

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ**  
**ESCUELA DE POSGRADO**



**Modelo ProLab: Propuesta de Producto Altamente Proteico Derivado de  
“Tenebrio Molitor” para Prevenir la Anemia en Perú**

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO DE MAGÍSTER EN  
ADMINISTRACIÓN ESTRATÉGICA DE EMPRESAS OTORGADO  
POR LA PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ**

**PRESENTADA POR**

Luis Miguel, Medina Gutiérrez, DNI: 43648262

Carol Ximena, Mesia Reátegui, DNI: 70667629

Eduardo Brayhan, Ochoa Lluen, DNI: 42995192

Diana Mardely, Yupanqui Aguilar, DNI: 70422566

**ASESOR**

Beatrice Elcira Avolio Alecchi, DNI: 09297737

ORCID código del asesor <https://orcid.org/0000-0002-1200-7651>

**JURADO**

**Presidente:** MARQUINA FELDMAN, PERCY SAMOEL

**Jurado:** NARRO LAVI, JUAN PEDRO RODOLFO

**Asesor:** AVOLIO ALECCHI, BEATRICE ELCIRA

**Surco, agosto 2023**

### Declaración Jurada de Autenticidad

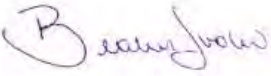
Yo, **Beatrice Elcira Avolio Alecchi**, docente del Departamento Académico de Posgrado en Negocios de la Pontificia Universidad Católica del Perú, asesor(a) de la tesis/el trabajo de investigación titulado: **“Propuesta de Producto Altamente Proteico Derivado de “Tenebrio Molitor” para prevenir la Anemia en Perú”** de los(as) autores(as),

- Luis Miguel Medina Gutiérrez, DNI: 43648262
- Carol Ximena Mesia Reátegui, DNI: 70667629
- Eduardo Brayhan Ochoa Lluen, DNI: 42995129
- Diana Yupanqui Aguilar, DNI: 70422566

dejo constancia de lo siguiente:

- El mencionado documento tiene un índice de puntuación de similitud de **16%**. Así lo consigna el reporte de similitud emitido por el software *Turnitin* el **07/07/2023**.
- He revisado con detalle dicho reporte y confirmo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio alguno.
- Las citas a otros autores y sus respectivas referencias cumplen con las pautas académicas.

**Lima, 7 de julio de 2023**

Apellidos y nombres del asesor / de la asesora: <u>Avolio Alecchi, Beatrice Elcira</u>	
DNI: 09297737	Firma
ORCID: 0000-0002-1200-7651	

## **Agradecimientos**

Quiero expresar mi profundo agradecimiento a Zenaida por su apoyo y sacrificio durante mi camino académico. Sin su ayuda, no habría podido llegar hasta aquí.

Luis Medina

A mi familia, que siempre me impulsa a seguir adelante hasta lograr mis objetivos, gracias por ser mi soporte y por creer en mí.

Ximena Mesia

A mi familia, por saber entender que las horas invertidas en este trabajo sirven a un propósito que es la superación.

Eduardo Ochoa

Quiero expresar mi agradecimiento a mis seres queridos por su respaldo y aliento en todo momento, a mis amigos y todas las personas que participaron en las entrevistas y encuestas, por su disposición y tiempo.

Diana Yupanqui

## **Dedicatorias**

Dedico esta tesis a mi padre y madre, que siempre me brindan apoyo incondicional en todo momento.

Luis Miguel

A mi familia, por apoyarme en todo momento, a quienes les agradezco por ayudarme en el camino de sortear la vida sin perder la cabeza ni morir en el intento.

Ximena Mesia

A mis padres, por ser mi mayor inspiración y ejemplo de dedicación y perseverancia. A mi hermana, por su compañía y complicidad durante la realización de esta tesis. A mi pareja, por su amor y comprensión incondicionales durante este tiempo. Y a todas las personas que creyeron en mí y me brindaron su cariño y confianza.

Diana Yupanqui

A mi madre que desde muy temprana edad me inculcó la perseverancia para alcanzar mis metas, la que me ha ayudado a superar la adversidad.

Eduardo Ochoa

## Resumen Ejecutivo

La anemia en el Perú es un problema que afecta al 24.8% de la población lo cual representa más de 8 millones de personas (OMS,2020). Este problema se asocia estrechamente con la desnutrición, lo que indefectiblemente genera impacto negativo en su evolución cognitiva, psicomotor y nerviosa. Para abordar este problema, se propone la producción innovadora de muffins fortificados a base de harina de Tenebrio Molitor, que no solo ayuda a combatir la anemia, sino que también mejora la nutrición en personas con deficiencias nutricionales gracias a su alto contenido proteico. Además, estos muffins pueden ser beneficiosos para personas que practican deporte y para aquellos preocupadas por el cuidado del medio ambiente que buscan una alimentación saludable. Así el modelo de negocio incluye su comercialización, pruebas con usuarios, plan de operaciones, flujos de caja, entre otros, que confirman que resulta factible y viable con una inversión de S/. 637,556, la cual generará un VAN proyectado de S/ 6'988,379 en cinco años, así como un VANS de S/ 1'527,852 en cinco años. A ello debemos sumar, que este modelo se encuentra en alineado con los ODS 2, 12 y 13, con un IRS de 50%, 36% y 25% respectivamente, puesto que el uso de Tenebrio Molitor como fuente de proteína alternativa promueve no sólo la sostenibilidad respecto a la producción de alimentos, sino también contribuye a la reducción de la huella de carbono.

## **Abstract**

Anemia in Peru is a problem that affects 24.8% that representing more than 8 million people (OMS, 2022). This problem is associated with malnutrition, which inevitably generates a negative impact on their cognitive, psychomotor, and nervous evolution. To address this problem, an innovative production of muffins fortified with Tenebrio Molitor flour is proposed, which not only helps combat childhood anemia but also improves nutrition in people with nutritional deficiencies thanks to its high protein content. In addition, these muffins can be beneficial for athletes and environmentally conscious people seeking healthy food. Thus, the business model includes its commercialization, whose tests with users, operations plan, cash flows, among others, confirm that the business model is feasible and viable. In this way, the business model with an investment of S/. 637,556 will generate a projected NPV of S/ 6'988,379 over five years, as well as a social NPV of S/ 1'527,852 over five years. Additionally, it aligns with SDGs 2, 12, and 13, with an IRS of 50%, 36%, and 25%, respectively, as the use of Tenebrio Molitor as an alternative protein source promotes sustainability in food production and contributes to reducing the carbon footprint. In summary, this business model is not only financially profitable but also offers an important solution to a public health problem and is sustainable and socially responsible.

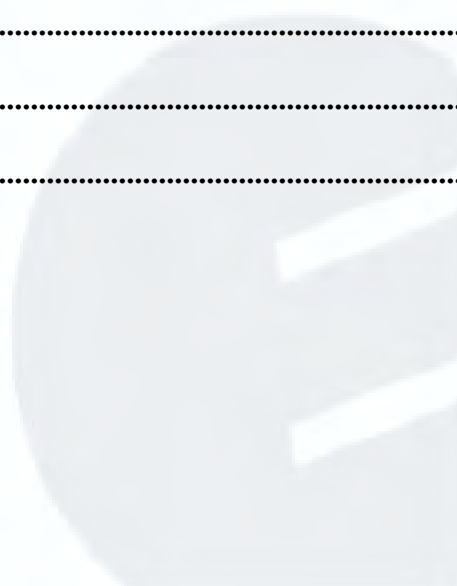
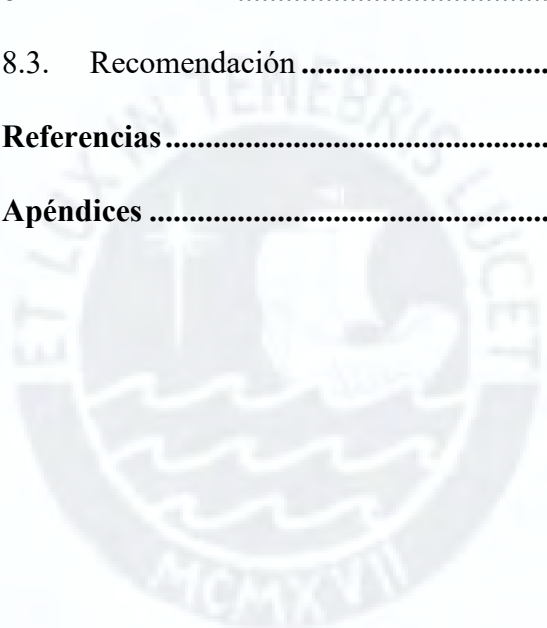
## Tabla de Contenidos

<b>Lista de Tablas.....</b>	<b>x</b>
<b>Lista de Figuras .....</b>	<b>xii</b>
<b>Capítulo I. Definición del Problema .....</b>	<b>1</b>
1.1. Contexto del Problema por Resolver .....	2
1.2. Presentación del Problema .....	6
1.3. Sustento y Relevancia del Problema .....	7
<b>Capítulo II. Análisis del Mercado .....</b>	<b>10</b>
2.1. Descripción del Mercado .....	10
2.2. Análisis Detallado de la Competencia .....	12
<b>Capítulo III. Investigación del Usuario .....</b>	<b>19</b>
3.1. Perfil del usuario .....	19
3.2. Mapa de Experiencia del Usuario .....	22
3.2.1. <i>Momentos Positivos</i> .....	22
3.2.2. <i>Momentos Negativos</i> .....	22
3.3. Identificación de las Necesidades .....	25
<b>Capítulo IV. Diseño del Producto .....</b>	<b>28</b>
4.1. Concepción del Producto .....	28
4.2. Carácter Innovador o Novedoso del Producto o Servicio .....	30
4.3. Propuesta de Valor .....	35
4.3.1. <i>Tareas o Trabajos del Usuario</i> .....	35
4.3.2. <i>Alegrías</i> .....	36
4.3.3. <i>Frustraciones</i> .....	37
4.3.4. <i>Productos y Servicios</i> .....	37

4.3.5. <i>Creadores de Alegrías</i> .....	38
4.3.6. <i>Aliviadores de Frustraciones</i> .....	38
4.3.7. <i>Encaje</i> .....	39
4.4. Producto Mínimo Viable.....	39
<b>Capítulo V. Modelo de Negocio</b> .....	<b>46</b>
5.1. Lienzo del Modelo de Negocio .....	46
5.2. Viabilidad del Modelo de Negocio .....	51
5.3. Escalabilidad/Exponencialidad del Modelo de Negocio.....	55
5.4. Sostenibilidad Social del Modelo de Negocio .....	57
<b>Capítulo VI. Deseabilidad, Factibilidad y Viabilidad de la Solución</b> .....	<b>65</b>
6.1. Validación de la Deseabilidad de la Solución.....	65
6.1.1. <i>Hipótesis para Validar la Deseabilidad de la Solución</i> .....	65
6.1.2. <i>Experimento Empleado para Validar la Hipótesis</i> .....	66
6.2. Validación de la Factibilidad de la Solución.....	67
6.2.1. <i>Plan de Mercadeo</i> .....	67
6.2.1.1.Objetivos de Marketing.....	68
6.2.1.2.Segmento de Mercado.....	68
6.2.1.3.Análisis de Competidores.....	71
6.2.1.4Análisis de Precios.....	71
6.2.1.5Marketing Mix Producto.....	72
6.2.2. <i>Plan de Operaciones</i> .....	78
6.3. Validación del plan de Marketing .....	83
6.4. Validación de la Viabilidad de la Solución.....	84
6.4.1. <i>Presupuesto de Inversión</i> .....	86



6.4.2. <i>Análisis Financiero</i> .....	87
<b>Capítulo VII. Solución Sostenible</b> .....	<b>91</b>
7.1. Relevancia Social de la Solución .....	92
7.2 Rentabilidad Social de la Solución.....	96
<b>Capítulo VIII. Decisión e Implementación</b> .....	<b>99</b>
8.1. Plan de Implementación y Equipo de Trabajo .....	99
8.2. Conclusión.....	99
8.3. Recomendación .....	101
<b>Referencias</b> .....	<b>102</b>
<b>Apéndices</b> .....	<b>111</b>



