordinación en la empresa. • Conocimiento del área financiera. • Responsabilidad y honestidad en la empresa.
2	Contador	<ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento del área financiera. • Título en contabilidad y auditoría. • Responsabilidad y honestidad en la empresa. <p><i>Nota: Este puesto puede ser ocupado por un empleado externo a la empresa.</i></p>
3	Operador	<ul style="list-style-type: none"> • Licencia tipo B. • Responsabilidad y honestidad en la empresa. • Conocimiento en ventas. • Conocimiento del área de alimentos. • Responsabilidad y coordinación en la empresa. • Ágil y proactivo en la empresa.

Fuente: Mayelaterán et al. (2016); Mingo et al. (2020).

Tabla 5*Función de cada empleado.*

Ítem	Puesto	Funciones
1	Gerente General	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación y pago de proveedores. • Encargado de la parte administrativa (facturación, pago de seguros y pago de empleados) • Control de producción en función de las BPM.
2	Operador	<ul style="list-style-type: none"> • Encargado de ventas y repartos. • Recepción de materia prima • Encargado de la maquinaria de: lavado, cascado, separado, filtrado, pasteurización, secado, envasado y almacenado. • Limpieza del equipo al final del día.
3	Contador	<ul style="list-style-type: none"> • Declaraciones mensuales al SRI. • Preparación de balance de estados de la microempresa. • Seguimiento de responsabilidades económicas.

Fuente: Autor.

3.1.2 Diseño de la marca comercial

La marca comercial es muy importante tanto para una empresa grande como pequeña ya que es el distintivo de estas y los ayuda a diferenciarse de la competencia cuando tienen productos similares (**Belmonte, 2017**). En algunas circunstancias a la marca comercial se la considera como un símbolo de calidad, pero como puede ser positivo puede ser algo negativo ya que en ciertas ocasiones las marcas suelen ser desprestigiadas y se las tiene en cuenta para no consumirlas, por tal razón el prestigio de la marca comercial debe ser el principal punto a controlar para evitar que la misma tenga problemas a futuro (**Fussell, 2016**).

Para el diseño de la marca se establecieron los siguientes parámetros que se observan en la Tabla 6 mediante la cual se estableció los parámetros de la marca comercial establecida para el producto desarrollado.

Tabla 6

Parámetros para el establecimiento de la marca en la microempresa.

Ítem	Parámetro	Desarrollo del parámetro
1	Definición del público	<ul style="list-style-type: none">• El mercado potencial que tendrá este tipo de producto abarca principalmente a: panaderías, reposterías y servicios de catering.
2	Diferencial de la marca	<ul style="list-style-type: none">• El diferencial se encuentra en la innovación de productos que no estén presentes en el mercado ecuatoriano.
3	Bienestar del cliente	<ul style="list-style-type: none">• Reducción de la cantidad de huevo fresco utilizado en los procesos productivos.• Mejora la inocuidad alimentaria.• Reduce los costos de transporte y mayor duración en almacenamiento.
4	Elegir el nombre comercial	<ul style="list-style-type: none">• La empresa dedicada a la deshidratación de huevo fresco tendrá por nombre “OVOLAND” con la intención de ser una marca fácil de pronunciar y de recordar por los clientes.
5	Eslogan	<ul style="list-style-type: none">• La empresa tendría como eslogan: “vender calidad e innovación para mejorar la alimentación”.
6	Definir la marca	<ul style="list-style-type: none">• En base a factores determinados la marca se quedaría registrada como “OVOLAND” productora y comercializadora de ovoproductos.

Fuente: Autor.

La función de la marca en este caso viene a estar directamente relacionado con la innovación del producto, ya que al ser pioneros en este tipo de mercado la gente podrá reconocer la marca de inmediato ayudando de esta forma a la promoción del producto y de la marca en general.

3.2 Estudio de mercado

3.2.1 Análisis Internacional y Nacional del mercado para ovoproductos

- Análisis Macro

El mercado mundial cada vez requiere de productos con más beneficios, esto indica que requiere innovación en productos que han cumplido su labor hasta que la tecnología pueda mejorarlos y de esta manera darles un valor agregado que motive al nacimiento de nuevas ideas. El mercado internacional de los ovoproductos es muy amplio en países con tecnologías avanzadas, esto se debe a la pronta innovación de productos derivados del huevo fresco, España es el país que más ha crecido en este mercado a nivel mundial pero países como Argentina y Uruguay son los pioneros en Latinoamérica con la producción de huevo pasteurizado y deshidratado principalmente, estos que a su vez exportan a países vecinos con la intención de abrir nuevos mercados (**Bohórquez et al., 2020**).

- Análisis Meso

Actualmente el mercado nacional para ovoproductos se ha visto poco explotado por el uso del huevo fresco de manera directa, esto se debe a la buena relación de precio para el consumidor y el productor, pero este se vería afectado con una futura sobreproducción debido a dos grandes factores que son: el aumento de granjas avícolas en los últimos años y la entrada de producto extranjero de contrabando (**Sanchez et al., 2020**), es por este motivo que el mercado para ovoproductos es la mejor opción de trabajo para la sostenibilidad del mercado avícola en el país, por esta razón el proyecto busca incluir en el país, específicamente en la capital un nuevo producto que de ser replicada mejore las situaciones económicas en los diferentes mercados que trabajarían directa e indirectamente con la producción de ovoproductos.

- Análisis Micro

En los cantones Mejía y Quito la presencia de ovoproductos es muy escasa por lo cual la presencia de un ovoproducto con mejores características que los que puede ofrecer un huevo en estado natural sería de gran ayuda para fortalecer el mercado y la producción interna de los diferentes compradores, la principal ciudad en la que se

busca abrir mercado es la capital del país (Quito), esto debido a la gran presencia de potenciales compradores que se encuentran dentro de esta ciudad.

3.2.2 Elementos externos que afectan el mercado

Para la determinación de elementos externos que se encuentran ligados directamente al crecimiento de la microempresa se utilizó la herramienta PESTEL a través de la que se analiza los factores políticos, económicos, sociales, tecnológicos, ecológicos y legales.

- Factores políticos

En Ecuador los beneficios para la innovación se los encuentra a partir de “La ley orgánica de emprendimiento e innovación”; en la que se plantean objetivos que ayuden y beneficien a las personas que emprenden e innovan el mercado ecuatoriano con la finalidad de apoyarlos de manera eficiente, esto quiere indicar que el gobierno ecuatoriano se encuentra interesado en que las personas emprendan e innoven, a partir de esto el proyecto cuenta con una ventaja importante que aporta a la creación de la microempresa dedicada a la producción de huevo deshidratado, algunos de los beneficios de esta ley son: facilidad de financiamiento e inversión para proyectos innovadores, facilidades con el Servicio de Rentas Internas (SRI), facilidad de contratación, entre otros varios factores que apoyan a la creación de esta microempresa que se deben tomar muy en cuenta antes y después de la implementación, ya que apoyarán de manera directa al crecimiento del negocio (**Asamblea Nacional del Ecuador, 2020**).

- Factores económicos

A partir del segundo trimestre de 2021 Ecuador registró crecimientos económicos desde que empezó la pandemia COVID-2019, esto indica que el mercado ecuatoriano actualmente es atractivo para inversionistas, a partir de este contexto el factor económico en el estudio de la implementación de una nueva microempresa con ideas innovadoras es muy atractivo para inversionistas capaces de financiar parcial o totalmente proyectos innovadores que demuestren que son viables y rentables (**Ministerio de Economía y Finanzas, 2022**). En función del crecimiento de la economía del Ecuador la implementación de una microempresa innovadora apoyaría al crecimiento económico, la implementación de este proyecto sería una pequeña

manera de ayudar a la economía del país con la generación de empleos directos e indirectos.

- Factores sociales

Los potenciales clientes de cualquier tipo de producto que sea innovador o más conocido como “nuevo” generalmente tienden a sentir temor por el cambio, lo que genera una serie de dudas al decidirse si comprarlo o no, generalmente un producto innovador tiende a ser más costoso pero más beneficioso para el cliente y de esta manera el mismo se sienta satisfecho con la compra que realiza, por lo que se debe dar a conocer las ventajas del nuevo producto al cliente (**Ariza, 2018**). Actualmente en Ecuador el Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca (MPCEIP) ha implementado una campaña social con la temática “Juntos Ecuador” la misma que busca mejorar la actividad económica y la reactivación de ciertos mercados que aún no han resurgido, a partir de esta campaña se busca fomentar que el consumidor ecuatoriano consuma productos nacionales y de preferencia de microempresas, esto ayuda a que la sociedad se enfoque en comprar productos con esas características (**Gobierno de la Republica del Ecuador, 2020**).

- Factores tecnológicos

La innovación va de la mano con la tecnología por varias razones, pero la más importantes es que siempre que la innovación aparece la tecnología avanza para facilitar los diferentes procesos innovadores, en función de esta idea la tecnología que se busca implementar en este proyecto es “nueva” en este país, pero ya conocida en el extranjero lo que garantiza que el producto no sea un experimento y su producción no tenga problemas (**Gálvez & Von Schoettler, 2016**).

- Factores ecológicos

La contaminación generada por vehículos comerciales es una gran problemática que no se analiza comúnmente pero que afecta al medioambiente por lo cual la optimización y reducción de vehículos para el transporte son las principales ventajas que generaría este proyecto, lo que daría a conocer a la microempresa por su apoyo a la reducción de la contaminación ambiental y que funcione como un atractivo para los clientes que tienden a buscar empresas que ayuden a la buena mantención del

ecosistema, generando de esta manera mejores oportunidades para el producto (Ariza, 2018).

- Factores legales

Los permisos de funcionamiento, registro sanitario y buenas prácticas de manufactura (BPM) han sido de los principales requisitos legales que tienen las microempresas en Ecuador, al ser requisitos indispensables para ingresar a competir en los mercados locales estos deben ser cumplidos de manera obligatoria con la intención de cumplir con los parámetros establecidos por el estado para garantizar la seguridad alimentaria de los consumidores (ARCSA, 2016).

3.2.3 Análisis del sector industrial del huevo deshidratado en el mercado local

Para conocimiento del huevo deshidratado en el mercado nacional se utilizó el análisis de las 5 fuerzas de Porter, a través de las que se identificaron las fuerzas competitivas de la microempresa con la finalidad de aprovechar las oportunidades y reducir amenazas que se encuentren en el mercado en función de las siguientes 5 fuerzas:

I. Amenazas de nuevos competidores

Esta fuerza no es tan importante actualmente para el producto debido a que es una innovación en la localidad y al cliente recién se lo está educando en el uso de este nuevo producto, por lo cual la presencia de competidores daría un impacto positivo para que se dé a conocer en diferentes localidades este nuevo producto.

II. Poder de negociación con proveedores

Directamente los competidores de este proyecto son los proveedores, de manera que se negociará un precio que favorezca ambas partes ya que un punto fuerte de este proyecto es ayudar a mejorar el mercado del huevo fresco a través de su industrialización.

III. Poder de negociación con clientes

El cliente tendrá dos opciones de compra que será el huevo en estado natural o deshidratado, por lo cual la negociación con el comprador será de vital importancia, esto por motivo que el producto procesado siempre será más costoso pero los

beneficios que genera pueden ahorrar otros costos para equilibrar el valor final del producto.

IV. Rivalidad entre competidores existentes

Esta fuerza actualmente no tiene importancia, esto se debe a que no existen competidores directos en el mercado local, ya que productos importados similares son muy escasos para micro y pequeñas empresas debido a los bajos volúmenes de compras.

V. Amenazas de productos sustitutivos

Los productos sustitutivos son el huevo fresco en estado natural y el huevo pasteurizado, pero este último poco explotado en Ecuador, por lo cual la principal amenaza es el huevo en estado natural por lo cual esta fuerza es importante debido a que se debe verificar que el producto nuevo genere un impacto positivo en el cliente y derrocar a la versión antigua del mercado.

3.2.4 FODA

La matriz FODA ayuda a identificar los siguientes factores: fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas, esto con la intención de diagnosticar de manera teórica la viabilidad de un negocio, esto permite tener un análisis sistemático y de forma continua de los principales factores que están ayudando al crecimiento o caída del negocio, con lo cual se puede constituir bases y puntos de partida para la elaboración de estrategias que ayuden a mejorar el desempeño de la empresa o negocio al que se esté aplicando la matriz (**Ponce & Santo, 2007**). El análisis FODA (Figura 9) en este caso demuestra que al ser un producto innovador tiene una gran presencia de oportunidades que lo ayudarían a salir adelante, pero a su vez queda claro que las amenazas son un gran problema para todo tipo de producto que no se encuentre aun presente en el mercado, siendo una de las principales debilidades el desconocimiento de los resultados finales.