## Lista de Tablas

Tabla 1	<i>Concentración de Hemoglobina - Hemoglobina Media (g/dL)</i> .....	3
Tabla 2.	<i>Prevalencia de Anemia</i> .....	4
Tabla 3	<i>Importaciones Totales en US\$ CIF</i> .....	18
Tabla 4	<i>Estructura de Guía de Entrevista</i> .....	21
Tabla 5	<i>Momento Positivo de la Experiencia</i> .....	22
Tabla 6	<i>Momentos Negativos de la Experiencia</i> .....	25
Tabla 7	<i>Necesidades Identificadas</i> .....	27
Tabla 8	<i>Características de la Solución</i> .....	42
Tabla 9	<i>Consumo Promedio Per Cápita Anual de Productos de Panadería por Ámbito Geográfico Según Principales Productos de Panadería (kg. /persona)</i> .....	52
Tabla 10	<i>Estimación del Consumo Promedio Per Cápita de Pasteles y Tortas Para el 2022 (kg)</i> .....	53
Tabla 11	<i>Flujo de Caja del Modelo de Negocio</i> .....	56
Tabla 12	<i>Impacto de las Especies al Medio Ambiente</i> .....	60
Tabla 13	<i>Análisis Proximal del Tenebrio Molitor Seco</i> .....	61
Tabla 14	<i>Análisis Nutricional del Tenebrio Molitor Seco</i> .....	62
Tabla 15	<i>Aporte de Nutrientes por Tipo de Producto</i> .....	62
Tabla 16	<i>H1 – Resultados del cuestionario de comportamiento alimentario</i> .....	66
Tabla 17	<i>Resultados Prueba</i> .....	67
Tabla 18	<i>Ingreso familiar promedio declarado y gasto mensual (% de sus ingresos)</i> .....	69
Tabla 19	<i>Análisis de Precios</i> .....	72
Tabla 20	<i>Estructura de Precio</i> .....	76
Tabla 21	<i>Presupuesto de promoción proyectado en miles de soles</i> .....	78

Tabla 22	<i>Costos de Operaciones</i> .....	81
Tabla 23	<i>Selección del Maquilador</i> .....	82
Tabla 24	<i>Contratación de Maquilador</i> .....	83
Tabla 25	<i>Datos para el cálculo de la Utilidad Bruta</i> .....	85
Tabla 26	<i>Inversión Inicial</i> .....	87
Tabla 27	<i>Ingresos y Gastos</i> .....	87
Tabla 28	<i>Proyección del Estado Resultado a Cinco Años</i> .....	88
Tabla 29	<i>Estructura de Capital</i> .....	89
Tabla 30	<i>Flujo de Caja Libre, VAN y TIR Para Los Primeros Cinco Años</i> .....	89
Tabla 31	<i>Proyección del ROI y ROE a Cinco Años</i> .....	90
Tabla 32	<i>Beneficio Social por Alimento</i> .....	96
Tabla 33	<i>Beneficios por Reducción de CO<sub>2</sub>e de Producción</i> .....	97
Tabla 34	<i>Beneficio por Ahorro de Gastos Médicos</i> .....	97
Tabla 35	<i>Costos Sociales</i> .....	97
Tabla 36	<i>Cálculo del VANS</i> .....	98

## Lista de Figuras

Figura 1 <i>Anemia según Grupos de Población</i> .....	10
Figura 2 <i>Estado Nutricional de Niños y Gestantes que Acceden a Establecimientos de Salud</i> .....	12
Figura 3 <i>Porcentaje de Anemia por Región – Perú 2017</i> .....	14
Figura 4 <i>Lienzo Meta Usuario</i> .....	23
Figura 5 <i>Mapa de Experiencia del Usuario</i> .....	24
Figura 6 <i>Matriz 6x6</i> .....	29
Figura 7 <i>Biodisponibilidad de los compuestos de hierro</i> .....	31
Figura 8 <i>Alimentos y nuevos compuestos alimenticios</i> .....	32
Figura 9 <i>Regulación del Efecto de la Hecpidina</i> .....	33
Figura 10 <i>Patentes de Origen Peruano</i> .....	34
Figura 11 <i>Lienzo Propuesta de Valor</i> .....	36
Figura 12 <i>PMV Muffin fortificado con Tenebrio Molitor</i> .....	39
Figura 13 <i>Diseño de Empaque del Producto</i> .....	40
Figura 14 <i>PMV Display x 14 unidades</i> .....	41
Figura 15 <i>Transformación de la Harina de Tenebrio Molitor</i> .....	42
Figura 16 <i>Información Nutricional del Muffin</i> .....	44
Figura 17 <i>Cálculo del Aporte de Proteína</i> .....	44
Figura 18 <i>Lienzo Modelo de Negocio</i> .....	50
Figura 19 <i>Crecimiento y Valor de Mercado por Categoría de Productos Panaderos y Cereales 2014-2019</i> .....	53
Figura 20 <i>Cálculo del WACC</i> .....	55
Figura 21 <i>Perfiles Zonales</i> .....	70

Figura 22 <i>Competidor 1</i> .....	73
Figura 23 <i>Competidor 2</i> .....	74
Figura 24 <i>Competidor 3</i> .....	75
Figura 25 <i>Competidor 4</i> .....	76
Figura 26 <i>Diagrama de Procesos</i> .....	79
Figura 27 <i>Diseño de Planta</i> .....	80
Figura 28 <i>Escenarios para hallar la UB</i> .....	84
Figura 29 <i>Simulación de Montecarlo UB</i> .....	85
Figura 30 <i>Comparativo de los Escenarios Esperado y Optimista</i> .....	86
Figura 31 <i>Cálculo de IRS para ODS N°2, N° 12 y N° 13</i> .....	92
Figura 32 <i>Flourishing Business Canvas</i> .....	93
Figura 33 <i>Evaluación del Impacto del ODS N°2</i> .....	94
Figura 34 <i>Evaluación del Impacto del ODS N°12</i> .....	95
Figura 35 <i>Evaluación del Impacto del ODS N° 13</i> .....	95

## Capítulo I. Definición del Problema

Para la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2020) la anemia es un profundo y grave problema nutricional que impacta en toda la población a nivel global, sosteniendo que más del 30% de la humanidad presenta esta condición. La anemia es un trastorno de salud en donde la concentración de hemoglobina, proteína compuesta de hierro situada en los glóbulos rojos, resulta ser inferior a la necesaria para lograr llevar oxígeno de los pulmones a los tejidos del resto del cuerpo a través de la sangre. Esta deficiencia, disminuye la producción de energía requerida para mantenerse activo. Entre las causas predominantes para la presencia de anemia están: la malnutrición, deficiencias genéticas, enfermedades crónicas, pérdida de sangre y uso excesivo de sustancias dañinas para la salud. De ellas, la malnutrición es la más recurrente, destacando la anemia ferropénica (50%) que se origina por la falta de hierro en el cuerpo humano y a la que se suman la anemia por carencia de vitamina B12 y la anemia por falta de ácido fólico.

Cualquiera de estas deficiencias producidas por una pobre nutrición, dan lugar a la aparición de los síntomas más representativos de la anemia: agotamiento y fatiga excesiva, carencia de energía y debilidad, pérdida de apetito, piel pálida, dolor de cabeza, recuperación lenta y disminución del rendimiento físico e intelectual. Además, estudios realizados por la misma organización demostraron que la anemia afecta de forma particularmente más severa al grupo compuesto por mujeres en edad fértil, en etapa de gestación y sus hijos, situación que se encuentra muy presente en el Perú, donde para el 2008, 4 de cada 10 infantes de menos de tres años de edad, el 25.8% de las mujeres en estado de gestación y el 18.5% de las mujeres en edad reproductiva sufrían anemia y presentaban problemas funcionales relacionados a su estado físico y cognitivo (infantes y niños), así como bajos niveles de productividad en su vida laboral (adultos).

Por lo que se puede decir que la anemia no solo limita y disminuye el estándar de calidad de vida de las personas, al afectar su salud y bienestar, sino que también conlleva una cadena de efectos negativos a nivel económico y social que incluso aquejan a sus familias.

### **1.1. Contexto del Problema por Resolver**

Datos presentados por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en 2019 indicaron que alrededor del 42% de niños con menos de cinco años, y en promedio el 40% de mujeres gestantes, sufrían de anemia en el mundo, debido a la carencia de hierro, demostrando que esta enfermedad aflige tanto al primer mundo como a los países menos favorecidos económicamente.

En la misma línea, un estudio realizado por Stevens et al. (2013), expuso los datos consolidados en la Tabla 1 y Tabla 2, con relación a las tendencias geográficas del grado o concentración de hemoglobina(g/dL) y su carencia en forma de anemia leve y severa en infantes con menos de 5 años de vida (X), mujeres no gestantes entre 15 y 49 años (Y) y gestantes entre 15 y 49 años (Z) a nivel mundial entre 1995 y el 2011.

La información evidencia que al año 1995 la presencia de anemia, geográficamente se encontraba en el siguiente orden: a la cabeza estaban los países que forman parte del continente africano, seguido por el bloque asiático, oceánico, terminando con América Latina, Europa y el resto de las regiones.

Esta investigación permitió realizar la comparación con los datos obtenidos en el año 2011 pudiendo demostrar que los grados de hemoglobina mejoraron ligeramente en 0.95 en el grupo de niños, 0.87 en mujeres que no se encontraban en estado de gestación y 0.95 para mujeres gestantes en la mayor parte de las regiones, a distinción de África y Asia donde no se notaron mejoras en comparación con los datos obtenidos en los 90's, con respecto a la anemia, se detectó que la preponderancia de la anemia en un estado leve disminuyó

aproximadamente cinco puntos porcentuales en los tres grupos de estudio y la anemia severa se encontraba por niveles inferiores al 2.5% en gran parte del mundo exceptuando África central, oriental y occidental.

**Tabla 1**

*Concentración de Hemoglobina - Hemoglobina Media (g/dL)*

Años	1995			2011		
	X	Y	Z	X	Y	Z
Regiones de altos ingresos	12.3	13.1	11.9	12.3	13.0	11.9
Europa Central y Oriental	11.6	12.9	11.7	11.7	12.8	11.9
Asia oriental y Sudoriental	11.8	12.6	11.5	11.8	12.9	11.9
Oceanía	11.1	12.3	11.0	11.2	12.6	11.5
Asia del Sur	10.0	11.7	10.8	10.6	11.9	10.8
Asia Central, Medio Oriente y Norte de África	11.1	12.3	11.4	11.4	12.5	11.7
África Central y Occidental	9.5	11.8	10.5	10.0	11.9	10.8
Este de África	9.6	12.3	11.1	10.7	12.8	11.6
África del Sur	11.6	12.4	11.7	11.0	12.8	11.8
América Latina (Región Andina y el Caribe)	11.3	12.6	11.5	11.6	13.1	11.9
América Latina (América del Sur Tropical)	11.7	12.9	11.5	11.9	13.0	11.7
Globo	10.9	12.5	11.2	11.1	12.6	11.4

*Nota.* Adaptados del estudio “Tendencias mundiales, regionales y nacionales en la concentración de hemoglobina y la prevalencia de anemia total y grave en niños y mujeres embarazadas y no embarazadas para 1995-2011: un análisis sistemático de datos representativos de la población”, 2013 (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25103581/>). Información de dominio público.

Si bien es cierto se calcula que aproximadamente el 50% de las personas con anemia en el mundo sufren de este trastorno debido a la carencia de hierro, existe el caso puntual de África, donde los datos demostraron que su población se encuentra más expuesta a otros elementos que aumentan las posibilidades de padecer otros tipos de anemias asociadas a enfermedades congénitas y crónicas que complican lograr una adecuada y rápida recuperación.