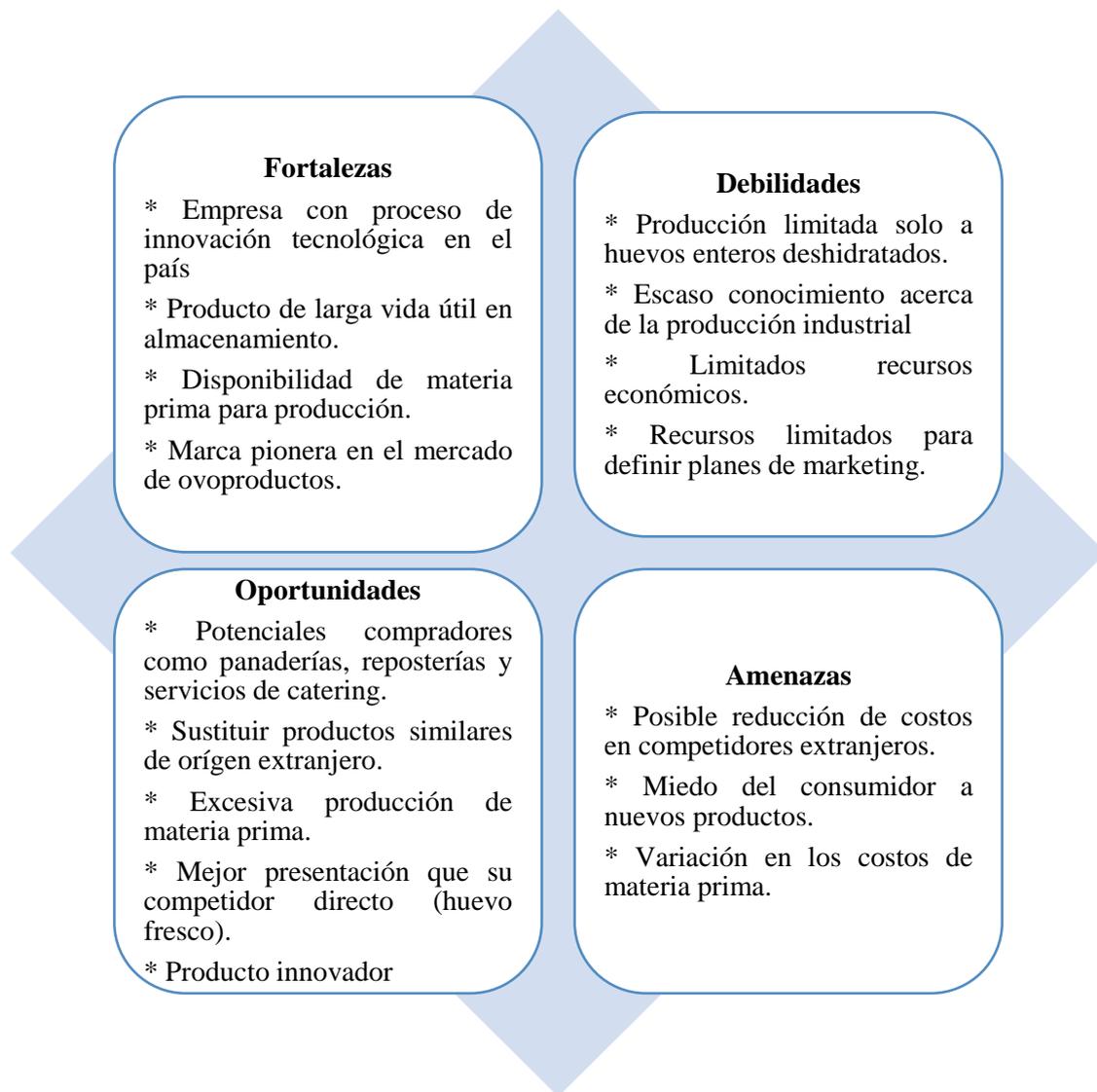


Figura 9. Matriz FODA.

Fuente: Autor.

3.2.5 Selección de empresas encuestadas

Las empresas que se tomaron en cuenta fueron segmentadas en función del tamaño de empresas en Ecuador (Tabla 1) en la que se indicó los requisitos necesarios para saber de qué tamaño son ubicadas, como se lo establece según los siguientes parámetros: flujo de cada, personal, entre otras variables a considerar, de tal manera se encuestó a las que ingresan dentro del rango de aprobación para la implementación de este nuevo producto alimentario en sus diferentes procesos productivos (**Brunner & Elacqua, 2015; Quintana, 2015**).

Tabla 7

Criterios utilizados para la selección de potenciales consumidores de huevo deshidratado.

Parámetro	Tipo de empresas			Observaciones
	Panaderías	Reposterías	Servicios de catering	
Utilizan huevo deshidratado	No utilizan, pero podría utilizar.	Utilización algunos negocios.	Utilización algunos negocios.	Los 3 tipos de negocios son capaces de sustituir el uso de huevo fresco por huevo deshidratado.
Tamaño de empresa	Micro Pequeña Mediana	Micro Pequeña Mediana	Micro Pequeña Mediana	La única categoría de empresa que no se utilizó para ser encuestada fueron las grandes empresas.

Fuente: Autor.

Una vez que se revisó las características para definir el tamaño de las empresas que son potenciales consumidores se estableció una tabla de criterios para seleccionar los tipos de negocios óptimos (Tabla 7) que requieren el uso de huevo fresco, tomando como principales consumidores a panaderías, reposterías y servicios de catering. Estos negocios a su vez son los más adecuados por su gran consumo de huevo fresco debido a que sus procesos productivos cuentan con el uso de este ingrediente en cantidades representativas para ser compradores de huevo deshidratado, de esta manera ser los más consumidores más adecuados de este producto, y a futuro ayudaría a mejorar la inocuidad y calidad de los procesos productivos en los que se incluya este producto.

En la Tabla 8 se ingresaron los valores determinados para la aplicación de la encuesta en la búsqueda de potenciales compradores, la población que se tomó en cuenta para el estudio de mercado fue determinada en función de varios factores, pero se tomó como principal segmentación las empresas micro, pequeñas y medianas; esto con la intención de acceder a un mercado más amplio y que cuenten con los recursos

pertinentes para la adquisición de este tipo de producto, se tomaron en cuenta los sectores más poblados de Pichincha, esto debido a que en estos sectores existen la gran mayoría de negocios como panadería, reposterías y servicios de catering.

Tabla 8

Datos de la población utilizada en el estudio de mercado.

Población	Cantidad	Unidades
Población objetivo	246	(número)
Porcentaje población PEA (Económicamente Activa)	100	(%)
Muestra determinada a encuestar	114	(número)

Fuente: Autor

3.2.6 Mercado potencial de consumidores de huevo deshidratado

Se realizó una recopilación de encuestas a los potenciales consumidores de este producto como se observa en la Figura 10, en donde la mayor parte de encuestados fueron panaderías con el 71.8% seguidos de reposterías con un 21.4% y 6.8% de servicios de catering, con la intención de obtener información de los principales consumidores de huevo fresco e identificar el interés de cada tipo de negocios para intercambiar el uso de huevo fresco por huevo deshidratado en sus diferentes procesos productivos.

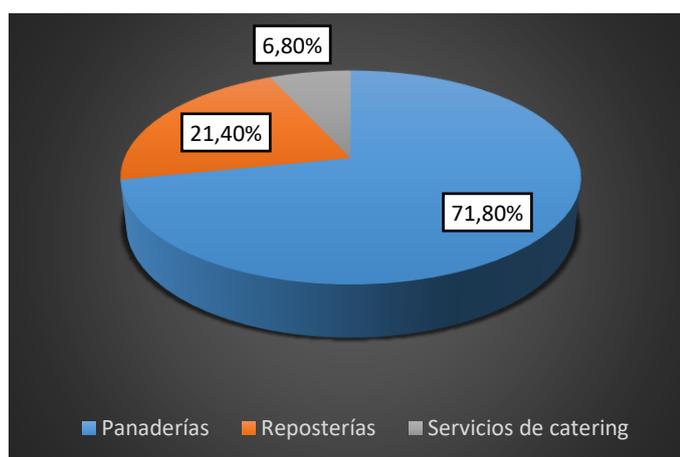


Figura 10. Representación gráfica de los tipos de negocios encuestados.

Fuente: Autor.

De esta manera se tabuló los resultados de la pregunta “Le gustaría este tipo de producto en su proceso productivo, tomando en cuenta que optimizaría la calidad del producto final” (Figura 11) en donde la mayor parte de los encuestados respondieron con un “Si” de esta manera como los principales personajes encuestados fueron: panaderías, reposterías y servicios de catering, estos estarían dispuestos a intercambiar el huevo fresco por huevo deshidratado con la intención de mejorar la calidad de sus productos finales, esto se debe a que el huevo deshidratado garantiza que los procesos productivos sean más eficientes e inoctrinos garantizando la seguridad alimentaria del consumidor final (Escudero et al., 2015).

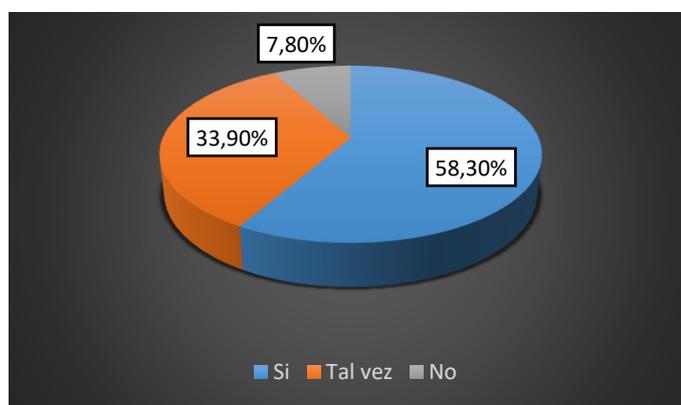


Figura 11. Representación gráfica de la séptima pregunta de la encuesta “Le gustaría este tipo de producto en su proceso productivo, tomando en cuenta que optimizaría la calidad del producto final”.

Fuente: Autor.

3.2.7 Conocimiento, posibilidad de adquisición y factores de compra del huevo deshidratado para procesos alimentarios

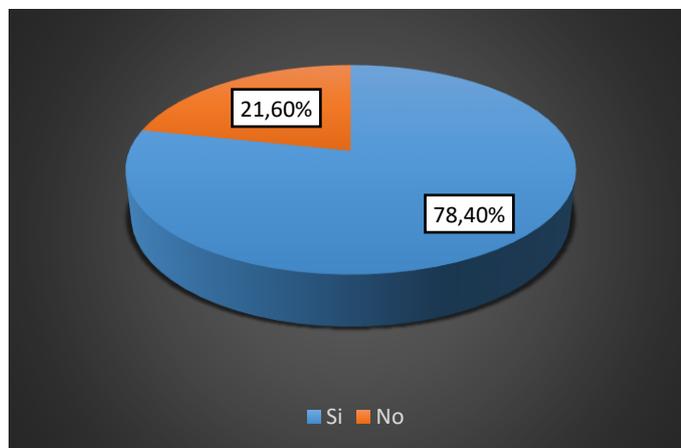


Figura 12. Representación gráfica de la sexta pregunta de la encuesta “¿ha escuchado sobre la utilización del huevo deshidratado en la industria de panificación, repostería y servicios de catering?”.

Fuente: Autor.

Se consultó a los encuestados sobre el conocimiento del huevo deshidratado y en la Figura 12 se observó que el 78.40% si conoce sobre el mismo y tan solo el 21.60% desconoce de la existencia de este tipo de producto y la utilización en la industria de panificación, repostería y/o servicios de catering, el desconocimiento de este producto se debe a que actualmente en Ecuador no existe una marca encargada de producir este tipo de producto alimentario, por lo cual adicionalmente se encuestó si estarían dispuestos a utilizarlos en sus procesos productivos y la mayor parte aceptó que si le gustaría utilizar este nuevo producto.

Para las personas que desconocen del producto (huevo deshidratado) se tendría como un plan de marketing establecer una serie de capacitaciones para consumidores y futuros consumidores, con la intención de dar a conocer el procesamiento, beneficios y formas de uso del huevo deshidratado esto motivado por los mismos potenciales consumidores quienes fueron encuestados y en sus resultados dieron a conocer que sí les gustaría recibir capacitaciones de este tipo (Figura 13) para conocer el producto y despejar las dudas del uso y los resultados que ofrecería en diferentes alimentos procesados, ya que actualmente son muy escasos los alimentos procesados que tengan como ingrediente al huevo deshidratado por lo que la falta de conocimiento sería el principal obstáculo para algunos consumidores, y a través de las capacitaciones eliminar las dudas y potenciar la buena imagen de este nuevo producto.

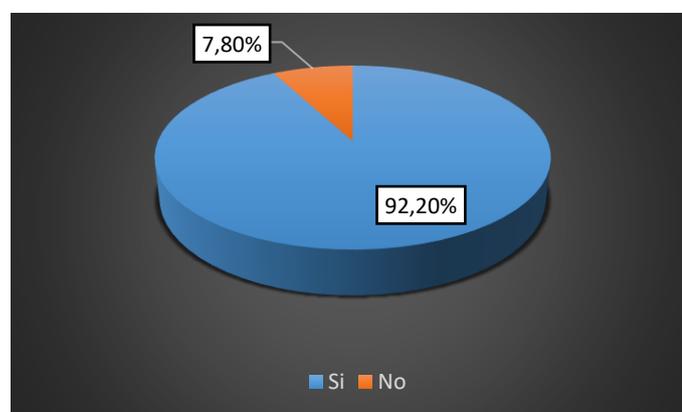


Figura 13. Representación gráfica de la décima pregunta de la encuesta “¿Le gustaría recibir capacitaciones para el uso del huevo deshidratado en sus procesos productivos?”.

Fuente: Autor.

Los factores de beneficio del huevo deshidratado son varios, pero el interés de la encuesta es determinar los principales beneficios que ayudarían al consumidor a decidirse por este producto, de manera que en la Figura 14 se establece la tabulación de la pregunta “¿qué aspecto considera más beneficioso para el uso del huevo deshidratado en su proceso productivo?”, por lo que se obtuvo que la mayoría de los potenciales compradores (45.30%) están interesados en la calidad que puede ofrecer el huevo deshidratado al producto final, pero esto no sería un inconveniente ya que el uso del huevo deshidratado no afecta a la calidad de los procesos productivos y mucho menos tiene efectos negativos en el producto final (Gil et al., 2016).

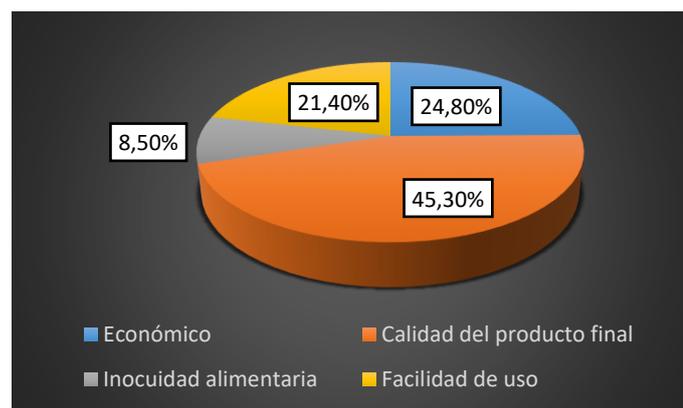


Figura 14. Representación gráfica de la novena pregunta de la encuesta “¿qué aspecto considera más beneficioso para el uso de huevo deshidratado en sus procesos productivos?”.

Fuente: Autor

3.2.8 Frecuencia, cantidad y lugar de compra de huevo fresco

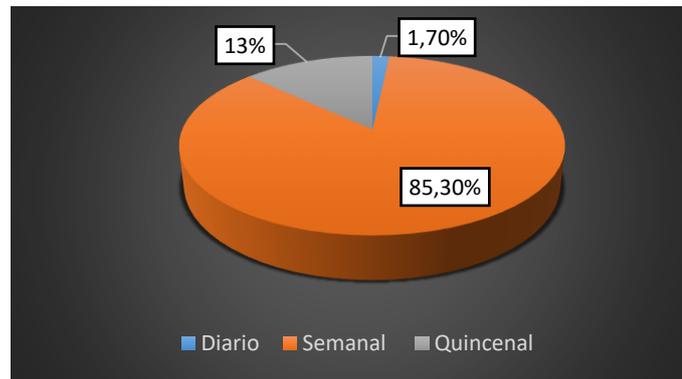


Figura 15. Análisis de la primera pregunta de la encuesta “¿Con que frecuencia compra huevo en estado natural?”

Fuente: Autor.

Para la determinación de los tiempos de compra en los potenciales compradores se analizaron los resultados obtenidos a través de la encuesta en la que se busca identificar la frecuencia de compra de huevo fresco en los potenciales consumidores, en la Figura 15 se identifica que la mayoría de los consumidores optan por las compras semanales, en función de los encuestados esto se debe a que los proveedores tienden a pasar por sus establecimientos semanalmente y para ellos es conveniente este tipo de compras porque el gasto es ligero y no se acumulan de producto que podría dañarse o contaminarse ya que es muy común que esto suceda en las bodegas de almacenamiento de huevo fresco (Sanchez et al., 2020; Telegrafo, 2019).

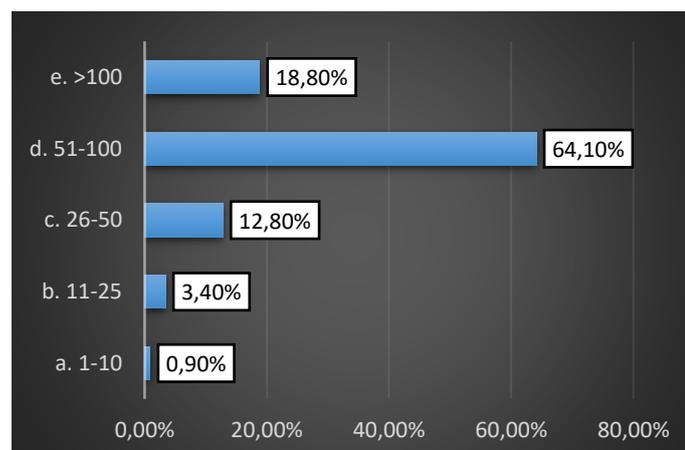


Figura 16. Análisis de la segunda pregunta de la encuesta “¿qué cantidad de cubetas de 30 unidades de huevos adquiere según su frecuencia de compra?”.

Fuente: Autor.

Para identificar la cantidad de consumo de los potenciales compradores se realizó una pregunta en función de sus compras semanales, a través de esto se identificó la cantidad de cubetas de 30 unidades de huevos frescos que ellos consumen en el periodo especificado, estos resultados fueron tabulados (Figura 16) y dieron como resultado que el 64.1% de los encuestados tienden a comprar de 51-100 cubetas semanales para el consumo en sus diferentes producciones, estos resultados están relacionados a que la mayor parte de los encuestados tienen un negocio de mediana producción especialmente en los sectores de Quito y Mejía donde la cantidad de microempresas están divididas principalmente en micro y pequeñas como se observó en la Tabla 1 de la clasificación de microempresas según su tamaño en base a la cantidad de empleados, producción y ganancias (**Haro, 2010; INEC, 2016**).

Los potenciales compradores que se encuestaron dieron como respuesta que el 56.50% tienden a comprar a intermediarios domiciliarios, seguido de los que prefieren comprar directamente en bodegas distribuidoras de huevos con un 25.60% como se establece en la Figura 17, esto se debe a la facilidad de abastecimiento que tienen los encuestados, los factores que ayudan a elegir en qué lugar adquirir cualquier tipo de producto son varios pero los más importantes suelen ser : accesibilidad, calidad del producto y sociabilidad (**Espinel et al., 2020**), estos factores ayudan al consumidor a elegir la mejor opción que tienen a su disposición, de tal manera que para ingresar a competir con un nuevo producto se debe elegir la mejor opción de venta, en este caso viene a ser las ventas directas en las localizaciones de las empresas consumidoras.

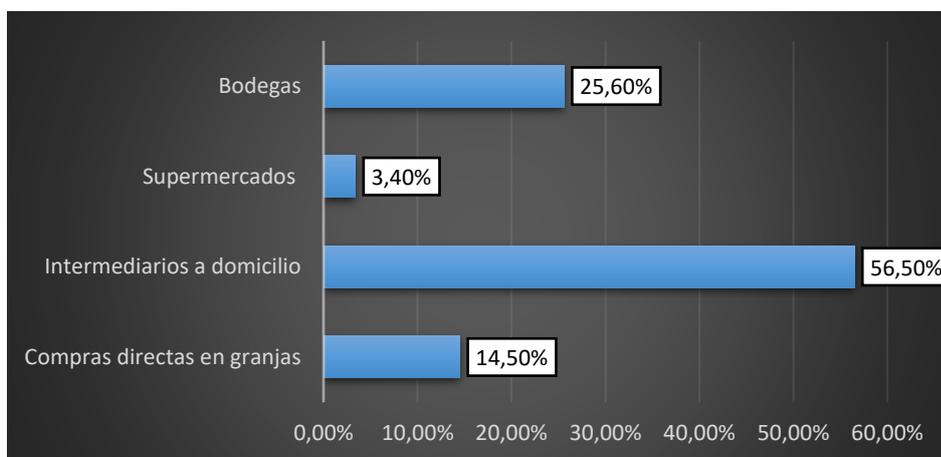


Figura 17. *Representación gráfica de la cuarta pregunta de la encuesta “¿habitualmente en qué tipo de lugares usted se abastece de huevos en estado natural?”.*

Fuente: Autor.

3.3 Estudio técnico

3.3.1 Localización

La localización de un negocio viene a ser uno de los factores más importantes, repercutirá directamente con los costos de producción y distribución por lo cual se debe elegir un lugar óptimo que garantice las ventajas necesarias para que la empresa tenga menos gastos principalmente en transporte de materia prima y de producto final, a su vez la concentración geográfica de la empresa se debe dar en un único lugar para que de esta manera se eviten el transporte de la materia prima de un lugar a otro (**Mendoza, 2009**). La ubicación de esta empresa se encuentra determinada en la provincia de Pichincha cantón Mejía en la ciudad de Machachi sector Chisinche de Moncayo calle Santa Lucía S/N a 200 metros de la panamericana sur E-35, esto por motivo que en este sector se tiene un patrimonio familiar de un terreno de 10000 m² tamaño suficiente para construir la empresa deshidratadora de huevo fresco, la localización específica se encuentra detallada en los literales de macro y micro localización.

3.3.1.1 Macro localización



Figura 18. Mapa de la ubicación del cantón Mejía en Pichincha.

Fuente: Geoportal (2016).

La microempresa se ubicará en la provincia de Pichincha, en el cantón Mejía esto por motivo de la cercanía con los proveedores de huevos frescos principalmente de las

provincias de Cotopaxi, Pichincha y Tungurahua y a su vez la cercanía de potenciales consumidores en base al estudio de mercado que se estableció previamente en el que los mismos se ubican en los cantones Mejía, Quito y Rumiñahui. En la Figura 18 se muestra cómo el cantón Mejía se encuentra en los límites con los cantones Quito y Rumiñahui por lo cual el traslado del producto final hasta el mercado objetivo cumple con los requisitos necesarios como lo son las vías de acceso y comunicación entre los cantones vecinos.

3.3.1.2 Micro localización



Figura 19. Mapa de la parroquia de Machachi con sus fronteras parroquiales.

Fuente: Municipio de Mejía (2020).



Figura 20. Mapa de la localización de la microempresa en Machachi.

Fuente: Google maps (2021).

La parroquia de Machachi es atravesada por la carretera panamericana E-35 la misma que conecta con los cantones Quito y Rumiñahui, por este motivo la ubicación de la microempresa estará a menos de 5 minutos de la vía E-35 como se observa en la Figura 20 de tal motivo que pueda conectar tanto con proveedores como con los potenciales consumidores del ovoproducto. En esta localización a la vez se encuentra la “Avícola Chisinche” principal proveedor de la microempresa momentáneamente, a futuro se espera el crecimiento de la microempresa y la necesidad de nuevos proveedores por lo cual la localización sería estratégica para el abastecimiento de nueva materia prima y no exista escases de producto final.

Tabla 9

Matriz de evaluación de los factores de la micro localización.

Factor	Peso	Machachi sector E-35 vía Latacunga – Quito, Km 42.	
		Calificación	Ponderación
Calidad de vías de comunicación	20%	8	1.6
Cercanía del mercado proveedor	20%	9	1.8
Cercanía del mercado consumidor	25%	10	2.5
Disponibilidad de mano de obra	15%	10	1.5
Servicios básicos	15%	10	1.5
Porcentaje total	100%	Ponderación total	8.9

Nota: Fuente autor.

Para realizar un análisis más profundo de la localización se realizó la matriz de evaluación (Tabla 9) en la que se analizó los principales factores a tomar en cuenta de la micro localización de la microempresa, por lo cual se obtuvo una ponderación de 8.9/10 lo que representa una aceptación óptima para que la microempresa se encuentre en este lugar aprovechando que tiene varios factores que la respalda. La elección de esta localización para la microempresa está basada principalmente en que no existirá una inversión económica por la compra del terreno, esto por estar ubicado en el mismo terreno de “Avícola Chisinche” (patrimonio familiar) la misma que es la principal fuente de abastecimiento de materia prima.

3.3.2 Tamaño del proyecto

El tamaño del proyecto está directamente relacionado con la producción de huevo fresco que tiene “Avícola Chisinche”, esto debido a que el principal interés de esta microempresa es darle un valor agregado al huevo fresco de esta avícola, por lo cual actualmente la producción de huevo fresco es de aproximadamente 700 cubetas de 30 unidades diarias de manera que se estiman procesar los 21000 huevos diarios provenientes de este plantel avícola y 19000 huevos fresco provenientes de otras avícolas que cumplan los parámetros de calidad establecidos, para un total de 40000 huevos frescos que serán procesados, tomando en cuenta que se realizarán presentaciones de 5kg que equivalen a deshidratar 400 huevos, de manera que diariamente se producirán 500 kg de huevo deshidratado, diariamente se procesarán 100 fundas de 5 kg, este será el tamaño de producción con el que se trabajará para determinar los costos de producción, equipos e instrumentos de la planta.

Tabla 10

Resumen de la producción requerida de huevo deshidratado.

Tiempo	Cantidad de huevos (unidades)	Volumen de producción (Kg de huevo deshidratado)	Unidades de producción (fundas de 5kg)
Diario	40 0000	500	100
Mensual	1'040.000	13000	2600
Anual	12'480.000	156000	31200

Fuente: Autor.