**Tabla 2***Prevalencia de Anemia*

Años	1995						2011					
	X		Y		Z		X		Y		Z	
	Anemia leve	Anemia severa	Anemia leve	Anemia severa	Anemia leve	Anemia severa	Anemia leve	Anemia severa	Anemia leve	Anemia severa	Anemia leve	Anemia severa
Regiones de altos ingresos	11%	0.3%	14%	0.6%	23%	0.5%	11%	0.1%	16%	0.5%	22%	0.2%
Europa Central y Oriental	29%	1.4%	23%	0.9%	30%	0.9%	26%	0.2%	22%	0.5%	24%	0.3%
Asia oriental y Sudoriental	29%	0.9%	29%	1.0%	34%	1.3%	25%	0.2%	21%	0.5%	25%	0.4%
Oceanía	42%	2.0%	37%	2.8%	48%	2.8%	43%	0.5%	28%	1.8%	36%	1.1%
Asia del Sur	70%	5.9%	53%	3.8%	53%	2.9%	58%	2.1%	47%	2.4%	52%	1.3%
Asia Central, Medio Oriente y Norte de África	43%	1.5%	38%	2.0%	37%	1.1%	38%	0.4%	33%	1.0%	31%	0.4%
África Central y Occidental	80%	9.7%	52%	2.8%	61%	3.3%	71%	4.9%	48%	2.2%	56%	1.8%
Este de África	74%	10.2%	40%	2.7%	46%	2.9%	55%	2.5%	28%	1.4%	36%	1.2%
África del Sur	30%	1.1%	33%	2.0%	34%	1.2%	46%	0.9%	28%	1.2%	31%	0.4%
América Latina (Región Andina y el Caribe)	38%	1.4%	30%	1.7%	37%	1.4%	33%	0.4%	19%	0.7%	27%	0.3%
América Latina (América del Sur Tropical)	28%	1.3%	22%	1.2%	37%	1.3%	23%	0.2%	18%	0.7%	31%	0.5%
Globo	47%	3.7%	33%	1.8%	43%	2.0%	43%	1.5%	29%	1.1%	38%	0.9%

*Nota.* Adaptado del estudio “Tendencias mundiales, regionales y nacionales en la concentración de hemoglobina y la prevalencia de anemia total y

grave en niños y mujeres embarazadas y no embarazadas para 1995-2011: un análisis sistemático de datos representativos de la población”, 2013

(<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25103581/>). Información de dominio público.

Ello difiere al caso de América latina, donde existen menos factores que contribuyan a la prevalencia de otros tipos de anemia que requieran tratamientos más complejos.

En el Perú, el Instituto de Estadística e Informática (INEI, 2017), indicó que el 43.6% de la población infantil en el rango de 6 y 36 meses de edad y el 28% de las mujeres gestantes sufrían anemia, datos que colocaban al Perú a la cabeza del ranking de prevalencia de anemia en Sudamérica, puesto que incluso dichos porcentajes se encontraban sin ninguna variación con tendencia a reducirse desde el año 2015.

Anto et al. (2019) expusieron en su artículo de investigación que el 33.3% de infantes con menos de cinco años que residían en zonas urbanas en el Perú padecían anemia, e incluso que esta cifra se elevaba al 41.4% en las zonas rurales. De este último universo, el 47.5% de los infantes menores a los tres años se encontraban en comunidades ubicadas a una altitud de 3,100 a 4,100 metros sobre nivel del mar y de los cuales los más afectados por la anemia eran los recién nacidos de entre seis y ocho meses de vida, concretamente el 62.1% (Anto et al., 2019). De igual forma el INEI (2018) identificó que las prevalencias de dicho trastorno de salud se concentran en las zonas de la Sierra Central y Sur, así como en la selva peruana, siendo la región Puno la más preocupante con cerca del 70% de anemia infantil, es decir que 7 de cada 10 niños sufrían de anemia.

Actualmente, de acuerdo con la información de la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (INEI, 2021) el Perú aún mantiene un 38.8% de infantes entre 6 y 35 meses de edad con anemia, porcentaje que disminuyó ligeramente del 40% en el que se encontraba estancando los últimos 10 años, sin embargo, aún se sostiene que ninguna región se encuentra por debajo del 20% de anemia e incluso cinco regiones presentan niveles iguales o mayores al 50%.

## 1.2. Presentación del Problema

La anemia constituye un severo problema de salud pública sumamente preocupante y grave en el Perú, debido al excesivo número de personas que la padecen (mayormente anemia ferropénica), principalmente originado por el bajo consumo de proteínas ricas en hierro y otros micronutrientes de origen animal, que afecta de forma particular a niños, mujeres embarazadas y mujeres en edad reproductiva (Accinelli, et al., 2020).

Por otro lado, se calcula que el ciudadano peruano suele consumir una cantidad limitada de proteínas ricas en hierro, manteniendo un consumo de alrededor de 7.4 mg/día, lo que representaría solo un tercio de la cantidad diaria necesaria para una adecuada nutrición, por lo que resulta sumamente más preocupante la situación de las mujeres embarazadas, puesto que necesitan una cantidad diaria más elevada de hierro (27 mg/día) para sostener un embarazo exitoso y saludable (Alcázar, 2012). La carencia de hierro, además de producir anemia, también provoca muchos problemas funcionales, entre los cuales destaca los relacionados con el desarrollo cerebral en la temprana infancia (Palacios-Solano, 2022), razón por la que es considerada un factor importante de morbilidad de la población (Huamán & Ruiz, 2019).

La Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (INEI, 2018) mostró que el 21% de las mujeres en edad reproductiva, el 29.6% de gestantes y el 23.3% de las madres en lactancia presentaban anemia en el año 2018.

Las mujeres con anemia ponen en riesgo la salud de sus hijos venideros presentando una mayor probabilidad de nacimientos prematuros o mostrando un peso por debajo del promedio. Por otro lado, esta condición también se encuentra determinada por otros factores socioeconómicos además de la desnutrición que afecta a todos los estratos sociales, aunque por supuesto mantiene un impacto más alto en aquella población con escasos recursos

económicos, tanto así que el 53.8% de recién nacidos de 6 a 35 meses de vida en hogares de nivel socioeconómico bajos sufren de esta afección. Otro aspecto para destacar es el nivel de formación educativa alcanzado por la progenitora, según estadísticas niños cuyas madres cuentan con educación primaria o en un peor escenario, que no cuentan con ningún nivel educativo, representan el 52% de niños con anemia, mientras que con un mayor nivel de educación de las madres esta proporción se reduce al 34% (Villegas, 2019).

En tal sentido, considerando que el país tiene un serio problema de morbilidad enfocada en la anemia, este proyecto tiene por objetivo combatir la misma presentando una alternativa sustentable y escalable que ayude a reducir la anemia en el Perú.

### **1.3.Sustento y Relevancia del Problema**

A nivel mundial, la OMS (2020) calculó que el 42% de los niños menores de cinco años y un 40% de las embarazadas son anémicos y que, de ser tratados a tiempo contra la anemia, estos podrían superarla y gozar de buena salud en el futuro. Además, es trascendental tener conocimiento que esta condición se encuentra estrechamente asociada a la desnutrición infantil, cuyas consecuencias implican complicaciones negativas para el crecimiento y desarrollo cognitivo, psicomotor y nervioso de los niños durante sus primeros años de vida, según el Ministerio de Salud del Perú (2016).

Por otra parte, la carencia de micronutrientes en la población produce efectos económicos negativos. Se estima que a nivel global tiene un impacto de US\$1.4 a 2.1 billones o 2,3% del producto bruto mundial por año (OMS, 2018). La pérdida acumulada en el año 2011 debido a los efectos de la anemia fue de alrededor del 0.62% del PBI para ese año (S/ 2,777 millones) y el mayor impacto se vio reflejado en la economía rural (Alcázar, 2012).

Ante esta situación, el Gobierno Peruano ha hecho muchos esfuerzos, a través de campañas, entrega de fuentes biodisponibles de hierro, consejería, donaciones de alimentos

suplementados con hierro, etc. en busca de aminorar los niveles de prevalencia de anemia (Quintero, 2020). Por ejemplo, se implementó un piloto en Apurímac para medir el impacto de la distribución de micronutrientes en polvo para los menores de entre 10 a 35 meses que sufren de anemia. Las evaluaciones determinaron que el 49% de los pacientes habrían concluido el tratamiento (60 sobres), estableciendo como precedente que la incorporación al programa es un requisito indispensable para que haya un impacto significativo en los niños al consumir el producto con hierro. Asimismo, se evidenció como motivos que provocaban baja adherencia al aludido piloto, la distribución incompleta de la medicación y baja orientación del uso del micronutriente. Este tipo de iniciativas se dan gracias a que en el Perú la lucha para combatir la anemia es prioridad nacional desde el año 2012, bajo el Plan Multisectorial de Lucha el cual involucra a los distintos ministerios y principalmente a las autoridades regionales y locales los cuales lideran el proceso de articulación territorial con el objetivo de reducirla de 43% a 19% al 2021. En los últimos resultados de la ENDES (2022) se indicó que lamentablemente los niveles de anemia en el Perú en niños de entre 6 y 35 meses y mujeres en edades de entre 15 y 49 años se incrementaron en 3.22% y 1.8% respectivamente, actualizando así los porcentajes a 42.4% y 20.6% de prevalencia de anemia en cada grupo.

Así mismo, para abordar el problema de la anemia en el país y brindarle una solución adecuada, se requiere de una política de estado consciente de la importancia de revertir las graves consecuencias en la salud de quien la padece y como afecta en gran medida al desarrollo del país. Esta política necesita una mejor gestión pública en todos los niveles del Estado, así como sustentarse en mecanismos transparentes y auditorías o veedurías ciudadanas, inversión en campañas de difusión y concientización de la importancia de combatirla, seguimiento constante a los pacientes para cerrar los ciclos de tratamiento y

finalmente encontrar más alternativas de alimentación para combatir esta enfermedad en todas las zonas del país.

En tal sentido, existe un problema de carencia de nutrientes en la población peruana, con mayor énfasis en niños, gestantes y mujeres en edad reproductiva. Ante dicha situación se requieren productos que contribuyan a la lucha contra la anemia y a la vez que mejoren la nutrición de la población peruana sobre la base de ingesta de micronutrientes de alto contenido proteico alineado a tres de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), objetivo N°2 Hambre Cero el cual promueve poner fin al hambre y brindar acceso a alimentación sana y nutritiva, N°12 Producción y Consumo Responsables, a fin de mejorar las técnicas de producción y contribuir a mejorar los ingresos de pequeños productores y N°13 Acción por el Clima para lograr una gestión sostenible de los recursos.



## Capítulo II. Análisis del Mercado

En este capítulo realizaremos un estudio de los competidores y compradores, analizaremos la demanda, la problemática actual del mercado y revisaremos las perspectivas a futuro de las posibles soluciones para afrontar y prevenir el problema presentado en el capítulo anterior.

### 2.1.Descripción del Mercado

La OMS (2020) sostuvo que las personas que tienen problemas de anemia en su mayoría son niños en etapa de crecimiento y desarrollo, y que esta se distribuye en todos los grupos poblacionales, pero, presenta mayor predominancia en preescolares, escolares y mujeres como se muestra en la Figura 1, donde en el Perú por lo menos el 24.8% de la población padece anemia.

**Figura 1**

*Anemia según Grupos de Población*



*Nota.* Adaptado del estudio “Anemia” de la Organización Mundial de la Salud, 2020 (<https://www.who.int/es/health->). Información de dominio público.

El MINSA (2017) estimó estadísticamente que el 33% del grupo poblacional conformado por menores de cinco años presentan anemia infantil en el país y que esta situación se agudiza en el grupo de niños menores de tres años, donde 4 de cada 10 niños sufre de anemia. Además, indicó que el sector poblacional más afectado es el que cuenta con poca solvencia económica, siendo que la población en extrema pobreza la que representa el

53.8% de los casos totales de anemia, a diferencia de la población con mayor solvencia económica donde este porcentaje se reduce a 28.4%.

Así mismo el INEI (2017) calculó que el 43.6% de los peruanos de edad entre 6 meses y 3 años padecían anemia, cifra que es mayor en las zonas rurales (53.4%) que en zonas las urbanas del Perú (39.9%). Por su parte, la ENDES (2017) analizó la anemia a nivel región en el país, dando a conocer que en Puno la prevalencia de anemia llegaba al 70.4%, siendo el grupo poblacional más afectado los niños menores de un año, a este le seguía Loreto (51.7%), Ucayali (60.8%), Pasco (50.5%), Madre de Dios (58.4%), Cusco (54.1%), Huancavelica (57.4%) y Apurímac con 51.1%.

La ENDES (2018) asevero que el 43.5% de menores de tres años sufrían anemia y que se encontraban concentrados en las zonas rurales de país y además, indicó que en la población anémica menor a los cinco años prevalecía la anemia leve (23.45%), seguida de la anemia moderada (11.35%) y que solo 0.15% padeció anemia severa.

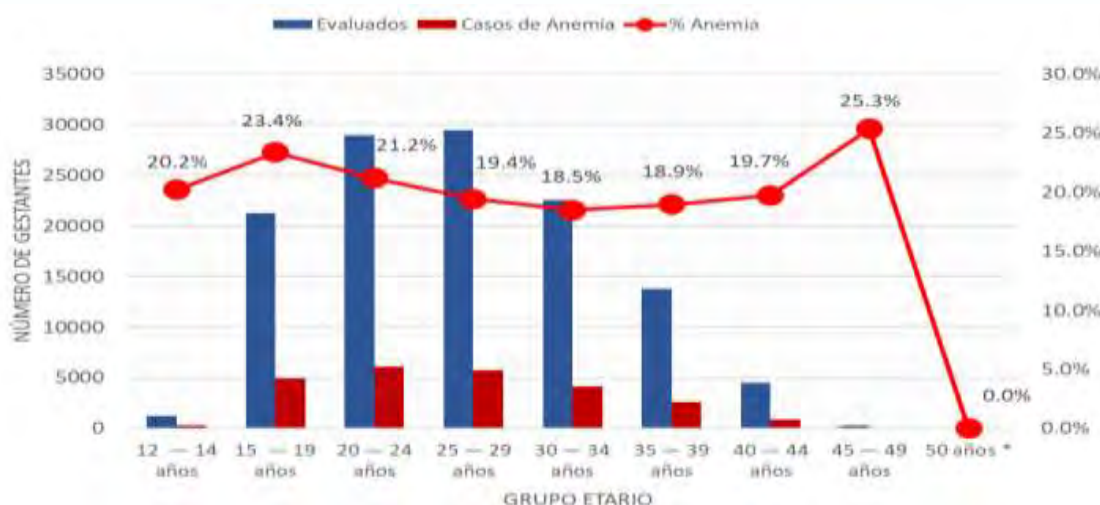
Con respecto a la anemia en mujeres de entre 15 a 49 años ENDES (2018) indicó que el 21.1% padeció anemia, entre las cuales las gestantes fueron las más afectadas (30.5%), seguido de las mujeres que lograron dar a luz a más de 6 hijos con vida (25.8%). De igual manera indicó que a diferencia de la anemia infantil, la anemia en mujeres presenta mayor concentración en las zonas urbanas del país con 21.2% y en la región de la Selva con 22.5%.

Adicionalmente, según mostró el INEI (2022) al primer semestre del 2022, el 20,3% de gestantes atendidas en los establecimientos de salud pública, entre 15 y 49 años, registraron anemia y bajo peso (ver Figura 2).



**Figura 2**

*Estado Nutricional de Niños y Gestantes que Acceden a Establecimientos de Salud*



*Nota.* Tomado de “Informe Gerencial SIEN HIS Estado Nutricional de Niños y Gestantes que acceden a Establecimientos de Salud” por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), 2022

(<https://web.ins.gob.pe/sites/default/files/Archivos/cenan/van/informes/2022/Inf%20Gerencia%20SIEN-HIS%20I%20SEMESTRE%202022.pdf>.) Información de dominio público.

## 2.2. Análisis Detallado de la Competencia

Las soluciones identificadas en el mercado para abordar la problemática de la anemia y la desnutrición se han clasificado en tres grupos: (a) programas del estado para prevenir la anemia, (b) impulso del Estado Peruano para dotar de suplementos de hierro y prevenir la anemia en la población vulnerable, y (c) productos creados para afrontar la anemia y desnutrición. Los programas y productos de dichos grupos tienen como objetivo principal lograr suplir las necesidades de hierro y micronutrientes demandados por el organismo para evitar la aparición de anemia.

En relación al primer grupo, considerando que la anemia es un problema de sanidad pública muy arraigado, el Estado Peruano es el primero en intervenir centrando su atención en dotar de programas a la población vulnerable, especialmente a los menores de entre 0 y 36

meses de edad, enfocados en combatir la anemia desde una etapa temprana con el objetivo de mitigar el riesgo que representa para un grupo etario sumamente frágil y garantizar el derecho fundamental del niño a su formación física y mental. Para lograrlo, el Ministerio de Salud y el Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social buscaron aprobar disposiciones especiales para evitar que los casos de anemia infantil sigan aumentando.

En el año 2017, ambos ministerios buscaban aprobar planes sectoriales para combatir la enfermedad con el objetivo fundamental de brindar ayuda a los sectores que cuenten con mayor necesidad, enfocándose principalmente en la población con extrema pobreza.

Es en el mismo año (2017) que el MINSA preparó el “Plan Contra la Anemia Infantil” con el fin de encaminar las acciones para prevenir y tratar la anemia sobre la población infantil. Otra de las estrategias del Ministerio de Salud para lograr la suplementación de micronutrientes de hierro se sustentó en la aprobación de la Resolución Ministerial N.º 055-2016-Minsa, la que permitió intervenir en la búsqueda de suplementación de micronutrientes para menores desde los seis meses hasta tres años. A raíz de ello, mediante Decreto Supremo N.º 010-2016-Midis se hicieron esfuerzos para orientar y promover el “desarrollo infantil temprano” englobado en una política de inclusión y desarrollo social, para lo cual se implantó una estrategia focalizada en las zonas con mayor prevalencia infantil, como se observa en la Figura 3.

Con el Decreto Supremo N.º 056-2018-PCM se aprobó la Política General de Gobierno al 2021, donde se incluyeron los lineamientos prioritarios para buscar reducir la anemia principalmente en niños con un enfoque preventivo y teniendo como planes principales a desarrollar:

Plan Bicentenario-CEPLAN, estrategia planteada en el año 2021, la cual busca que la nutrición de las madres y sus hijos sea la adecuada, de esta manera se orienta a

**Figura 3**

*Porcentaje de Anemia por Región – Perú 2017*



*Nota.* Adaptado del estudio “Análisis de la situación de salud del Perú” del MINSA, 2017

(<http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/4189.pdf>.) Información de dominio público.

la tasa de desnutrición crónica infantil. Igualmente, se esboza como objetivo la seguridad alimentaria con incidencia en la alimentación de los niños. Se tiene como principal objetivo, como meta el año 2030, garantizar el alcance de todas las personas, en especial las que se encuentran en situación de extrema pobreza y en situaciones de vulnerabilidad, incluidos los niños; a una nutrición adecuada y suficiente durante todo su crecimiento temprano.

- Hambre Cero al año 2030 en el Perú, como programa social del país busca luchar contra la desnutrición crónica infantil, la anemia nutricional y la obesidad infantil. Los objetivos trazados son: reducir la desnutrición crónica al 6,4% y la anemia en niños menores de tres años al 19%.
- El Acuerdo de Gobernabilidad para el Desarrollo Integral del Perú 2016-2021, busca el compromiso para reducir la desnutrición crónica infantil en especial en los casos de menores de cinco años, buscando que al menos disminuir en 10% los casos de anemia.
- Plan Nacional de Acción por la Infancia y la Adolescencia, busca reconocer las iniciativas del empresariado desde la perspectiva de responsabilidad social empresarial en la lucha contra la desnutrición crónica infantil.
- Fortificación de harinas de trigo nacional e importada. Ley N°28314 establece la fortificación con micronutrientes como el hierro, ácido fólico, niacina, vitaminas B1 (tiamina) y B2 (riboflavina) de todas las harinas de trigo de producidas localmente, importadas y/o donadas para consumo en el país. La cantidad mínima en el caso del hierro es 55 mg/kg.

Los programas mencionados líneas arriba consideran la ingesta de suplementos de hierro y micronutrientes a través del suministro de gotas o jarabe. El tratamiento dura seis meses, el primer trimestre corresponde al tratamiento para eliminar la anemia y el tiempo restante para reforzar la absorción de hierro en el cuerpo del menor. Otro tratamiento es la distribución de 360 sobres de micronutrientes, todo esto acompañado de consejería y evaluación por cada responsable de los programas.

El segundo grupo corresponde al impulso del Estado Peruano, que consiste en otorgar suplementos a base de hierro y ácido fólico a adolescentes de género femenino de 12 a 17 años. Las mujeres en edad fértil corren el riesgo de tener bajas reservas de hierro y anemia

debido a su importante demanda para el flujo menstrual, por cuanto tienen un bajo consumo de esta proteína. También es trascendental la ingesta de estos suplementos en el caso de mujeres embarazadas con la finalidad de prevenir la anemia. La campaña contiene suplementos preventivos de hierro para las referidas adolescentes cuya edad oscila entre 12 y 17 años, a efectos de aumentar sus niveles de hierro, cuya ingesta es de dos veces por semana durante tres meses. Las mujeres adolescentes de entre 14 y 18 años necesitan 15 mg/día de hierro, frente a los 11 mg/día de los hombres de esta edad. Estas acciones están incluidas en el producto "Acceso a la Salud de los Adolescentes" del Programa de Presupuesto de Salud Materna y Neonatal. Igualmente, el Ministerio de Salud reconoce la necesidad de consejería en cada oportunidad de contacto con niños y mujeres embarazadas, ya sea que se brinde en escuelas o en otros entornos comunitarios y ofertas móviles. Los menores de 12 meses y las mujeres embarazadas serán visitados en el hogar, ya que esta es una etapa neurálgica para fortalecer las prácticas de prevención y control de la anemia.

El tercer grupo corresponde a productos que han sido creados para afrontar la anemia y desnutrición tanto en el Perú como en el mundo.

- Alimento terapéutico: El Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) como parte de sus programas para hacer frente a la desnutrición y anemia distribuye un concentrado de cacahuete que alberga nutrientes suficientes para balancear la dieta de los niños con desnutrición aguda grave, el tratamiento dura entre seis y ocho semanas.
- La "Sangrecita": La ONG internacional Acción Contra el Hambre implementó un programa para hacer frente a la anemia y desnutrición, el cual comprende salar y deshidratar la sangre llamada "sangrecita", con esta acción la ONG ha logrado disminuir los niveles de anemia en 19 comunidades del departamento de Ayacucho

- *Smoothie Andean*: Batido de cereales andinos que contiene kiwicha, avena, tarwi que es elaborado a partir del uso de biotecnología. El tratamiento consiste en la ingesta de tres *scoops* diarios para hacer frente a la anemia y desnutrición. Actualmente ha logrado reducir en 25% la anemia de los agricultores de la región de Tarma.
- *FortiCao*: Es una marca que se encarga de la investigación y producción de alimentos que luchan contra la anemia y desnutrición. Su producto estrella es un alimento fortificado de cacao con hierro hemínico, el tratamiento es más corto de lo convencional y en un solo mes, los niveles de hemoglobina tienden a cambiar.
- Galletas Nutri H: Es una “golosina” saludable y atractiva para los niños que contribuye a elevar los niveles de hemoglobina y por tanto disminuir a su vez los niveles de anemia. El tiempo necesario de consumo es de un mes como mínimo.

Por otra parte, también se debe considerar que en el mercado peruano existen una gran variedad de suplementos y complementos vitamínicos elaborados por empresas del rubro farmacéutico y nutricional que se recomiendan en la lucha contra la anemia. Este tipo de productos son de libre venta y están dirigidos mayormente a los segmentos A y B de la población ya que es este público el que cuenta con mayor solvencia económica y puede pagar por ellos, puesto que en su mayoría se tratan de productos importados.

Entre las principales empresas importadoras de este tipo de productos se encuentra *Abbott Laboratorios*, *Herbalife Perú* y *Lab Nutrition Corp.* destacando de entre las tres *Abbott Laboratorios*, puesto que de acuerdo con la plataforma *Veritrade* importó en promedio la suma de 48 millones de dólares (valor CIF) durante los últimos cinco años (2018-2022) en productos de esta categoría, marcando así una notable distancia de las otras empresas del rubro (ver Tabla 3).