3.3.3 Ingeniería del proyecto

3.3.3.1 Procesamiento del huevo deshidratado

En función del diagrama de flujo (Figura 7) se analizó los procesos alimentarios que debe sufrir el huevo fresco para convertirse en huevo deshidratado donde se puede evidenciar cada uno de los procesos con sus diferentes actividades que se tienen que controlar para que el producto procesado cumpla con las normativas tanto del INEN como del ARCSA, y que de esta manera sea un alimento de calidad e inocuidad que garantice la seguridad alimentaria de todos los que tengan que consumirlo o utilizarlo en procesos productivos. El procesamiento del huevo fresco a huevo deshidratado se

va a separar en 2 fases la primera fase incluye los procesos que pre-pasteurización (Tabla 11) en esta sección se prepara al huevo para someterlos a los diferentes procesos térmicos que sufrirán en la segunda etapa que incluye desde la pasteurización hasta el almacenamiento del producto final (Tabla 12), los puntos críticos son la pasteurización y el secado del huevo, esto se debe a los fuertes cambios de temperatura que sufre el huevo fresco y deben ser controlados de manera eficaz para que de esta manera obtener el huevo deshidratado de mejor calidad (Gálvez & Von Schoettler, 2016).

Tabla 11

Características de cada uno de los procesos previo a la pasteurización.

Ítem	Proceso	Características
1	Recepción de materia prima	<ul style="list-style-type: none"> Se recibe el huevo fresco de calidad previamente revisado que no tenga fisuras en la cáscara.
2	Lavado	<ul style="list-style-type: none"> Con agua a 60°C y sanitizadores seguros se realiza un ligero lavado y cepillado para retirar toda clase de residuo que se encuentre en la parte externa del huevo fresco.
3	Cascado	<ul style="list-style-type: none"> Mecánicamente se realiza el cascado del huevo para retirar la clara y yema.
4	Separado	<ul style="list-style-type: none"> Una vez cascado de ser necesario se realiza una separación mecánica de clara y yema, para trabajar ambas partes por separado.
5	Filtrado	<ul style="list-style-type: none"> Se filtra tanto la yema como la clara por un filtro que separa cualquier tipo de residuo que aún se encuentre presente. En esta sección se realiza una ligera homogenización para garantizar que la mezcla se encuentre en buen estado.

Fuente: Francioni & Martínez (2017); Jaya & Perez (2010); Martínez et al. (2011).

Tabla 12

Características de cada proceso a partir de la pasteurización del huevo.

Ítem	Proceso	Características
1	Pasteurizado	<ul style="list-style-type: none">En esta sección se tomará en cuenta si se trabaja huevo entero o separado, ya que el huevo entero y la yema resisten temperaturas de 65°C – 68 °C y por otro lado la clara por separado resiste 60°C; y de esta manera se garantiza la eliminación de microorganismos patógenos en un 99.9%.
2	Secado	<ul style="list-style-type: none">Se aplica temperatura de 72°C a 84°C por medio de una banda transportadora donde la humedad de salida del huevo deshidratado estará directamente relacionada con la velocidad de la banda. Es decir, a mayor velocidad mayor humedad y caso contrario menor velocidad menor humedad del huevo deshidratado.
3	Envasado	<ul style="list-style-type: none">Una vez secado y enfriado el huevo deshidratado pasa a ser envasado y pesado en el envase determinado, en este caso en bolsas de polietileno con auto cierre.
4	Almacenado	<ul style="list-style-type: none">Se coloca las fundas una encima de otra con un máximo de 10 fundas por columna en un ambiente de 20°C y 60% de humedad relativa.

Fuente: Jaya & Perez (2010).

El proceso de producción se define como la forma en la que una serie de insumos se transforman en productos mediante la participación de una determinada tecnología (maquinaria, mano de obra, métodos y procedimientos de producción, etc.) (**Peña, 2016**). La forma de producción a utilizar es la producción se la realizará en serie, ya que se le delega al trabajador una función específica para el control de las máquinas.

Bajo esta forma de producción se puede controlar los procesos y obtener un producto de calidad con costos no muy elevados, situación que ayuda en la eficiencia y eficacia del proceso productivo (Ferreyra et al., 2016). El procesamiento para la elaboración del huevo deshidratado se observa en la Figura 21, donde se encuentran cada uno de los procesos con sus diferentes puntos críticos que le dan importancia al procesamiento del ovoproducto.

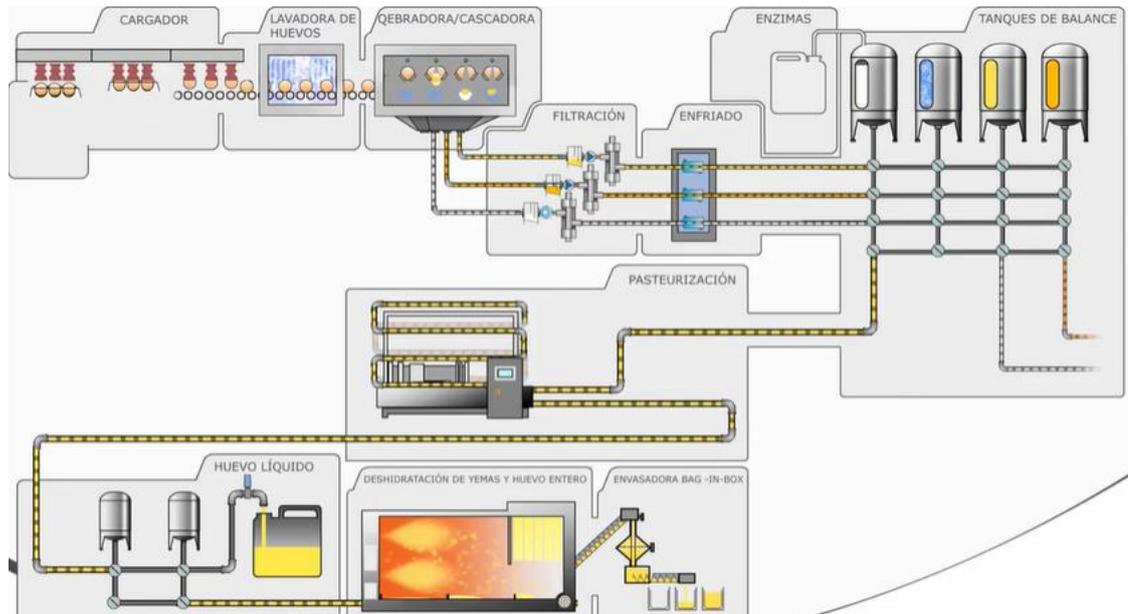


Figura 21. Proceso para obtener huevo deshidratado a partir de huevo fresco.

Fuente: STG (2017).

3.3.4 Requerimiento de mano de obra

La mano de obra que se requiere para la elaboración de huevo deshidratado es de 1 operario como se lo establece en la Tabla 13 donde se muestra la cantidad de tiempo que requiere cada equipo y proceso para la elaboración del producto final, la carga horaria en función de la producción es de 6.75 horas por lo cual una vez almacenado el producto el operario se traslada a realizar la limpieza de los equipos y la zona de trabajo, de manera que todos los días se mantenga el orden y limpieza en las zonas de producción.

Tabla 13*Determinación de la capacidad de equipos y requerimiento de mano de obra.*

Operación (etapas)	Cantidad (kg)	Tiempo (h)	Capacidad (kg/h)	Capacidad Operacional (kg/h)	Equipo Sugerido	Personal Requerido	Horas Hombre
Recepción de materia prima	2720,00	1.00	2720.00	3000.00	Balanza de 100kg	1	1,00
Lavado	2720.00	0,5	5440.00	6200.00	Lavadora de rodillos	1	0.50
Cascado y separado	2720.00	0.5	5440.00	7220.00	Cascador y separador	1	0.50
Filtrado	2320.00	0.25	9280.00	10000.00	Filtro y enfriador	1	0.25
Pasteurización	2320.00	0.25	9280.00	15000.00	Pasteurizador	1	0.25
Secado	2320.00	3.00	773.34	1000.00	Secador	1	3.00
Envasado	500.00	1.00	500.00	1000.00	Envasador	1	1
Almacenado	500.00	0.25	2000.00	3000.00	Cuarto de almacenado	1	0.25
Total							6.75

Fuente: Autor

El cálculo de requerimiento de mano de obra está dado por:

$$Mano\ de\ obra = \frac{Horas\ hombre}{Horas\ de\ jornada\ laboral} = \frac{6.75}{8} = 0.844$$

$$Mano\ de\ obra = 0.844 \cong 1$$

3.3.5 Selección de equipos e instrumentos

Cada proceso establecido para la deshidratación del huevo fresco requiere de un equipo que garantice la optimización de cada fase, por lo cual en la Tabla 14 se observa el equipo que se destinará para efectivizar y garantizar el proceso respectivo, las maquinarias que se establecen se encuentran en línea, pero cada proceso cuenta con su respectiva maquinaria, a futuro se espera establecer una línea que esté conectada

directamente proceso ha proceso sin la necesidad de ayuda del operario y el control sería solo desde el panel de control.

Tabla 14

Equipos e instrumentos necesarios para el proceso de deshidratación del huevo de gallina.

ítem	Proceso	Cantidad	Equipos e instrumentos
1	Recepción de materia prima	1	• Balanza digital de 100 kg
2	Lavado	1	• Lavadora de huevos con rodillos
		1	• Ovoscopio profesional
3	Cascado	1	• Quebrador y separador de huevos.
4	Separado	1	• Centrifugadoras de cáscaras de huevo
5	Filtrado	1	• Filtro y enfriador de huevos
6	Pasteurizado	1	• Pasteurizador
7	Secado	1	• Secador de huevos por pulverización
8	Envasado	1	• Dosificador
9	Almacenado	5	• Estanterías de 2 bandejas

Fuente: Autor.

3.3.6 Diseño de etiqueta y envase

3.3.6.1 Etiqueta

El diseño de la etiqueta del producto (Figura 22) cumplirá con las normativas del INEN 1334-1 en la que se debe mostrar de forma clara lo siguiente: nombre del alimento, ingredientes, contenido neto, identificación del fabricante, ciudad y país de origen, identificación de lote, fecha e instrucciones de conservación, instrucciones de uso, registro sanitario y registrar si es irradiado o alimento transgénico (INEN 1334-1, 2014). La etiqueta se encontrará en papel adhesivo para colocar en el envase secundario del producto y el envase primario será una funda plástica que cubra todo el envase secundario protegiéndolo de la humedad, para que de esta manera sea fácilmente de reconocer que tipo de producto es y sus diferentes características que se tendrán en cuenta.



Figura 22. *Diseño de la etiqueta para huevos deshidratados.*

Fuente: Autor.

3.3.6.2 Envase

Para la determinación del envase se tomó en cuenta varios factores que ayudan a definir un envase que se ajuste a las preferencias del cliente y a las necesidades de consumo de la mayor parte de los potenciales compradores, los factores que se tomaron en cuenta son: tamaño del envase, tipo de envase y material del envase. Para el primer factor el tamaño de envase se obtuvo la información a partir de las encuestas realizadas con los datos obtenidos en la encuesta dónde el 56.4% de los potenciales compradores optaron por una presentación de 5 kg por cada envase, por lo cual esta presentación será la primera en ser desarrollada para satisfacer de esta manera la demanda de los compradores.

Para determinar los dos factores tipos de envase y material de envase se tomará la normativa NTE INEN 2996 (2015) en la que se establece: “los envases para los

productos deshidratados deben ser de materiales que no alteren las características físicas y químicas y microbiológicas del producto y conserven las mismas durante su vida útil”, por lo cual los materiales recomendados para este tipo de alimentos son bolsas de polietileno con auto cierre (Figura 23) la cual le permita volverse a sellar una vez utilizado una parte del producto (Cornejo et al., 2020), al ser un producto deshidratado estas fundas son muy útiles debido a su fuerte resistencia y la facilidad de movilización de las mismas.



Figura 23. Bolsa de polietileno con auto cierre.

Fuente: Cornejo et al. (2020).

3.3.7 Identificación de proveedores

3.3.7.1 Calidad del huevo fresco

Los proveedores deberán cumplir los parámetros de calidad de grado A y B para poder cumplir el primer indicador de calidad que se requiere para ingresar los huevos a deshidratación, tomando en cuenta que estas características son físicas y fácil de percibir al momento de la recepción del huevo de gallina y de tal manera se desecha los huevos que no ingresen en los grados de calidad determinados por el INEN 1973:2013 (Tabla 15) y los que hayan superado esta etapa de revisión continuarán con

el proceso de identificación de calidad con ayuda de otros indicadores (INEN 1973, 2013).

Tabla 15

Clasificación de los huevos de gallina de acuerdo con su calidad.

	Grado A	Grado B
Cascarón y cutícula	<ul style="list-style-type: none"> • Normal, intacta y limpia 	<ul style="list-style-type: none"> • Normal e intacta, manchas mínimas no propias del producto.
Cámara de aire	<ul style="list-style-type: none"> • Altura < 9 mm, inmóvil 	<ul style="list-style-type: none"> • Altura < 15 mm, inmóvil
Clara	<ul style="list-style-type: none"> • Transparente, limpia, consistencia gelatinosa, exenta de cuerpos extraños. 	<ul style="list-style-type: none"> • Transparente, limpia, de consistencia gelatinosa. Se admiten manchas de sangre y/o carne hasta 3 mm.
Yema	<ul style="list-style-type: none"> • Visible al trasluz, bajo forma de sombra solamente, sin contorno aparente, no separándose sensiblemente de la posición central en caso de rotación del huevo. Exenta de cuerpos extraños. 	<ul style="list-style-type: none"> • Visible al trasluz, bajo forma de sombra solamente; pequeña separación en caso de rotación del huevo. Se admiten manchas de sangre y/o carne hasta 3 mm.
Olor y sabor	<ul style="list-style-type: none"> • Exento de olores y sabores extraños. 	<ul style="list-style-type: none"> • Exento de olores y sabores extraños.