**Tabla 3***Importaciones Totales en US\$ CIF*

Importador	2018	2019	2020	2021	2022
Abbott Laboratorios SA	-	46,608,094	63,937,590	70,726,961	61,518,307
Corporación Pharma Solutions Perú S.A.C.	20,400	81,407	704,195	1,856,819	1,974,168
Droguería Inretail Pharma S.A.C.	-	-	-	4,091,992	1,276,998
Farmacéutica Biotech S.A.C.	-	9,999	63,802	21,884	36,558
Herbalife Perú S.R.L.	1,221,710	1,755,963	1,756,382	2,256,491	1,104,150
Lab Nutrition Corp SAC	-	168,959	1,764,131	2,829,816	2,760,638
Omnilife Perú S.A.C.	25,740	46,853	88,647	270,106	210,301

*Nota.* Adaptado de base de datos VERITRADE, 2023 (<https://www.veritradecorp.com/es/>)

Siendo sus productos top 3 en el mercado peruano: (a) *Ensure Advance*, suplemento alimenticio para adultos mayores. (b) *Similac*, fórmula para recién nacidos, bebés y mujeres embarazadas. Y (c) *PediaSure*, fórmula para niños de uno a diez años con deficiencias alimenticias. En otra categoría, se encuentran las marcas *Optimum Nutrition*, *MuscleTech* con foco en los deportistas, ambas comercializan sus productos en tiendas minoristas como *Lab Nutrition*, *Nutri Point*, en efecto se especializan en el segmento de personas que entrenan y son asiduos a los gimnasios.

### Capítulo III. Investigación del Usuario

En esta sección se busca explicar el procedimiento para identificar el perfil del usuario, el *customer journey* y las necesidades del usuario identificado.

#### 3.1. Perfil del usuario

Para definir el perfil del usuario de este estudio se efectuaron entrevistas, encuestas y el lienzo meta usuario. Con la aplicación de estas herramientas se busca identificar las necesidades del usuario y que brinde lineamientos para las posibles soluciones al problema presentado en esta investigación.

Las entrevistas para el estudio se trabajaron bajo la aplicación de una prueba piloto a un grupo de 18 personas que cumplían las características definidas según los siguientes criterios: (a) residentes de la ciudad de Lima Metropolitana, (b) personas de niveles socioeconómicos B, C, D y E, (c) personas de 18 a 50 años, (d) personas de todos los sexos, (e) individuos que sepan de la problemática de la anemia. Se debe considerar que realizar la encuesta a personas familiarizadas con la problemática de la anemia permitió obtener información más precisa, específica sobre las necesidades y expectativas de los usuarios objetivo, así como relevante para el desarrollo de un producto que combata esta enfermedad. Ello permitió orientar el desarrollo del producto y adaptarlo de manera más efectiva para satisfacer esas necesidades específicas.

Las entrevistas tuvieron la estructura que se muestra en la Tabla 4 donde se detallan cuatro grupos de preguntas y el objetivo de cada uno de ellos a fin de obtener data que sirva para identificar el perfil del usuario y sus necesidades, los grupos están formados de la siguiente manera: (a) Grupo 1: Conocer al usuario e identificar características que permitan conocer su entorno, (b) Grupo 2: Identificar como se maneja el desarrollo personal y de su familia, (c) Grupo 3: Identificar las alternativas que tiene el usuario para manejar la anemia,



(d) Grupo 4: Tomar las alternativas que el usuario propone para afrontar el problema, la tabulación de los resultados presentados se encuentran en el Apéndice A. Las entrevistas se segmentaron en dos campos, la primera para obtener datos sobre aspectos personales del entrevistado y la segunda contiene preguntas de profundidad con relación al problema del presente estudio y que permita obtener información sobre la experiencia del usuario como ejemplo se encuentra en el Apéndice B.

A partir de los resultados de las entrevistas y encuestas se esbozó el lienzo meta usuario que se muestra en la Figura 4 y que para efectos del estudio analizaremos al meta usuario denominado “Ale”.

- Ale, es una persona de sexo indistinto de 18 a 50 años.
- Ale reside en Lima Metropolitana y pertenece al NSE B, C, D y E.
- Ale mantiene una relación estable con su pareja y forma parte de una familia con dos hijos.
- Ale anhela tener una casa propia y que sus hijos sean profesionales
- Ale valora el bienestar y salud de su familia.
- Ale tiene como rol proveer los servicios y bienes indispensables para la convivencia.
- Ale cree importante cuidar y mejorar la relación que mantiene con su familia.
- Ale presenta o tiene un familiar cercano con anemia o desnutrición.
- Ale está preocupada por no mejorar su situación social, frente a los cambios que ocurren en el Estado.
- Ale indica que no tiene apoyo del Estado para mejorar la salud de su familia.
- Ale manifiesta inseguridad en conseguir alimentos de suplemento proteico para combatir la anemia fuera de los del estado brinda.

**Tabla 4***Estructura de Guía de Entrevista*

Grupo	Preguntas	Objetivo
1	<p>¿Cuál es su nombre? ¿Qué edad tiene? ¿En qué distrito vive? ¿A qué se dedica? ¿Cuánto es su ingreso promedio mensual? ¿Quiénes conforman su familia, tiene hijos? ¿Cuál es el rol que desempeña dentro de su familia? ¿Qué considera que le brinda alegría a su familia? ¿Qué anhelos tiene para su familia? ¿Qué situación cree que frustra el desarrollo de su familia o que esta cumpla dichos anhelos? ¿En qué consiste su rutina diaria?</p>	<p>Conocer al usuario e identificar algunas características que permitan entender su entorno y sus emociones</p>
2	<p>¿Cómo maneja la alimentación de su familia? ¿Cómo supervisa el crecimiento y desarrollo de sus hijos? ¿Qué información conoce sobre la anemia? ¿Realiza algún control de salud para saber si su familia o usted presentan anemia? ¿Alguna vez usted o alguien de su familia fue diagnosticado con anemia? Si en caso alguna vez presentó anemia ¿Qué hizo para combatirla? ¿Tiene conocimientos sobre los efectos negativos que puede provocar la anemia, especialmente en los niños?</p>	<p>Conocer e identificar como se maneja el desarrollo personal y de su familia</p>
3	<p>¿Tiene un método de alimentación que mantenga nutridos a usted y los integrantes de su familia? ¿En qué consiste? ¿Consumen usted o alguien de su familia algún suplemento o coadyuvante para mejorar la alimentación y evitar la anemia? Por ejemplo, proteínas</p> <p>¿Considera que el mercado ofrece suficientes opciones para combatir la anemia fácilmente? ¿Estos productos le resultan económicos y fáciles de adquirir? ¿Si se le ofreciera algún método alternativo y este fuera de origen natural? ¿Estaría dispuesta a probarlo?</p>	<p>Identificar en el usuario cuál es la oferta que tiene y utiliza para enfrentar el problema de anemia</p>
4	<p>Desde su experiencia ¿Cuán importante es el sabor al momento de decidir un producto o alimento que le ayude a prevenir la anemia? ¿Qué presentación de este tipo de productos le es más agradable consumir o brindar a su familia? ¿Podría describirme cual sería el producto ideal para combatir la anemia? ¿Tiene conocimiento de las acciones que realiza el estado para ayudar a combatir y prevenir la anemia? ¿Es usuario de alguno de estos programas? ¿Cómo mejoraría los programas existentes del estado?</p>	<p>Recoger alternativas que plantee el usuario para combatir el problema de fondo</p>

### 3.2. Mapa de Experiencia del Usuario

Con los datos obtenidos en las encuestas y con la ayuda del mapa de experiencia de usuario (ver Figura 5) se desea identificar las situaciones que atraviesa el usuario en su actividad diaria con el problema identificado, las emociones y pensamientos que genera tanto positivos como negativos.

#### 3.2.1. Momentos Positivos

Se identificó solo un momento positivo para el usuario que se presenta cuando la madre recibe el tratamiento para su hijo proporcionado por los programas del Estado presentándose en la Tabla 5.

**Tabla 5**

*Momento Positivo de la Experiencia*

Momento Positivo	Sustento De La Experiencia
Cuando el usuario obtiene el tratamiento para su menor hijo.	El usuario presenta expectativas altas de funcionamiento del tratamiento indicado para combatir la anemia.

#### 3.2.2. Momentos Negativos

Se identificaron tres momentos negativos, los que se muestran en la Tabla 6, el primero hace alusión al sentimiento de intriga del usuario por posibles problemas en su menor hijo, el segundo evoca sentimiento de preocupación al recibir el diagnóstico poco alentador y finalmente el tercero genera frustración al no cumplirse el tratamiento y una posible cura para la enfermedad detectada.