Fuente: INEN 1973 (2013).

3.3.7.2 Normativa del huevo fresco

El siguiente indicador viene a ser la inocuidad del huevo, para lo cual se realiza un análisis microbiológico en base a la normativa INEN 1973:2013 en la que se solicita que se revise los siguientes puntos microbiológicos en los huevos frescos como se observa en la Tabla 16 y de esta manera se requiere que los huevos frescos cumplan

las normativas microbiológicas para este alimento. Los huevos frescos que ingresen dentro de este rango serán utilizados para deshidratación y se garantizará un contrato con los proveedores para definir un costo y una cantidad compra semanal, y de esta manera mantener a la microempresa con suficiente materia prima para satisfacer las necesidades de compra de los potenciales clientes (INEN 1973, 2013).

Se debe tomar en cuenta que los requisitos INEN para los huevos frescos son requisitos que el proveedor debe incluir en la presentación del producto previamente a su calificación, ya que estos análisis no los cubre la microempresa debido a los costos que implicarían un alza en el producto final o una reducción de costos para los proveedores, por esta razón se solicitará que el huevo fresco que ingrese a producción tenga previamente el análisis respectivo por parte del proveedor. La calificación del proveedor será estrictamente labor del gerente general para asegurar que la materia prima que ingrese se encuentre en el mejor estado posible.

Tabla 16

Requisitos microbiológicos de los huevos frescos.

Parámetro	Límite por g/mL				Método de ensayo
	n	c	m	M	
Recuentos aerobios mesófilos *	5	2	10 ⁴	5*10 ⁴	NTE INEN 1529-5
E. coli ufc/g** externa	5	2	<50	50	NTE INEN 1529-8
E. coli ufc/g** interno	5	2	Ausencia	---	NTE INEN 1529-8
Salmonella spp en 25 g**	5	0	Ausencia	---	NTE INEN 1529-15

Fuente: INEN 1973 (2013).

3.3.8 Análisis proximal

Tabla 17*Análisis fisicoquímico de una muestra de huevo deshidratado.*

Análisis	Resultado	Método
Humedad y materia volátil %	3.03	Pérdida por secado a 103°C
Proteína total (%N*6.25) %	48.22	Kjeldahl
Grasa %	20.22	Extracto etéreo
Cenizas %	3.57	Gravimetría
Hidratos de carbono totales %	24.96	Cálculo
Calorías totales Kcal/100g	474.7	Cálculo

Fuente: OVOPACIFIC (2020).

El huevo deshidratado es un alimento procesado que aumenta la vida útil del huevo fresco en un tiempo máximo de hasta 12 meses y mejora el rendimiento en procesos productivos en los que se utilice este tipo de producto como ingrediente o aditivo, por lo cual es necesario conocer los resultados de un análisis fisicoquímico de una muestra de huevo fresco, los resultados de un análisis de una muestra de la empresa “OVOPACIFIC” (Tabla 17) en la que se determinó los valores de: humedad, proteína, hidratos de carbono y calorías totales; estos valores registrados en un informe de esta empresa se tomó como ejemplo para definir los resultados esperados del nuevo producto de la microempresa en estudio, de ser los resultados similares cumplirían con la normativa INEN 1973:2013 y de cumplir con estos requisitos se los determinará como alimentos aptos para el consumo humano y adecuados para utilizarlos como ingredientes en diferentes procesos productivos.

3.3.9 Diseño de planta

La planta contaría con las diferentes necesidades requeridas para deshidrata huevos en estado natural y a la vez contaría con los requisitos establecidos por el ARCSA para el correcto diseño de una planta alimentaria (Figura 24) en función de las “Buenas Prácticas de Manufactura” (BPM) establecidas en la sección de las instalaciones y requisitos que se encuentran en los artículos 72 al 77 del capítulo II, en los mismos que se detallan los requerimientos necesarios para el óptimo uso de los espacios disponibles, evitando contaminaciones cruzadas, ubicaciones incorrectas de los

equipos, falta de espacio en los diferentes sectores, entre otras inexactitudes ocasionadas por los malos diseños de planta (ARCSA, 2016) .

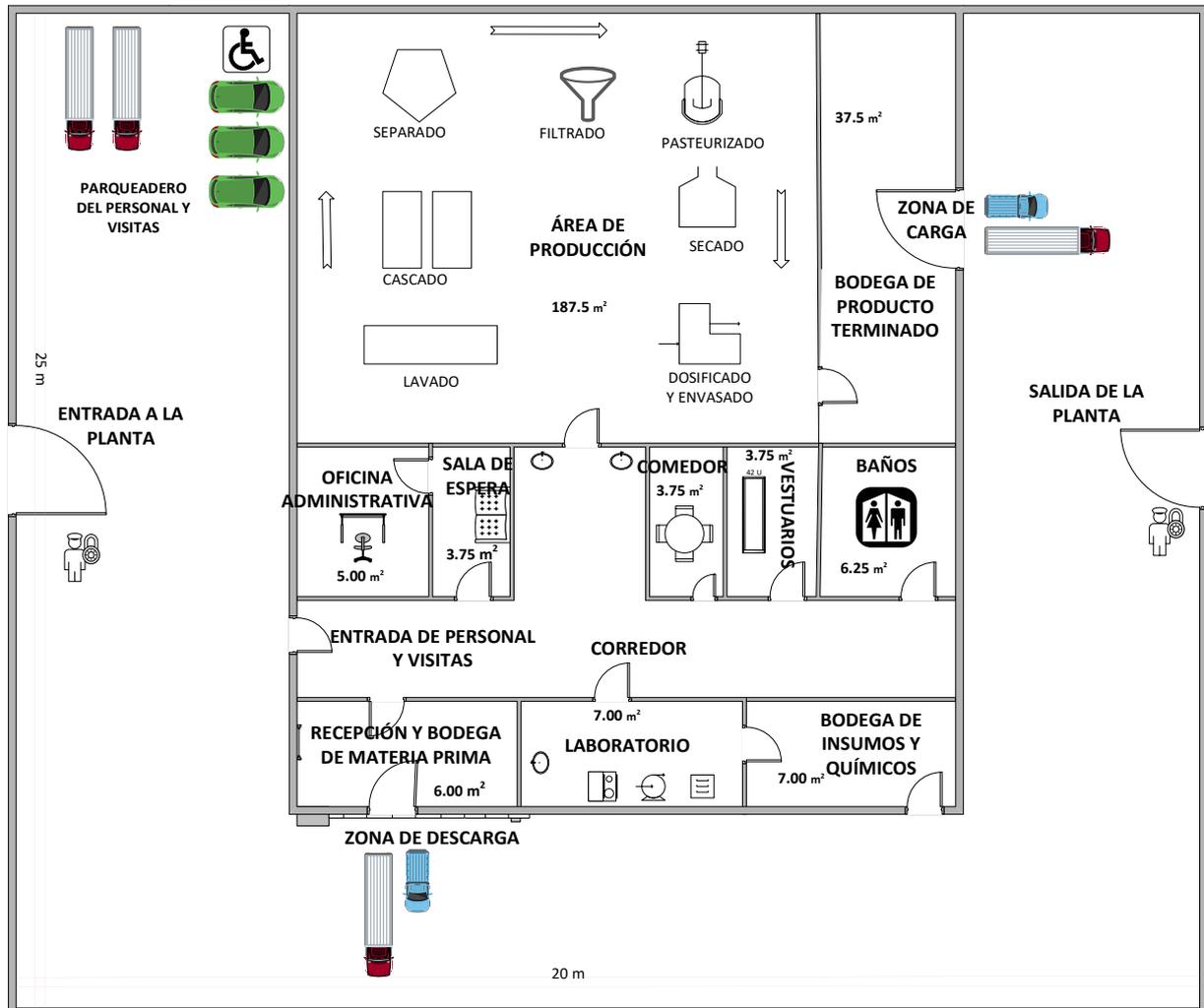


Figura 24. Diseño de una planta deshidratadora de huevos frescos.

Fuente: Autor.

3.3.9.1 Normativas BPM para diseño de planta

El diseño de una planta alimentaria debe estar realizado con la finalidad de aplicar las buenas prácticas de manufactura (BPM) para garantizar la seguridad alimentaria de los productos que se estén desarrollando en la misma, los principales factores a tomar en cuenta se encuentran establecidos a continuación (Tablas 18, 19, 20 & 2) y de esta manera se puede identificar las principales necesidades a tomar en cuenta al momento de diseñar una planta productora de alimentos en este caso una deshidratadora de huevos frescos.

Los requisitos necesarios para el cumplimiento de las diferentes características de las normativas BPM solicitados por el ARCSA se encuentran clasificados en las siguientes: factores extrínsecos (Tabla 18), factores intrínsecos (Tabla 19), instalaciones internas y externas (Tabla 20) e instalaciones sanitarias (Tabla 21); de esta manera siguiendo las características principales de los requisitos solicitados se puede establecer un correcto funcionamiento de la planta en función del diseño de la misma (ARCSA, 2016).

Tabla 18

Resumen de los requisitos BPM establecidos por el ARCSA para el diseño de plantas alimentarias, características extrínsecas.

Ítem	Parámetros	Características
1	Condiciones mínimas	<ul style="list-style-type: none"> • Mínima contaminación. • Mantenimiento, limpieza y desinfección fácil. • Superficies y materiales no tóxicos. • Difícil ingreso de plagas y facilidad de controlarlas.
2	Localización	<ul style="list-style-type: none"> • Protegidos contra focos de insalubridad.
3	Diseño y construcción	<ul style="list-style-type: none"> • Protección contra polvo, plagas y otros elementos del ambiente. • Construcción sólida. • Espacio suficiente. • Facilidades de higiene.
4	Distribución de áreas	<ul style="list-style-type: none"> • Correcta distribución en función del flujo de proceso. • Señalización de cada área. • Espacios adecuados para el mantenimiento, limpieza y evitar contaminación cruzada. • Ventilación adecuada en zonas inflamables.

Fuente: ARCSA (2016).

Tabla 19

Resumen de los requisitos BPM establecidos por el ARCSA para el diseño de plantas alimentarias, características intrínsecas.

Ítem	Parámetros	Características
5	Pisos, paredes, techos y drenajes	<ul style="list-style-type: none">• Pendiente adecuada para realizar la evacuación de los efluentes necesarios.• Cámaras de refrigeración o congelación con un correcto drenaje.• Protección de pisos que faciliten el aseo.• Programas de aseo.
6	Ventanas, puertas y otras aberturas	<ul style="list-style-type: none">• No utilizar las repisas internas de las ventanas como estantes.• Colocar láminas de protección en los vidrios en caso de rotura.• Evitar los marcos de madera.• Sistemas de protección contra insectos, roedores, aves y otros animales.
7	Escaleras, elevadores y estructuras complementarias	<ul style="list-style-type: none">• No deben interrumpir el flujo regular del proceso y/o limpieza.• Mantenerse en buen estado.

Fuente: ARCSA (2016).

Tabla 20

Resumen de los requisitos BPM establecidos por el ARCSA para el diseño de plantas alimentarias, instalaciones internas y externas.

Ítem	Parámetros	• Características
8	Instalaciones eléctricas y redes de agua	<ul style="list-style-type: none">• Redes eléctricas abiertas y terminales adosados en paredes y techos.• Adecuada señalización de la red eléctrica.• No deben existir cables colgantes.• Las tuberías de agua se sujetarán a los colores impartidos por la normativa INEN con su respectivo rótulo.
9	Iluminación	<ul style="list-style-type: none">• La luz puede ser natural o artificial siempre y cuando garantice que el trabajo se realice de manera óptima.• La iluminación debe estar protegida en caso de ruptura para que no contamine el área de producción.
10	Calidad del aire y ventilación	<ul style="list-style-type: none">• Disposición de ventilación natural o mecánica de manera adecuada que prevenga la condensación de vapor, entrada de polvo y la remoción de calor.• Evitar que el aire de lugares contaminados llegue a las áreas limpias.• Proteger las ventilaciones con mallas removibles para facilitar la limpieza.• Controlar la limpieza de los filtros.
11	Control de temperatura y humedad ambiental	<ul style="list-style-type: none">• Mecanismos óptimos que controlen la temperatura y la humedad.

Fuente: ARCSA (2016).

Tabla 21

Resumen de los requisitos BPM establecidos por el ARCSA para el diseño de plantas alimentarias, instalaciones sanitarias.

Ítem	Parámetros	• Características
12	Instalaciones eléctricas y redes de agua	<ul style="list-style-type: none">• Redes eléctricas abiertas y terminales adosados en paredes y techos.• Adecuada señalización de la red eléctrica.• No deben existir cables colgantes.• Las tuberías de agua se sujetarán a los colores impartidos por la normativa INEN con su respectivo rótulo.

Fuente: ARCSA (2016).

3.4 Estudio financiero

3.4.1 Inversión

Para dar comienzo a la producción de la microempresa “OVOLAND” se necesitará una inversión total de \$74 170.00 la misma que cubrirá todos los gastos necesarios que requiere, así como: activos diferidos, capital de trabajo y activos fijos; estos gastos se encuentran desglosados en la Tabla 20 y son muy necesarios para que la microempresa empiece a generar los primeros productos.