Figura 4

Lienzo Meta Usuario

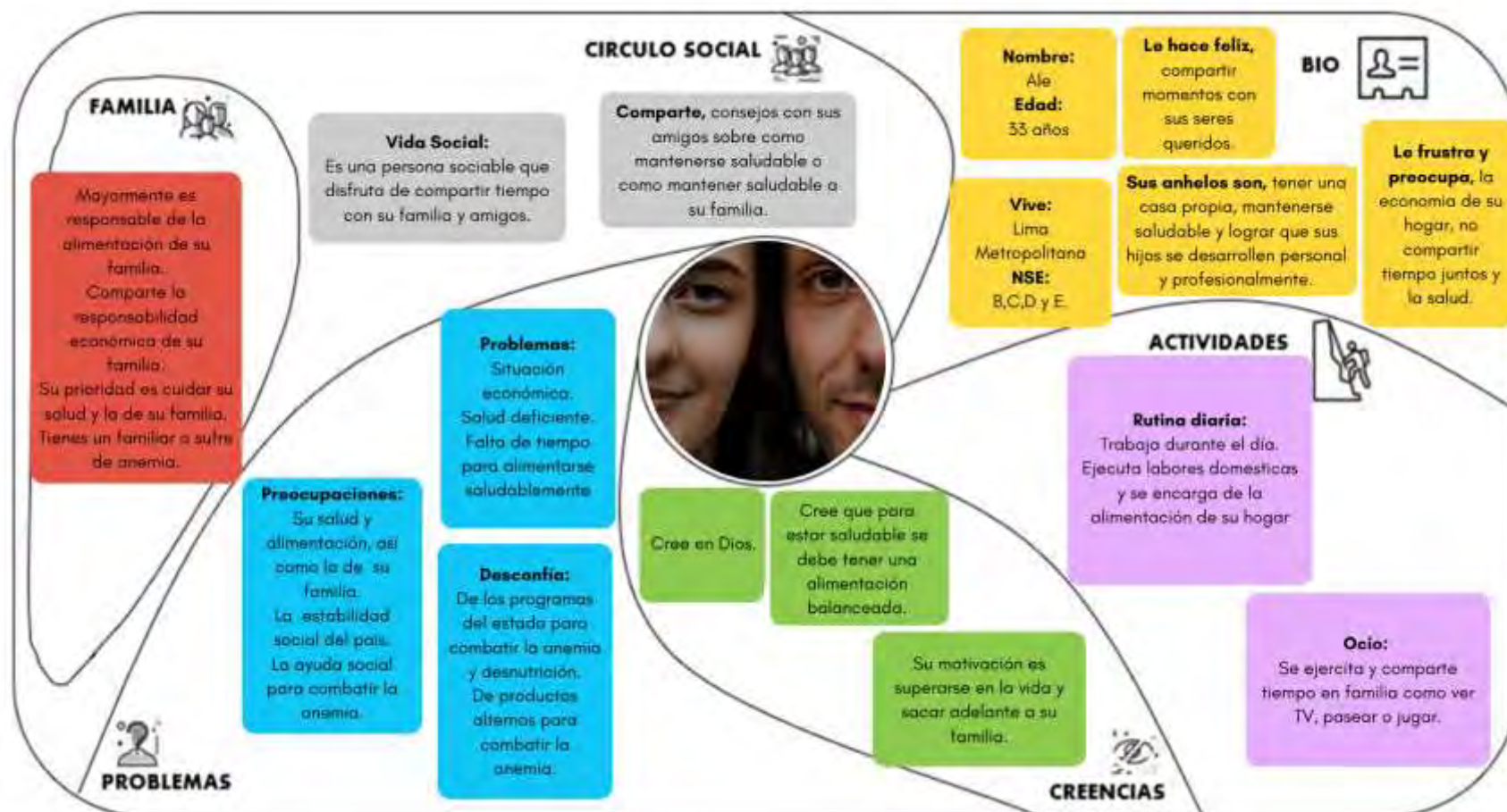
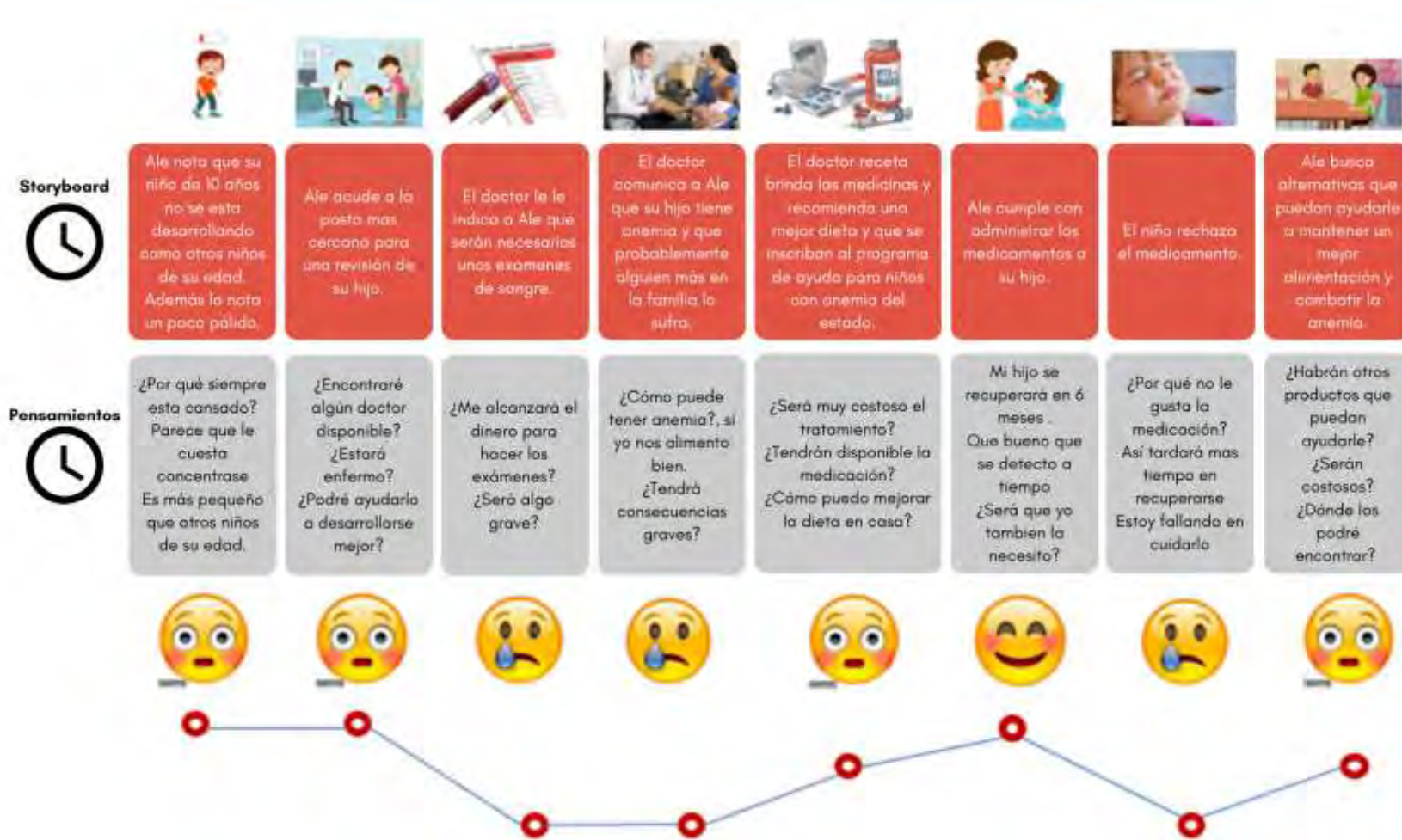


Figura 5

Mapa de Experiencia del Usuario



**Tabla 6***Momentos Negativos de la Experiencia*

Momento Negativo	Sustento de la Experiencia
Cuando el usuario tiene que realizar exámenes de laboratorio a su hijo.	El usuario siente intriga frente a la petición del doctor de los exámenes médicos.
Cuando el usuario escucha el diagnóstico del doctor.	El usuario se preocupa por las consecuencias de la enfermedad y todo lo que tendrá que cambiar para recuperar la salud de su hijo
Cuando el usuario lucha para que su hijo cumpla el tratamiento prescrito	El usuario siente frustración debido a que tenía todas las esperanzas de que el tratamiento funcione y su hijo se recupere pronto

**3.3. Identificación de las Necesidades**

Es importante definir a la necesidad como la escasez de algo que se considera imprescindible. En este caso, la necesidad principal se centra en el poder complementar o cumplir con la falta de proteínas en los alimentos con un producto que se encuentre dentro de los estándares de los usuarios. En la Tabla 7, se explican las necesidades de los entrevistados. Se debe considerar que fue de gran utilidad poder escuchar y conocer las experiencias de los entrevistados como pacientes o con casos cercanos de familiares con anemia y como han tratado la enfermedad, además conocer sus preocupaciones y frustraciones con los tratamientos para poder elaborar distintas propuestas que empaticen a sus requerimientos y que sean viables para su ejecución.

La Tabla 7 muestra 10 necesidades identificadas. Se observa principalmente que los usuarios buscan diferentes maneras de combatir esta enfermedad optando por la ruta de adquirir nuevos productos en el mercado como suplementos y/u otros que sean de alta

tolerancia para distintos organismos. Además, se busca mayor difusión de estos productos no solo como tratamientos de enfermedades si no como alimentación complementaria para la prevención de desórdenes alimenticios, aportando los nutrientes necesarios a través del fácil consumo de estas alternativas.

Para los entrevistados el sabor, textura y olor son requisitos indispensables para poder consumir el producto para evitar las intolerancias y rechazos en su consumo. Así también la eficacia del tratamiento es importante ya que ellos indican que los tratamientos largos contribuyen al incumplimiento y abandono del tratamiento por lo que productos eficaces serían de gran aceptación para los usuarios.

Como se ha podido advertir de la recopilación de la información podemos afirmar que la anemia es una álgida preocupación de sanidad pública debido a la falta de micronutrientes como el hierro que afecta a distintos grupos de edad. Por ello, es necesario encontrar productos que provengan o traten adecuadamente la anemia en la población de 5 a 50 años pertenecientes a los niveles sociales y económicos B, C, D y E. Si bien es cierto que tanto el estado peruano, a través de diversos programas busca minimizar los porcentajes de anemia detectados, así como el sector privado ofrece productos para tal finalidad que son elaborados a nivel local e internacional, ellos no resultan idóneos para satisfacer la necesidad aludida. Por ello, se identifica una necesidad de encontrar un producto contra la anemia que debe contar con características tales como: estar al alcance económico de la población que lo requiere, brindar una solución eficiente, de sabor y olor agradable, además de tener una buena presentación y textura, entre otros, tanto para tratar como para prevenir la anemia.

**Tabla 7***Necesidades Identificadas*

Comentario Del Usuario	Problema Reportado	Necesidad Relacionada
Mi hijo no tolera los medicamentos para combatir la anemia.	Intolerancia a los componentes de la medicación vía oral	El producto debe ser de fácil digestión.
A pesar del tratamiento continuo con la enfermedad.	Medicación no suficiente para combatir la enfermedad.	El usuario necesita un producto de largo efecto.
El tratamiento del estado son seis meses y el paciente se aburre	Incumplimiento del tratamiento.	El usuario necesita un producto de solución rápida y efectiva
Mi familiar vomita los medicamentos por el sabor fuerte.	Tratamiento con sabor fuerte.	El usuario necesita un producto agradable al gusto.
Los alimentos para combatir la anemia tienen apariencia desagradable	Rechazo de productos por su apariencia	El producto debe tener apariencia y textura sencilla.
No necesito suplementos porque me siento sano.	Desinformación que los suplementos solo son productos reactivos y no preventivos.	El producto también puede utilizarse como tratamiento preventivo.
Me preocupa que con la alimentación casera no esté cubriendo los nutrientes necesarios para mi familia.	Desconocimiento de alimentación balanceada.	El producto debe contener los nutrientes necesarios para una dieta balanceada.
No encuentro un suplemento de consumo rápido para balancear mi dieta.	No hay tiempo para preparar una dieta balanceada.	El producto debe ser de fácil consumo.
Los suplementos alimenticios son caros de adquirir	Precios altos	El producto debe ser de precio accesible al público
Los suplementos como batidos alteran los sabores de los alimentos con los que se mezcla.	Modificación de los alimentos por los suplementos	El usuario necesita un producto sin sabores añadidos



## Capítulo IV. Diseño del Producto

En este punto se muestra propuesta de solución que permita afrontar la problemática social presentada en capítulos anteriores. Asimismo, se ahondará en la información obtenida, la cual a su vez servirá como sustento de la propuesta.

### 4.1. Concepción del Producto

Para generar el producto propuesto se usaron las siguientes herramientas: el lienzo meta usuario, con la finalidad de obtener el posible perfil del usuario; el Lienzo Mapa de Experiencia del Usuario, para identificar las emociones que los posibles clientes asociarían al producto; y el Lienzo Matriz 6x6 para definir la propuesta a platear.

El primer lienzo permitió desarrollar las entrevistas a profundidad, enfocándose en el perfil del público objetivo, y sirvió como principal herramienta de recolección de datos valiosos para la investigación, puesto que permitió conocer las actividades que este público realiza, las expectativas que mantienen, las necesidades que desean cubrir y las experiencias como pacientes directos o indirectos de problemas de salud asociados al padecimiento de anemia. Por otra parte, también se aplicó el Lienzo Mapa de Experiencia del Usuario, el cual permitió extraer información sobre los momentos positivos y negativos de las experiencias de los usuarios para finalmente identificar las necesidades que desean satisfacer.

Una vez se identificadas las necesidades del público objetivo se utilizó el Lienzo Matriz 6x6 para definir la mejor propuesta de solución a la problemática presentada y a partir de las necesidades relevantes detectadas que se observan en la Figura 6.

Figura 6

Matriz 6x6

Objetivo: Proponer un producto alternativo para combatir la anemia		Necesidades:			
		1. Ale necesita un producto para combatir la anemia de fácil digestión. 2. Ale necesita un producto de largo efecto. 3. Ale necesita un producto de solución rápida y efectiva. 4. Ale necesita un tratamiento preventivo. 5. Ale necesita un producto de fácil consumo y sabor agradable. 6. Ale necesita un producto de precio accesible.			
Preguntas Generadoras					
¿Qué tipo de producto podemos ofrecerle a Ale que sea de fácil digestión?	¿Qué tipo de componentes debe tener un tratamiento para ser de largo efecto para Ale?	¿Qué periodo de tiempo sería el óptimo para que Ale obtenga una solución rápida y efectiva?	¿Cómo podemos asegurar el consumo del producto como tratamiento preventivo para Ale?	¿En qué presentación podemos ofrecer el producto a Ale para que sea de fácil consumo y sabor agradable?	¿Cómo podemos asegurarnos que para Ale sea un producto de precio a accesible?
Conserva de Sangrecita	Alta concentración de proteínas	4 Semanas	Brindar información sobre tratamientos preventivos	Snacks de tipo barras alimenticias	Subvencionado por el estado
Suplemento Nutricional a base de proteína de insectos	Bacterias que incrementen la absorción de hierro y otros componentes	12 Semanas	Realizar campañas de promoción de ingesta de comida saludable	Gel comestible	Alianzas estratégicas con ONG locales y mundiales
Gomitas a base de bazo de vaca	Hierro estable y biodisponible	2 Semanas	Ofrecer un producto con nutrientes necesarios para una dieta balanceada	Muffin fortificado	Aplicación de tecnología en el proceso de producción
Jugo concentrado con alto nivel de hierro	Enriquecido con ácido ascórbico	8 Semanas	Presentar casos de éxito con ayuda de tratamientos preventivos	Galletas fortificadas	Ejecución de economías de escala para las materias primas
Jarabe fortificado con nutrientes	Enriquecido con vitamina B12 y ácido fólico	6 Semanas	Recomendaciones a cargo de especialistas de la salud	Líquido envasado en botellas	Alianzas estratégicas para la distribución del producto
Ideas Seleccionadas					
Suplemento a base de proteína de insectos	Alta concentración de proteínas	4 Semanas	Ofrecer un producto con nutrientes necesarios para una dieta balanceada	Muffin fortificado	Aplicación de tecnología en el proceso de producción

Con la información obtenida, se considera oportuna la idea de crear un suplemento nutricional en presentación de muffin fortificado a base de proteínas de insectos que permita ofrecer a sus consumidores la cantidad necesaria de nutrientes para luchar y evitar la presencia de anemia en niños y adultos. Este producto será de fácil consumo a fin de no generar procesos engorrosos que disminuyan el interés por su ingesta, además, la solución planteada se ajusta a las necesidades identificadas en las entrevistas y encuestas, donde los usuarios manifiestan que necesitan un producto agradable, de fácil consumo y sobre todo cumpla con el fin principal de prevenir y combatir la anemia.