Tabla 22

Detalles de la inversión inicial.

INVERSION INICIAL	Valor (\$)
INVERSION DE ACTIVOS DIFERIDOS	3.900
CAPITAL DE TRABAJO	20.557
INVERSION DE ACTIVOS FIJOS	49.018
INVERSIÓN TOTAL	73474

Fuente: Autor.

3.4.2 Costos de operación y mantenimiento

3.4.2.1 Costos de equipos e instrumentos utilizados en la producción

Para la determinación de los costos de equipos e instrumentos (Tabla 11) se tomó como referencia los valores determinados por las plataformas comerciales “Mercado Libre Ecuador” y “Alibaba”, esta última es un mercado internacional, para lo cual el valor obtenido desde la plataforma se le aumentara el 40% por impuestos y transporte marítimo y terrestre hasta la ubicación de la microempresa (Jaya & Perez, 2010).

Tabla 23

Valores cotizados de los equipos e instrumentos necesarios para la obtención de huevo deshidratado.

Ítem	Cantidad	Equipo / Instrumento	Valor (\$)	Impuesto IVA 12% (\$)	Impuesto por importación (\$)	Valor total (\$)
1	1	Balanza digital de 100 kg	80.36	9.64	No aplica	90.00
2	1	Lavadora de huevos por rodillos	1 339.29	160.71	No aplica	1 500.00
3	1	Quebrador y separador de huevo	4 464.29	535.71	No aplica	5 000.00
4	1	Filtro y enfriador de huevos	3 571.43	428.57	No aplica	4 000.00
5	1	Pasteurizador	4 464.29.00	535.71	2000	7 000.00
6	1	Secador por atomización y dosificador (capacidad máxima 500 huevos/hora)	9821.43	1178.57	4400	15 400.00
7	1	Ovoscopio profesional	133.93	16.07	No aplica	150.00
8	5	Estanterías de aluminio	200.89	24.11	No aplica	225.00
9	1	Balanza de 5 kg	44.64	5.36	No aplica	50.00
10	5	Palas dosificadoras de aluminio	11.16	1.34	No aplica	12.50
11	5	Baldes de 10 litros	35.71	4.29	No aplica	40.00
12	10	Gavetas plásticas de 40x60x30 cm	84.82	10.18	No aplica	95.00
13	5	Bowls de aluminio de 5 litros	31.25	3.75	No aplica	35.00
14	1	Equipo de laboratorio	892.86	107.14	No aplica	1 000.00
15	1	Máquina de sellado	1339.29	160.71	No aplica	1500.00
Total						\$ 36 097.50

Fuente: CORPACK (2022); CECOMEX (2022); Alibaba (2022).

3.4.2.2 Costos fijos

Los valores que se encuentran dentro de los costos fijos (Tabla 24) son aquellos que se tienen que cubrir mes a mes independientemente de la producción que se genera,

esto se debe a que son valores constantes que la empresa debe cumplir para que pueda seguir en funcionamiento, el controlar estos costos es vital para la empresa, ya que estos valores deben ser asumidos en el valor final del producto, para que de esta manera existía un equilibrio dentro del presupuesto de producción. Para la determinación del valor de costo fijo por producto se dividió la cantidad de costo fijo anual (\$45.190,90) para la producción estimada anualmente (31200 fundas de huevo deshidratado de 5kg) obteniendo de esta manera un costo fijo por producto de \$1.45 que se añadirá al valor final del producto.

Tabla 24

Desglose de los costos fijos de la microempresa "OVOLAND".

RUBROS	VALOR MENSUAL (\$)	VALOR ANUAL (\$)
Sueldos y Salarios	1.860,90	22.330,90
Teléfono	20,00	240,00
Luz	660,00	7.920,00
Internet	25,00	300,00
Agua	100,00	1.200,00
G. Administrativo	100,00	1.200,00
G. Ventas	300,00	3.600,00
G. Publicidad	200,00	2.400,00
Mantenimiento del vehículo	500,00	6000,00
TOTAL	3.105,9	45.190,90
Costo fijo por producto		1.45

Fuente: Autor.

3.4.2.3 Costos variables

Los costos variables (Tabla 25) por otro lado están directamente relacionados con la cantidad de producción, ya que dentro de estos ingresará la materia prima, aditivos y material de empaque que se utilizarán para la elaboración del producto final, de manera que a partir de estos costos se determinará el valor estimado del producto a base de sus ingredientes y empaques necesarios. El costo variable diario sería de \$3.731,25 y la cantidad de productos de 100 unidades de 5kg dando como un costo variable de \$37,31 por cada unidad.

Tabla 25*Desglose de los costos variables del huevo deshidratado.*

Cantidad por unidad de producción (día)			
Materia prima o insumo	Cantidad	Precio unitario (\$)	Costos día (\$)
Huevos frescos (unidad)	40000	0,09	3.600,00
Enzima reguladora (kg)	0,5	12,50	6,25
Material de empaque	100	1,25	125,00
Costo variable total			3.731,25
Costo variable por producto		\$ 37,31	

Fuente: Autor.

3.4.3 Determinación de precio de venta de producto

El valor final del producto está basado en 3 variables que son: costo fijo por unidad, costo variable por unidad y una ganancia del 28.4% (Tabla 26) que garantizaría una recuperación de la inversión y un crecimiento económico para el inversionista, el precio a partir de estos factores es de \$49.77 por cada funda de 5kg de huevo deshidratado, tomando en cuenta que estos 5kg es un equivalente a 14 cubetas de huevo fresco, dándole un valor de \$3.53 a cada cubeta de 30 unidades de huevo deshidratado, este valor ingresa en los rangos aceptables que los encuestados aceptarían a pagar por este tipo de producto.

Tabla 26*Desglose del valor final del huevo deshidratado.*

Característica	Valor (\$)
Costo fijo por unidad	1.45
Costo variable por unidad	37.31
Margen de ganancia por unidad	28.4%
Costo total por unidad	49.77

Fuente: Autor.

3.4.4 Capital de trabajo

El capital de trabajo es un valor que analiza los ingresos y egresos mensuales que genera la microempresa (Tabla 27) desde el día 1 de producción y es a partir de esto que se realiza un fondo de trabajo mensual para que la empresa tenga un correcto funcionamiento administrativo y productivo en la producción del primer mes y segundo mes específicamente. A partir del análisis de los factores previamente

mencionados la microempresa dedicada a la producción de huevo deshidratado necesitará \$20.556,68 para trabajar los primeros 30 días, este valor cubriría todos los gastos que no sean imprevistos.

Tabla 27

Desglose del capital de trabajo para 30 días.

Características	Valor mes 1 (\$)	Valor mes 2 (\$)
Ingresos mensuales	64.699,74	77.639,68
Egreso mensual	75.865,28	75.865,28
Saldo mensual	-11.165,54	-9.391,14
Capital de trabajo (30 días)		\$-20.556,68

Fuente: Autor.

3.4.5 Flujo de caja

Para establecer el flujo de caja (Tabla 28) del estudio financiero se establecieron 2 puntos primordiales como son: precio venta (\$49.77) y crecimiento de ventas (5%); con lo cual se realizó un análisis de los ingresos y egresos que tiene la microempresa en un periodo de los años 0-5 etapas donde el flujo de caja es muy prometedor generando ganancias a partir del segundo año que la microempresa este en actividad. Se tomo en cuenta la participación de los trabajadores (15%) e impuestos (20%), esto se debe a que la empresa debe cumplir con toda la tramitología financiera legal, para que de esta manera no tenga inconvenientes con las instituciones reguladoras y financieras del estado.

Tabla 28*Flujo de caja en el periodo de 0-5 años.*

Precio venta		\$49,77				
Crecimiento de venta		5%				
		Valor (\$)				
Años	0	1	2	3	4	5
Ventas		1'189.181,14	1'263.152,84	1'340.823,13	1'422.376,94	1'508.008,43
Total, Ingreso		1'189.181,14	1'263.152,84	1'340.823,13	1'422.376,94	1'508.008,43
Costos variables		891.544,88	947.002,44	1.005.232,89	1.066.374,86	1.130.573,93
Costos fijos		45.336,65	49.573,02	49.573,02	49.573,02	49.573,02
Costos Totales		936.881,53	996.575,46	1.054.805,91	1.115.947,88	1.180.146,95
Utilidad bruta en venta		252.299,61	266.577,38	286.017,22	306.429,06	327.861,49
Depreciación		-7.577,75	-7.577,75	-7.577,75	-7.577,75	-7.577,75
Intereses		-6.887,94	-5.779,06	-4.470,65	-2.926,83	-1.105,23
Utilidad antes de impuesto		237.833,92	253.220,57	273.968,82	295.924,48	319.178,51
Participación de los trabajadores (15%)		-35.675,09	-37.983,09	-41.095,32	-44.388,67	-47.876,78
Impuestos (20%)		-23.783,62	-25.263,06	-26.816,46	-28.447,54	-30.160,17
Utilidad Neta		178.375,21	189.974,43	206.057,03	223.088,27	241.141,56
Depreciación		7.577,75	7.577,75	7.577,75	7.577,75	7.577,75
Reemplazo de activos				-2.040,00		-15.000,00
Inversión de activos fijos		-49.017,50				
Inversión de activos diferidos		-3.900,00				
Amortización Capital de trabajo		-6162,90	-7271,79	-8580,19	-10124,01	-11945,62
		20.556,68				
Flujo de caja		-32.360,82	179.790,06	190.280,39	203.830,59	220.542,00
Flujo de caja acumulado		-32.360,82	147.429,24	337.709,63	541.540,23	762.082,23

Fuente: Autor.

3.4.6 Indicadores financieros

Los indicadores financieros (Tabla 29) son las herramientas que se utilizaron para indicar si el proyecto demuestra una rentabilidad financiera en función de los ingresos, egresos, flujo de caja, entre otros valores que tienen relación económica dentro de la microempresa.

El primer indicador financiero que se determinó es el valor actual neto (VAN) cuyo valor es \$579.474,71 este valor cubre todos los costos que tendrá la microempresa, este valor a su vez tiene tasa mínima requerida (TMAR) del 19% este proyecto, este indicador financiero al ser un valor positivo expresa que el proyecto es rentable y factible económicamente **Jaya & Perez (2010)**.

La tasa interna de retorno (TIR) tiene un valor del 99%, es un indicador financiero que muestra la rentabilidad del proyecto, ya que este valor supera al TMAR (19%) y por consecuente el proyecto de factibilidad demuestra ser rentable en función de este indicador.

La rentabilidad sobre la inversión (ROI) arrojó un resultado de 1.44 o expresado de manera porcentual 144% de recuperación de la inversión inicial, para apoyar a este indicador financiero se tiene el periodo de recuperación de la inversión (PRI) que indica en que tiempo se recupera la inversión inicial, de manera que se obtuvo un valor de 24 meses, y de esta manera queda demostrado que la recuperación de la inversión se da en 2 años de producción continua con un crecimiento anual del 5%.

Para finalizar se tiene el punto de equilibrio del proyecto, este indicador informa la cantidad de producto que se tiene que vender para que no exista pérdidas y tampoco beneficios, este punto se lo encuentra con la venta de 2145 unidades de producto al mes, a partir de estas unidades el resto de ventas se lo considera como ganancias para la microempresa.

Tabla 29

Indicadores financieros utilizados en el proyecto.

Indicador	Valor
Valor actual neto (VAN)	\$579.474,71
Tasa interna de retorno (TIR)	99%

Rentabilidad sobre la inversión (ROI)	144%
Periodo de recuperación de la inversión (PRI)	24 meses
Punto de equilibrio	2145 unidades

Fuente: Autor.

4. CAPITULO IV – CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 CONCLUSIONES

- Se elaboró un proyecto de factibilidad en función de 4 parámetros de estudio (administrativo, mercado, tecnológico y financiero) los que dieron a conocer que la implementación de una microempresa dedicada a la producción de huevo deshidratado en el cantón Mejía es factible, esto debido a que cumple con los parámetros de estudio que demuestran teóricamente la viabilidad de este proyecto.
- El estudio administrativo estableció la estructura organizacional de la empresa, la misma que cumplirá con una estructura jerárquica en la que se encuentra encabezada por el gerente general, el mismo que se encargará de manejar la marca de la empresa “OVOLAND” y controlar el proceso de producción de huevo deshidratado.
- El estudio de mercado indica que los potenciales compradores son: panaderías y reposterías, en la encuesta se demostró que este mercado en un 85.5% estarían dispuestos a cambiar el uso de huevo fresco por huevo deshidratado para la implementación en sus procesos productivos, y tendrían una compra promedio de 20 kg de huevo deshidratado semanalmente.
- A través de un estudio técnico se identificó la línea de proceso adecuada para implementar en la producción de huevo deshidratado, a su vez se detallaron los requisitos y parámetros que deben cumplir los proveedores de materia prima para que de esta manera el producto final cumpla con la normativa INEN 1973:2013 y sean aptos para el consumo humano. Además, se informó la viabilidad de la localización de la microempresa en el sector de Machachi panamericana sur E-35, la misma que tendrá un tamaño de producción anual de 1'092.000 huevos para deshidratar y producir 13650 kg de huevo deshidratado.
- Se evaluó financieramente la viabilidad del proyecto en función de las variables como: inversión, costos fijos y variables, flujo de caja, proyección de ventas, financiamiento y punto de equilibrio, dando como resultado una rentabilidad positiva, como muestran los indicadores financieros, valor actual

neto (VAN) el cual dio como resultado \$ 579.474,71, cifra con valor positivo (+) y tasa interna de retorno (TIR) nos da un retorno de 99%, valores que garantizarían la rentabilidad del proyecto.