Por otra parte, el lado sostenible del negocio busca minimizar los grados de anemia en la población mediante de la ingesta de un producto proteico alto en micronutrientes que les permita cubrir las necesidades diarias de los mismos y contribuir a la formación de llevar una dieta balanceada en niños y adultos. Además, a medida que el tiempo transcurre la población mundial continua en incremento, lo que genera un elevado consumo de proteína animal, razón por la cual la producción de alimentos como proteínas empieza a ser un problema, ya que producir carne animal tiene un costo alto en recursos, como agua, energía, micronutrientes, fármacos, etc. que son cada vez más escasos; sobre todo los naturales, en cambio, producir proteína a base de insectos resulta más sostenible y amigable con el medio ambiente, además este tipo de proteína cuenta con una alta concentración de micronutrientes que muchas veces es igual o mayor a la obtenida al consumir proteína de origen animal. Finalmente, también genera impacto económico positivo en aquellas zonas donde se instalen estas granjas de crianza de insectos como insumo del producto planteado.

#### **4.2.Carácter Innovador o Novedoso del Producto o Servicio**

La propuesta expuesta, sugiere el aprovechamiento ya existente de una fuente de materia prima que se utiliza desde hace muchos años por el hombre, sin embargo, brinda

valores añadidos y busca centrarse en un nicho poblacional para solucionar un problema específico. Al respecto, se investigó modelos de patentes a nivel internacional que ofrezcan una solución semejante y/o que aborde la problemática planteada en este proyecto.

De las nuevas tendencias para tratar y prevenir la anemia se encontró que estas se enfocan en tres grupos que abordan el problema:

- a) La primera se basa en el mejoramiento de la biodisponibilidad de los compuestos de hierro y a su vez en reducir las molestias que acarrear el consumo de este elemento (ver Figura 7).

**Figura 7**

*Biodisponibilidad de los compuestos de hierro*

NOMBRE Y PATENTE	DESCRIPCIÓN
Complejos de hierro WO2006057449 2006-04-13	Los complejos de hierro aumentan la biodisponibilidad del hierro y por ello son útiles en el tratamiento y/o prevención de trastornos nutricionales, por deficiencia de hierro y anemia.
Hidroxipirona de hierro y agente inhibidor WO2009158761 2009-11-19	La Hidroxipirona aumenta los niveles de hierro y combinada con otros agentes combate inflamaciones causadas por la Helicobacter Pylori.
Complejo lactoferrina- cateopofina- hierro WO2015000694 2015-01-08	Se usa en el tratamiento de la deficiencia de hierro ya que esta composición posee similar biodisponibilidad que el sulfato ferroso, pero sin las desventajas de este.
Formas cristalinas de maltal férrico US20170260222 2017-09-14	Se refiere a los nuevos procesos para obtener polimorfos de maltal férrico que son mas estables en largos periodos de almacenamiento y algunos poseen mejor solubilidad e higroscopicidad en comparación a otros polimorfos.

*Nota.* Adaptado del estudio de tecnologías para la prevención y tratamiento de la anemia por deficiencia de hierro, 2019

([https://web.ins.gob.pe/sites/default/files/Archivos/ogitt/transfereencia\\_tecnologica/BOLETIN%20TECNOLOGIAS-c.pdf](https://web.ins.gob.pe/sites/default/files/Archivos/ogitt/transfereencia_tecnologica/BOLETIN%20TECNOLOGIAS-c.pdf)). Información de dominio público.

b) La segunda corriente, se sustenta en la prevención basada en alimentos y nuevos compuestos alimenticios (ver Figura 8). Aquí se hace enfoque en que no solo se trata de revisar la disponibilidad del hierro en estos alimentos sino también de tener en cuenta la aceptación del público por estos nuevos alimentos basados en sus costumbres y gustos.

**Figura 8**

*Alimentos y nuevos compuestos alimenticios*

Número de publicación:	fecha de publicación:	Título:	Solicitante:
CN106858017	20.06.2017	Fudge enriquecido con hierro.	WEWOW HEALTH INDUSTRY CO., LTD.
CN107439772	08.12.2017	Frutas confitadas con zanahoria.	CHAOHU MEIWEI FOOD CO., LTD.
WO2014148887	25.09.2014	Composición nutricional fermentada con oligosacáridos no digeribles con biodisponibilidad de hierro incrementado.	N.V. Nutricia
WO2018149846	14.02.2018	Composición alimenticia fortificada con hierro	Nestec S.A.
WO2005067970	13.01.2005	Suplemento de hierro	Gekkeikan Sake Co., Ltd.
CN1792246	28.06.2006	Alimento nutritivo con funciones para mejorar la anemia por deficiencia de hierro.	Shanghai Jiaotong Universidad Ang Li Co., Ltd.
JP2009249315	29.10.2009	Promotor de la absorción de minerales, y agente para mejorar la anemia por deficiencia de hierro.	Fujifilm Corp
KR1020090110423	22.10.2009	Método para preparar una bebida suplemento de hierro usando un polipéptido de hierro hemo.	Industrial Cooperation Foundation Chonbuk National University
CN102028130	27.04.2011	Gelatina para prevenir y tratar la anemia por deficiencia de hierro.	Shan Weihong
JP2007153807	21.06.2007	Promotor de la absorción de hierro.	Kikkoman CORP
CN101491669	29.07.2009	Cápsula de péptido de hierro anti-anemia y proteína de pescado.	Zhejiang Ocean University
WO2013174306	28.11.2013	Leche en polvo para lactantes.	Zhejiang Canobank Health Product Co., Ltd
CN105994927	12.10.2016	Método para la fabricación de helado de melocotón de sabor múltiple.	YANG XINYANG
CN106889193	27.06.2017	Bebida de cereza y fresa y su método de preparación.	ZHANG HONGXIA
CN106070650	09.11.2016	Leche de soja instantánea en polvo de lecitina recubierta.	HEFEI RICEFOOD CO., LTD.
CN105519685	27.04.2016	Método de preparación de la bebida de leche y cereza.	WEIHAI XINYI BIOLOGICAL TECHNOLOGY CO., LTD.
CN101569328	05.09.2012	Producto lácteo líquido rico en lactoferrina y método de preparación de los mismos.	Inner Mongolia Yili Industrial Group Co., Ltd.
JP2007000094	11.01.2007	Concentrado de proteína de suero mezclado con hierro y método para producir el mismo.	MINAMINIHON RAKUNOU KYODO KK

*Nota.* Adaptado del estudio de tecnologías para la prevención y tratamiento de la anemia por diferencia de hierro, 2019

([https://web.ins.gob.pe/sites/default/files/Archivos/ogitt/transferecia\\_tecnologica/BOLETIN%20TECNOLOGIAS-c.pdf](https://web.ins.gob.pe/sites/default/files/Archivos/ogitt/transferecia_tecnologica/BOLETIN%20TECNOLOGIAS-c.pdf)). Información de dominio público.

- c) Finalmente, la tercera corriente se basa en la regulación del efecto de la hepcidina sobre la absorción de hierro. Esto se encuentra aún en etapa de ensayos clínicos, pero abre una nueva forma de enfrentar la anemia (ver Figura 9).

### Figura 9

#### Regulación del Efecto de la Hepcidina

NOMBRE Y PATENTE	DESCRIPCIÓN
<p>Anticuerpos selectivos anti-hepcidina-25</p> <p>WO2010017070 2010-02-11</p>	<p>Sin anticuerpos monoclonales que se enlazan a la hepcidina 25 humana y se caracterizan por tener una alta afinidad y selectividad por el polipéptido. Es usado para incrementar los niveles de hierro para el tratamiento de la anemia.</p>
<p>Nuevas triazoles y oxazoles antagonistas de hepcidina</p> <p>WO201029832 2010-03-17</p>	<p>Son antagonistas químicos de hepcidina útiles para tratar desórdenes en el metabolismo de hierro y otras enfermedades inflamatorias.</p>
<p>Nuevos compuestos de etano diaminas antagonistas de hepcidina</p> <p>WO201026959 10.03.2011</p>	

*Nota.* Adaptado del estudio de tecnologías para la prevención y tratamiento de la anemia por diferencia de hierro, 2019

([https://web.ins.gob.pe/sites/default/files/Archivos/ogitt/transfereencia\\_tecnologica/BOLETIN%20TECNOLOGIAS-c.pdf](https://web.ins.gob.pe/sites/default/files/Archivos/ogitt/transfereencia_tecnologica/BOLETIN%20TECNOLOGIAS-c.pdf)). Información de dominio público.

Como se puede observar la invención no es una modificación de la presentación del hierro como elemento, tampoco se está tratando de modificar el efecto de la hepcidina. La invención recae en la categoría basada en alimentos y nuevas preparaciones. Sin embargo, ninguna de las encontradas es similar a la solución propuesta. Teniendo en cuenta el nivel de especialización que se tiene que adoptar para lograr el nivel adecuado de calidad que ayude a resolver el problema de la desnutrición y además de esto conseguir la aceptación del público consumidor, se considera que la solución es innovadora, más aún cuando esta no está adoptada en el territorio nacional para lo cual se revisaron las patentes de origen peruano (ver Figura 10).

**Figura 10**

*Patentes de Origen Peruano*

NOMBRE Y PATENTE	DESCRIPCIÓN
Marshmallow y pastilla de goma 2180-2015/DIN	Es una mezcla entre marshmallow y pastilla de goma que contiene emulsiones con hierro hemínico y nutrientes antioxidantes.
Papilla infantil instantánea 755-2001/DIN	Papilla instantánea para niños que aporta al menos el 50% de los requerimientos diarios de macronutrientes y el 60% de los requerimientos de micronutrientes, incluyendo hierro por cada porción de 90gr.
Composición nutricional de pachyrhizus o (papaio) batatas 2350-2007/DIN	Composición nutricional que posee un alto contenido de micronutrientes tales como hierro, zinc y B - caroteno (provitamina A), por lo que es usada en el tratamiento y/o prevención de enfermedades relacionados con la desnutrición y la anemia.
Composición alimenticia a base de sangre de cavia porcellus (cuy) y physalis peruviana (aguaymanto) Por Asignar	Composición alimenticia tipo gornito a base de sangre de Cavia porcellus (cuy) y Physalis peruviana (aguaymanto), muy útil para combatir enfermedades causadas por la deficiencia de hierro en el organismo.

*Nota.* Adaptado del estudio de tecnologías para la prevención y tratamiento de la anemia por diferencia de hierro, 2019

([https://web.ins.gob.pe/sites/default/files/Archivos/ogitt/transferencia\\_tecnologica/BOLETIN%20TECNOLOGIAS-c.pdf](https://web.ins.gob.pe/sites/default/files/Archivos/ogitt/transferencia_tecnologica/BOLETIN%20TECNOLOGIAS-c.pdf)). Información de dominio público.