4.2 RECOMENDACIONES

- Evaluar la factibilidad de un proyecto dedicado a la producción de yema deshidratada como un alimento funcional para personas que realicen actividad física y requieran una gran cantidad de proteína en su dieta diaria.
- Desarrollar un estudio de mercado en función de diferentes compradores como: empresas dedicada a la producción de alimentos funcionales, productoras de salsas, entre otras que tengan en su lista de ingredientes huevo fresco y sean capaces de sustituirlo por huevo deshidratado.
- Establecer una metodología administrativa en la que la empresa sea constituida por varios socios inversionistas y/o por una asociación de avicultores.
- Evaluar nuevos estudios financieros con mira a diferentes productos derivados de huevo fresco que tengan un similar procesamiento.

B. MATERIALES DE REFERENCIA

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Andújar, J. (2018). *Consejos para configurar el organigrama de una microempresa - Sage Advice España*. Sage Advice. <https://www.sage.com/es-es/blog/organigrama-de-una-microempresa/>
- ARCSA. (2016). Normativa Técnica Sanitaria Para Alimentos Procesados - Buenas Prácticas de Manufactura. *Ministerio de Salud*, 7–24. www.lexis.com.ec
- Ariza, Y. (2018). *El Estudio Administrativo, Legal y Social*. Gestión de Proyectos: <http://yesidariza.blogspot.com/2018/03/gestion-de-proyectos-el-estudio.html>
- Asamblea Nacional del Ecuador. (2020). Ley Orgánica de Emprendimiento e Innovación. *Registro Oficial*. www.registroficial.gob.ec
- Belmonte, A. (2017). La Importancia de la “Marca.” *Pyme Coaching*. www.pymecoaching.com
- Bohórquez, M., Rodríguez, V., Cervera, Á., & Montañés, M. (2020). Study of the influencing factors in the internationalization strategies: the case of the spanish egg products manufacturing companies with an exporting tradition. *Revista Espacios*, 41(29), 2020.
- Brunner, J. J., & Elacqua, G. (2015). Guiar el mercado. *Centro de Estudios Miguel Enríquez*, 1–215. http://www.archivochile.cl/edu/doc_gob_parl/est_doc_gob00003.pdf
- Cabrera, C., & Ortega, M. (2020). Modelo de Negocio Gerencia de estudio técnico. *El Nido Emprendimientos Sostenibles*. <http://dspace.casagrande.edu.ec:8080/handle/ucasagrande/2408>
- Callejas, M., & Garón, A. (2018). Ciencia Unisalle Aprovechamiento de huevo deshidratado en la elaboración de un producto cárnico emulsionado Programa Ingeniería de Alimentos Aprovechamiento de huevo deshidratado en la elaboración de un producto cárnico emulsionado Autores : Ana María Cal. *CIENCIA UNISALLE*.
- Capón, M. (2018). *Los quiteños se abastecen en 1 500 panaderías, todos los días - El Comercio*. El Comercio. <https://www.elcomercio.com/actualidad/quito/quitenos-se-abastecen-500-panaderias.html>
- Carbajal, Á. (2006). Calidad nutricional de los huevos y relación con la salud Ángeles Carbajal Azcona. Profesora Titular de Nutrición. *Revista de Nutrición Práctica*, 73–76.
- CONAVE. (2021). *INFORMACIÓN SECTOR AVÍCOLA (PÚBLICO) | CONAVE*. Corporación Nacional de Avicultores Del Ecuador. <https://www.conave.org/informacion-sector-avicola-publico/>
- Corella, D., & Zurita, J. (2017). Modelo De Gestión De Talento Humano Basado En

- Competencias Y Polifuncionalidad Para La Línea De Negocio Industrias Diversas – Plasticaucho. *OFICINA DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADOS - PUCE*, 173.
- Cornejo, J., Zavaleta, F., Córdova, A., & Aguirre, E. (2020). Álbum de envases y embalajes de frutos secos y deshidratados. *Universidad Nacional de SANIA, I*, 17–18.
https://issuu.com/jackelinecustodiocornejo/docs/producto_final_de_envases
- Echeverría, C. (2017). Metodología para determinar la factibilidad de un proyecto. *Revista Universidad Central Del Ecuador, 13*, 12–12.
- ESAN. (2017). *Fundamentos financieros: el valor actual neto (VAN) | Finanzas / Apuntes empresariales | ESAN*. Conexionesan.
<https://www.esan.edu.pe/apuntes-empresariales/2017/01/fundamentos-financieros-el-valor-actual-neto-van/>
- Escudero, N. E., Escuela, A., Panamericana, A., & Honduras, Z. (2015). Plan de negocio para el procesamiento y comercialización de huevo deshidratado. *Escuela Agrícola Panamericana*.
- Espinel, B. I., Monterrosa Castro, I. J., & Espinosa Pérez, A. (2020). Factores que influyen en el comportamiento del consumidor de los negocios al detal y supermercados en el Caribe colombiano. *Revista Lasallista de Investigación, 16*(2), 4–27. <https://doi.org/10.22507/rli.v16n2a1>
- Fernández, F. (2017). Guía para la elaboración de un estudio de mercado. *Creación y Desarrollo de Empresas*, 14–20.
<https://books.google.com.ec/books?id=yuskDwAAQBAJ&printsec=frontcover&#v=onepage&q&f=false>
- Ferreira, G., Alvarez, B., Llorente, C., & Romani, B. (2016). Producción de ovoproductos en Argentina. *Universidad Tecnológica Nacional - Facultad Regional San Rafael*, 53–73.
<http://ria.utn.edu.ar/xmlui/handle/20.500.12272/1583>
- Francioni, A., & Martínez, L. (2017). Cátedra: Proyecto Final Ing. Industrial Universidad Tecnológica Nacional Año 2017 Facultad Regional La Plata. *Universidad Tecnológica Nacional - Facultad Regional La Plata*.
- Fussell, G. (2016). *Cómo diseñar una nueva identidad de marca para tu negocio*. Envatotuts+. <https://business.tutsplus.com/es/articles/how-to-design-a-new-brand-identity-for-your-business--cms-27036>
- Gálvez, J., & Von Schoettler, R. (2016). Propuesta para la creación de una empresa productora y comercializadora de clara de huevo líquida pasteurizada y envasada en la ciudad de Guayaquil AUTOR : Gálvez Flores Jorge Kenneth INGENIERO EN DESARROLLO DE NEGOCIOS BI. *Universidad Santiago de Guayaquil*. <http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/6720/1/T-UCSG-PRE-ESP-IE-127.pdf>
- Geoportal. (2016). *Geoinformación – Geoportal Ecuador*. Información Geográfica Del Ecuador.
<http://www.geoportaligm.gob.ec/portal/index.php/descargas/geoinformacion/>

- Gil, P., Barroeta, A. C., & Garcés, C. (2016). EL HUEVO COMO ALIMENTO FUNCIONAL Y SUS COMPONENTES Volver a: Producción avícola en general. *Sitio Argentino de Producción Animal*.
- Gobierno de la Republica del Ecuador. (2020). *Consumir lo nuestro es parte fundamental de la reactivación económica – Ministerio de Producción Comercio Exterior Inversiones y Pesca*. Gobierno Del Encuentro. <https://www.produccion.gob.ec/consumir-lo-nuestro-es-parte-fundamental-de-la-reactivacion-economica/>
- Google maps. (2021). *Ubicación de Avícola Chisinche en la parroquia de Machachi*. Google.
- Haro, V. (2010). CREACION DE UNA EMPRESA DE SERVICIO DE CATERING EMPRESARIAL Y DE EVENTOS SOCIALES CON SERVICIO PERSONALIZADO CASO: "CATERING DOLCE VITA S.A"SA"SA. DISERTACION DE. *PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y CONTABLES*.
- INEC. (2016). *Encuesta Estructural-Empresarial, una mirada a la producción*. <https://docplayer.es/112945362-El-51-16-de-las-empresas-en-el-ecuador-se-dedican-al-comercio-51-16-13-87-34-97-personal-ocupado.html>
- INEN 1334-1. (2014). Rotulado de productos alimenticios para consumo humano. INEN 1334-1 (Parte 1). *Instituto Ecuatoriano de Normalización*, 18. <http://www.normalizacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/03/1334-1-4.pdf>
- INEN 1334-3. (2011). Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 1334-3:2011. *Instituto Ecuatoriano De Normalización*, 3, 22. https://www.controlsanitario.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/07/ec.nte_.1334.3.2011.pdf
- INEN 1973. (2013). Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 1973. HUEVOS COMERCIALES Y OVOPRODUCTOS, REQUISITOS Segunda revisión. *Instituto Ecuatoriano De Normalización*, 19. <https://www.normalizacion.gob.ec/buzon/normas/1973-2.pdf>
- INOVO. (2011). Guía de Buenas Prácticas de Higiene para la Elaboración de Ovoproductos (Huevo líquido pasteurizado refrigerado y huevo cocido). *Asociación Española de Industrias de Ovoproductos*. https://www.aesan.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/seguridad_alimentaria/gestion_riesgos/OVOPRODUCTOS_1.pdf
- Instituto de estudios del huevo. (2021). *COMPOSICIÓN NUTRICIONAL DEL HUEVO* /. IEH. <https://www.institutohuevo.com/composicion-nutricional-del-huevo/>
- Jaya, D., & Perez, E. (2010). *ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA PRODUCCIÓN Y EXPORTACIÓN DE HUEVOS INDUSTRIALIZADOS (OVOPRODUCTOS) AL MERCADO AUSTRIACO CON PERSPECTIVA DE CRECIMIENTO HACIA OTROS MERCADOS*. <https://bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/2488/1/CD-3189.pdf>

- Martínez, G., Aguilar, J., & Rodríguez, R. (2011). Aplicación de la automatización en el proceso de deshidratación de alimentos de la industria avícola. *Instituto Politécnico Nacional*.
<https://tesis.ipn.mx/bitstream/handle/123456789/10103/131.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Mayelaterán, M., María, C., De, E. G., Peña, L., & Blanco Jiménez, M. (2016). Influencia de las características demográficas del empleado en comportamientos de ciudadanía organizacional. *Opción: Revista de Ciencias Humanas y Sociales, ISSN 1012-1587, N.º. Extra 12, 2016, Págs. 1203-1218, 12, 1203–1218*.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5852351&info=resumen&idoma=ENG>
- Mendoza, J. (2009). Localización de empresas: de la teoría a la práctica apegada al terreno. *Economía Sociedad y Territorio, 30*.
<https://doi.org/10.22136/est002009182>
- Mingo, G., Luque, T., & Sione, C. (2020). Los empleados del comercio minorista en el Gran Paraná. Identidades, características y sentidos otorgados. *Revista Central de Sociología, 104–127*.
<https://www.centralesociologia.cl/index.php/rcs/article/view/113/158>
- Ministerio de Economía y Finanzas. (2022). *CIERRE DEL 2021 EVIDENCIÓ LA RECUPERACIÓN ECONÓMICA DE ECUADOR – Ministerio de Economía y Finanzas*. Gobierno Del Encuentro. <https://www.finanzas.gob.ec/cierre-del-2021-evidencio-la-recuperacion-economica-del-ecuador/>
- Miranda, J. M., Anton, X., Redondo-Valbuena, C., Roca-Saavedra, P., Rodríguez, J. A., Lamas, A., Franco, C. M., & Cepeda, A. (2015). Egg and egg-derived foods: Effects on human health and use as functional foods. *Nutrients, 7(1), 706–729*.
<https://doi.org/10.3390/nu7010706>
- Municipio de Mejía. (2020). Actualización del PDOT Mejía 2019-2023. *Gestión Trabajo y Transparencia de Mejía*.
<https://municipiodemejia.gob.ec/assets/PDOT.pdf>
- Muñoz, M. (2017). Elaboración Y Cata De Vinos-GA55-201701. In *Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC)*. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC). <http://hdl.handle.net/10757/638725>
- NTE INEN 2996. (2015). Productos Deshidratados. Zanahoria, Zapallo, Uvilla. Requisitos. *Instituto Ecuatoriano De Normalización, 7*.
https://www.normalizacion.gob.ec/buzon/normas/nte_inen_2996.pdf
- Núñez, M., Valencia, B., Saab, A., & Alvear, J. (2016). Los ovoproductos levantan el vuelo en Ecuador. *Revista Técnica Maíz y Soya, 6–8*.
https://issuu.com/maizsoya/docs/m_s_dic_2015
- Núñez, U. (2020). *Ventajas y Desventajas del Huevo Deshidratado >> Diez ventajas*. Ventajas Rápidas. <https://www.10ventajas.com/ventajas-y-desventajas-del-huevo-deshidratado/>
- OVOPACIFIC. (2020). *Análisis proximal del huevo deshidratado*. OVOLIS.
<http://www.ovopacific.com/productos/#huevoenpolvo>

- Pazmiño, J., & García, R. (2016). Competitividad del sector producción avícola. Caso: empresas pioneras en generación de ovoproductos. *Universidad Andina Simón Bolívar Sede Ecuador*.
- Peña, Á. (2016). Viabilidad económica financiera de la producción y comercialización del huevo en polvo. *DIALNET*, 22(43), 72–77. [https://doi.org/10.18004/pdfce/2076-054x/2016.022\(43\).072-077](https://doi.org/10.18004/pdfce/2076-054x/2016.022(43).072-077)
- Ponce, H., & Santo, T. (2007). LA MATRIZ FODA: ALTERNATIVA DE DIAGNÓSTICO Y DETERMINACIÓN DE ESTRATEGIAS DE INTERVENCIÓN EN DIVERSAS ORGANIZACIONES Matrix SWOT: An alternative for diagnosing and determining intervention strategies in organizations. *Red de Revistas Científicas de América Latina, El Caribe, España y Portugal*, 12.
- Quintana, B. (2015). Análisis del mercado. *Dirección de Marketing*. www.laformacion.com-www.libroelectronico.net
- Riviezzo, C., & Segarra, M. (2021). MODELO DE NEGOCIO “PERSONALLY”: GERENCIA DE ESTUDIO ADMINISTRATIVO Y DE RESPONSABILIDAD SOCIAL EMPRESARIAL. In *Universidad Casa Grande*. El Nido Emprendimiento Sostenible. <http://www.jstor.org/stable/10.2307/j.ctv1p6hqvf>
- Rodríguez, M., Pérez, L., Afanador, K., & Granados, A. (2021). Caracterización tecnológica del huevo entero en polvo para su aprovechamiento en la industria de alimentos. *Ciencia Unisalle*. https://ciencia.lasalle.edu.co/ing_alimentos
- Sanchez, M., Vayas, T., Mayorga, F., & Freire, C. (2020). *Sector Avícola Ecuador*. Sector Avícola Ecuador. <https://blogs.cedia.org.ec/obest/wp-content/uploads/sites/7/2020/09/Sector-avicola-Ecuador.pdf>
- Seperiza, A., Flores, C., & Flórez-Méndez, J. (2021). Efecto en la composición nutricional de huevos azules de gallinas criollas Huilliches mediante la inclusión de compuestos naturales del sur de Chile ricos en antioxidantes y omega 3. *CES Medicina Veterinaria y Zootecnia*, 16(2), 9–29. <https://doi.org/10.21615/cesmvz.6355>
- STG. (2017). *Diagrama de flujo: Planta de Procesamiento de yema y huevo entero líquidos y en polvo - YouTube*. Youtube - SANOVO TECHNOLOGY GROUP. <https://www.youtube.com/watch?v=99gB6agZNsE>
- Telegrafo, E. (2019). *El Telégrafo - Cada ecuatoriano consume alrededor de 225 huevos al año*. El Telegrafo Online- MAGAP. <https://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/sociedad/6/ecuatoriano-huevos-ano>
- Uribe, J. (2018). *Vista de Selección de tecnología empresarial: una revisión desde literatura / I+D Tecnológico*. ENTERPRISE TECHNOLOGY SELECTION: A LITERATURE REVIEW. <https://revistas.utp.ac.pa/index.php/id-tecnologico/article/view/2072/3051>

ANEXOS

A. Herramienta de validación de la encuesta



Universidad Técnica de Ambato
Facultad de Ciencia e Ingeniería en Alimentos y Biotecnología
Validación por Expertos de Encuesta de Estudio de Mercado



Tema: Proyecto de factibilidad para la instalación de una microempresa procesadora de helados empastados en la ciudad de Machachi.

Introducción: Para realizar un estudio de mercado que arroje resultados fiables se requiere la validación por expertos del instrumento, por tal motivo requiero de su conocimiento y ex

en donde 5 representa que esta totalmente de acuerdo con la validez de la pregunta y 1 significa que esta totalmente en desacuerdo con la validez de la misma.

Preguntas	Opciones de respuestas	EXPERTO 1	EXPERTO 2	EXPERTO 3	EXPERTO 4	EXPERTO 5	EXPERTO 6	EXPERTO 7	EXPERTO 8	EXPERTO 9	EXPERTO 10	Varianza
		Calificación (1-5)										
1. ¿Con qué frecuencia compra huevos en estado natural?	a. Diario b. Semanal c. Quincenal d. Mensual	4	3	3	4	5	4	2	4	4	5	0,76
2. ¿Qué cantidad de cubetas de 30 unidades de huevos adquiere según su frecuencia de compra?	a. 11 - 10 b. 11 - 25 c. 26 - 50 d. 51 - 100 e. > 100	2	5	5	3	4	4	4	4	5	5	0,89
3. ¿Cuál es el costo promedio que usted paga por cada cubeta de huevo en estado natural?	a. \$2.50 - \$2.70 b. \$2.71 - \$2.90 c. \$2.91 - \$3.10 d. \$3.11 - \$3.25 e. Otro	3	5	3	4	5	3	4	3	4	4	0,56
4. ¿Habitualmente en qué tipo de lugares usted se abastece de huevos en estado natural?	a. Compras directas en granjas avícolas b. Intermediarios a domicilio c. Supermercados d. Bodegas e. Otro	5	5	2	3	4	5	3	4	4	4	0,89
5. ¿Qué característica considera la más importante al momento de adquirir huevos en estado natural?	a. Precio b. Higiene c. Presentación d. Certificaciones (BPM, BPA) e. Otro	4	4	4	5	4	5	2	4	5	5	0,76
6. ¿Ha escuchado sobre la utilización de huevo deshidratado en la industria de panificación?	a. Si b. No	4	4	3	4	5	3	4	5	5	5	0,56
7. ¿Le gustaría utilizar este tipo de producto en su proceso productivo, tomando en cuenta que reduciría los costos de producción?	a. Si b. Tal vez c. No	4	3	4	4	5	5	4	4	5	5	0,41
8. ¿En qué presentación le gustaría adquirir este tipo de ovoproducto?	a. Completo (clara y yema) b. Solo clara c. Solo yema	4	3	5	3	4	5	3	5	4	4	0,6
9. ¿Qué aspecto considera más beneficioso para el uso de huevo deshidratado en su proceso productivo?	a. Económico b. Calidad del producto final c. Inocuidad Alimentaria d. Facilidad de uso e. Desconozco	3	4	3	4	5	3	2	3	5	4	0,84
10. ¿Qué presentación de huevo deshidratado le parece más adecuada adquirir según la frecuencia de uso?	a. 400 g b. 1 kg c. 5 kg d. 10 kg e. 25 kg f. Otro	3	5	3	2	5	5	3	4	5	4	1,09
11. ¿Le gustaría recibir capacitaciones para el uso de huevo deshidratado en su proceso productivo?	a. Si b. No	2	5	4	5	4	4	5	5	5	4	0,81

12. ¿De qué manera le gustaría adquirir este producto?	a. Compra directa en la empresa proveedora												0,6
	b. En su negocio	3	4	3	4	5	3	4	5	4	5		
	c. Otro												
13. ¿Qué valor estaría dispuesto a pagar por 400 gramos de huevo deshidratado?	a. \$3.00 - \$3.20												0,84
	b. \$3.21 - \$3.50	4	3	2	3	4	3	4	5	5	3		
	c. \$3.51 - \$3.80												
14. ¿Cuál sería su interés en adquirir huevo deshidratado como sustituto de huevo en estado natural para su negocio?	a. 100%												0,8
	b. 75%												
	c. 50%												
	d. 25%												
	e. 0%	4	3	2	5	4	5	4	4	5	4		
SUMA		49	56	46	53	63	57	48	59	65	61		

$\alpha(\text{alfa}) =$	0,786563863
K (Número de ítems) =	14
V _i (varianza de cada ítem) =	10,41
V _t (varianza total) =	38,61

B. Encuesta

8/2/22, 11:42

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

Facultad de Ciencia Ingeniería en Alimentos y Biotecnología

Encuesta desarrollada para brindar información a la investigación de un plan de factibilidad de una microempresa deshidratadora de huevos de gallina en el cantón Mejía.

Un buen día con todos, de antemano agradezco su colaboración en esta investigación.

***Obligatorio**

1. A. Tipo de negocio *

Marca solo un óvalo.

- Panadería
- Repostería
- Servicio de catering
- Otro

2. B. Cargo que ocupa

Marca solo un óvalo.

- Propietario
- Administrador
- Encargado de compras y ventas
- Otro

3. C. Ubicación

Marca solo un óvalo.

- Quito
- Mejía
- Rumiñahui
- Otro

4. D. Cantidad de empleados

Marca solo un óvalo.

- 1 - 3
- 4 - 8
- Más de 8

Recolección de información estrictamente relacionada con el plan de factibilidad

5. 1. ¿Con que frecuencia compra huevos en estado natural?

Marca solo un óvalo.

- a. Diario
- b. Semanal
- c. Quincenal
- d. Mensual

6. 2. ¿Qué cantidad de cubetas de 30 unidades de huevos adquiere según su frecuencia de compra?

Marca solo un óvalo.

- a. 1 - 10
- b. 11 - 25
- c. 26 - 50
- d. 51 - 100
- e. > 100

7. 3. ¿Cuál es el costo promedio que usted paga por cada cubeta de huevo en estado natural?

Marca solo un óvalo.

- a. \$2.50 - \$2.70
 b. \$2.71 - \$2.90
 c. \$2.91 - \$3.10
 d. \$3.11 - \$3.25

8. 4. ¿Habitualmente en qué tipo de lugares usted se abastece de huevos en estado natural?

Marca solo un óvalo.

- a. Compras directas en granjas avícolas
 b. Intermediarios a domicilio
 c. Supermercados
 d. Bodegas
 e. Otro

9. 5. ¿Qué característica considera la más importante al momento de adquirir huevos en estado natural?

Marca solo un óvalo.

- a. Precio
 b. Higiene
 c. Presentación
 d. Certificaciones (BPM, BPA)
 e. Otro

10. 6. ¿Ha escuchado sobre la utilización de huevo deshidratado en la industria de panificación?

Marca solo un óvalo.

- a. Si
 b. No

11. 7. Le gustaría utilizar este tipo de producto en su proceso productivo, tomando en cuenta que reduciría los costos de producción.

Marca solo un óvalo.

- a. Si
 b. Tal vez
 c. No

12. 8. ¿En qué presentación le gustaría adquirir este tipo de ovoproducto?

Selecciona todos los que correspondan.

- a. Completo (clara y yema)
 b. Solo clara
 c. Solo yema

13. 9. ¿Qué aspecto considera más beneficioso para el uso de huevo deshidratado en su proceso productivo?

Marca solo un óvalo.

- a. Económico
 b. Calidad del producto final
 c. Inocuidad Alimentaria
 d. Facilidad de uso
 e. Desconozco

14. 10. ¿Qué presentación de huevo deshidratado le parece más adecuada adquirir según la frecuencia de uso?

Marca solo un óvalo.

- a. 400 g
 b. 1 kg
 c. 5 kg
 d. 10 kg
 e. 25 kg

15. 11. Le gustaría recibir capacitaciones para el uso de huevo deshidratado en su proceso productivo.

Marca solo un óvalo.

- a. Si
 b. No

16. 12. ¿De qué manera le gustaría adquirir este producto?

Marca solo un óvalo.

- a. Compra directa en la empresa proveedora
 b. En su negocio

17. 13. ¿Qué valor estaría dispuesto a pagar por 400 gramos de huevo deshidratado?

Marca solo un óvalo.

- a. \$3.00 - \$3.20
 b. \$3.21 - \$3.50
 c. \$3.51 - \$3.80

18. 14. ¿Cuál sería su interés en adquirir huevo deshidratado como sustituto de huevo en estado natural para su negocio?

Marca solo un óvalo.

- a. 100%
- b. 75%
- c. 50%
- d. 25%
- e. 0%

Muchas gracias por su ayuda.

Este contenido no ha sido creado ni aprobado por Google.

Google Formularios

C. Cotización de equipamientos 1



Proforma 000528

FACTURAR A: Lenin Alejandro Rojas Campués
 Domicilio: Panamericana E35 y camino viejo.
 Código postal/ciudad: Machachi
 Teléfono de contacto: 0983883310

Fecha: 05-01-2022
 Fecha de vencimiento: 05-03-2022
 Condiciones de pago: 70% anticipo y 30% contra entrega.

Pos.	Concepto/Descripción	Cantidad	Precio Unidad	Precio total
1	Balanza digital de 100 kg	1	80.360	80.36
2	Ovoscopio profesional	1	133.930	133.93
3	Estanterías de aluminio	5	26.786	133.93
4	Balanza analítica de 5 kg	1	44.64	44.64
5	Palas dosificadoras de aluminio	5	2.232	11.16
6	Baldes de 10 litros	5	7.142	35.71
7	Gavetas plásticas de 40x60x30 cm	10	8.482	84.82
8	Bowls de aluminio de 5 litros	5	6.25	31.25

Método de pago: Efectivo o transferencias bancarias.
 Nota: el transporte puerta a puerta corre por cuenta de la empresa si la compra supera los \$500.00.

Sub total	555.80
+ IVA de 12%	66.70
VALOR TOTAL	622.50

Gracias por su confianza.

Atentamente,

CORPACK S.A.

Guayaquil: Mapasingue Este Km. 4 ¼ vía Daule Calle 3era y callejón 2do. (593 4) 2004213) - (593 4) 2000025

Quito: Domingo Comín N31-201 y Mariana de Jesús Edificio Fundación Mariana De Jesús (593 2) 2444133

CORPACK S.A.