Respecto al modelo de negocio, existen contadas ofertas similares internacionalmente. La mayoría de ellos, en el sector de crianza y procesamiento de los insectos y está centrada en lograr enriquecer la alimentación de animales de granja y otros similares.

Asimismo, considerando que el muffin a base de tenebrio molitor incorpora una mejora o variante gradual en relación a los muffin tradicionales centrada en la incorporación del indicado insecto como nuevo ingrediente y que la estructura del producto en sí seguirá siendo similar al muffin tradicional, se señala que el producto del modelo de negocio es innovador incremental, así como representa una innovación social al abordar problemas sociales y ambientales y busca ofrecer una alternativa alimentaria más sostenible y nutritiva, además de ser novedoso puesto que incorpora un ingrediente novedoso y no convencional como el tenebrio molitor a la oferta de productos alimenticios en el mercado peruano.

### **4.3. Propuesta de Valor**

Se utiliza la herramienta Lienzo Propuesta de Valor para identificar que valora el usuario y hacer el comparativo entre los beneficios que origina la solución planteada y la necesidad del usuario (Figura 11).

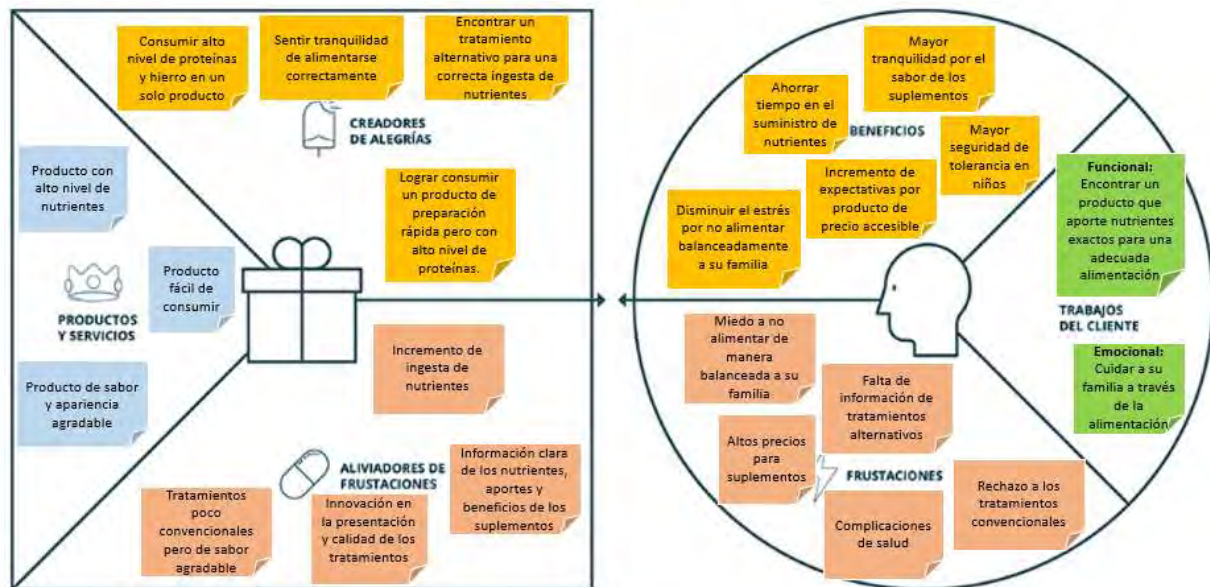
#### **4.3.1. Tareas o Trabajos del Usuario**

En este caso se identificaron por parte del usuario dos tipos de tareas:

- a) Tarea Funcional: El usuario desea encontrar un producto que contenga la cantidad de nutrientes necesarios para que él y su familia se encuentren alimentados balanceadamente y combatir y/o evitar enfermedades provocadas por una dieta incorrecta o algún otro desorden.
- b) Tarea Emocional: El usuario busca siempre proteger y cuidar a su familia, que no presente complicaciones de salud y pueda tener un crecimiento saludable, y esto lo relacionan con alimentarlos de manera correcta para alcanzar este fin.



Figura 11

*Lienzo Propuesta de Valor***4.3.2. Alegrías**

Las alegrías que se han identificado están basadas en:

- Ahorro de tiempo en la preparación de alimentos balanceados, el usuario necesita optimizar los tiempos sin descuidar la correcta alimentación.
- Encontrar un producto con precio accesible y de calidad, ya que actualmente la oferta de estos productos es limitada y con precios relativamente altos.
- Disminuir el estrés por no poder alimentar saludablemente a su familia o no cumplir el tratamiento establecido según prescripción médica, sienten que por la practicidad en la preparación descuidan la dieta balanceada.
- Disminuir la probabilidad de rechazo por parte del usuario o su familia es una prioridad ya que comúnmente los tratamientos presentan reacciones de intolerancia para quien lo consume por los componentes, sabor y/o textura.

### 4.3.3. *Frustraciones*

Las frustraciones son originadas por aquellas situaciones en las cuales el usuario no consigue satisfacer alguna necesidad o problema que le preocupa, por lo cual se identificaron las siguientes frustraciones:

- a) Rechazo a los tratamientos tradicionales, el usuario mencionó que la medicación tradicional produce intolerancia tanto digestiva como sensorial por lo cual es una causal alta de abandono de los tratamientos.
- b) Falta de información, el usuario mencionó que existe una tasa baja de promoción de tratamientos no convencionales para poder mantener la ingesta adecuada de nutrientes, por lo que la confiabilidad en esta clase de productos es baja.
- c) Miedo a no alimentar correctamente a su familia, por el estilo de vida que maneja y el poco tiempo que posee para destinarlo a esta actividad, por lo que opta por productos de rápida preparación que no necesariamente son saludables.
- d) Complicaciones de salud, el usuario cree que por consumir otro tipo de productos pueden afectar su salud por la falta de confianza en la efectividad o los daños adversos.

### 4.3.4. *Productos y Servicios*

La propuesta como solución que se plantea es un producto tipo muffin que contenga alto nivel de nutrientes como proteínas y hierro que presente alta tolerancia al usuario a nivel de componentes, sabor y textura. Para poder cumplir con lo mencionado anteriormente se propone utilizar como insumo principal una combinación de harina de trigo y harina de tenebrio molitor puesto que de acuerdo con la FAO estas especie contiene un alto porcentaje de proteína, grasas, minerales y hierro, siendo considerado un alimento del futuro debido a que existen factores como el aumento significativo de la población mundial, además de la

crisis climática que con la ganadería tradicional no es sostenible por el empleo de recursos como energía y agua. En ese sentido el empleo de este para la ingesta de nutrientes contribuye a tener sistemas de producción más sostenibles al utilizar menos superficie agrícola, consumir menos agua y bajos costos a nivel de alimentación puesto que este es a través de residuos biológicos. Finalmente, el producto que se contempla busca ser una fuente de proteína y hierro presentada en empaques de dos unidades listas para consumir.

#### **4.3.5. *Creadores de Alegrías***

Las alegrías identificadas por el usuario son:

- a) La solución brinda al usuario alta ingesta de nutrientes concentrado en un solo producto.
- b) La solución proporciona tranquilidad al usuario debido a que el producto contiene los nutrientes necesarios para tener una dieta balanceada.
- c) La solución genera valor al usuario al ser un producto de consumo rápido y con gran efectividad.
- d) La solución facilita información de la porción correcta de nutrientes que se brinda por cada producto.

#### **4.3.6. *Aliviadores de Frustraciones***

Los aliviadores de frustraciones detectados son:

- a) La solución ofrece al usuario la ingesta necesaria de nutrientes para mantener una dieta balanceada.
- b) La solución ofrece al usuario sabor agradable.
- c) La solución ofrece innovación en la presentación del producto aportando facilidad en el consumo.
- d) La solución ofrece información de los nutrientes, aportes y beneficios del producto.

#### 4.3.7. Encaje

La propuesta de valor de la solución planteada satisface las necesidades del usuario de la siguiente manera: las necesidades tanto funcionales como emocionales se llegan a cumplir a través de ofrecer un producto que ofrezca los componentes adecuados para una correcta ingesta de nutrientes que se prepare de manera rápida, aporte mayor proporción de nutrientes con poco producto. Esto conllevaría a que el usuario sienta que cuida a su familia a través de la alimentación y sobre todo disminuya el riesgo de sufrir alguna enfermedad producto del poco tiempo con el que cuenta.

#### 4.4.Producto Mínimo Viable

Luego del uso de las distintas herramientas descritas en los capítulos anteriores y producto del *brainstorming* empleado por los integrantes del equipo, se desarrolló el producto mínimo viable (PMV) el cual recoge todos los requerimientos y características anhelados por los usuarios, su desarrollo nos permitió verificar si efectivamente es un producto que resulta atractivo y vendible en el mercado. La Figura 12, Figura 13 y Figura 14 muestran el PMV.

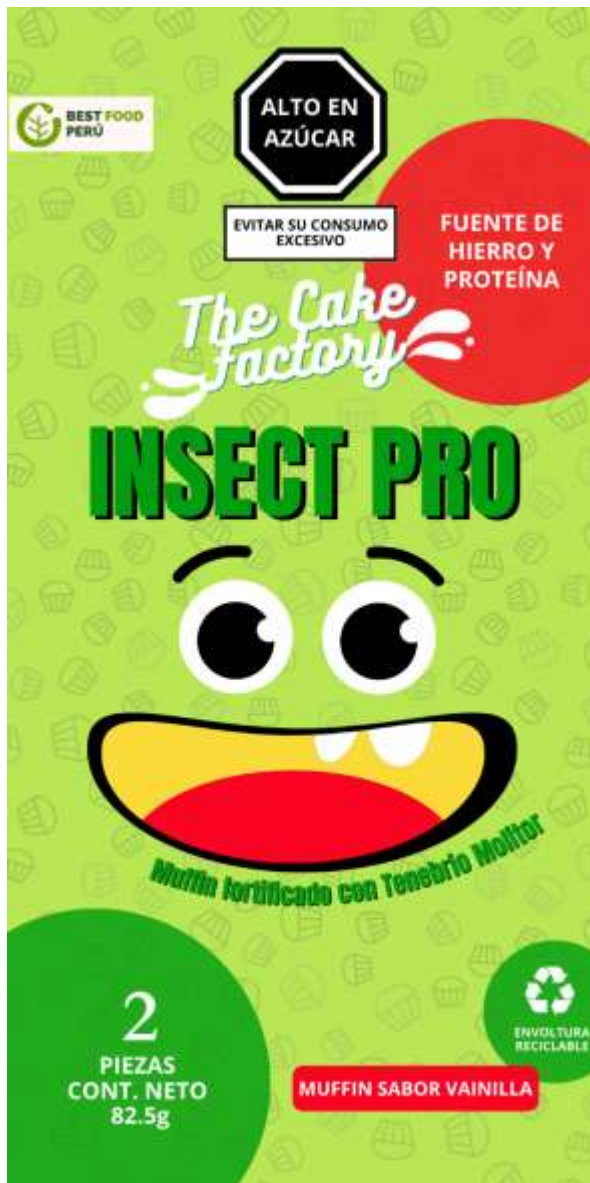
#### Figura 12

*PMV Muffin fortificado con Tenebrio Molitor*



Figura 13

Diseño de Empaque del Producto



**Figura 14**

*PMV Display x 14 unidades*



“*Insect Pro*” muffin fortificado con *Tenebrio Molitor*, será el primer producto de la marca *The Cake Factory* en salir al mercado como suplemento alimenticio debido a que aporta un importante % de proteína a la dieta diaria de los usuarios, y cuya base de producción es un insecto comestible llamado *Tenebrio Molitor* o mayormente conocido como el gusano de la harina (Figura 15), el cual fue aprobado por la FAO en el 2015 como un insecto apto para la alimentación de las personas y la institución de control de alimentos de la Unión Europea también lo considera comestible tanto en su presentación entero o en polvo.

El insumo principal para este producto será la harina de gusano, puesto que es la presentación que mejor se adapta al perfil del usuario y cuya producción formará parte de las operaciones de la empresa con el fin de garantizar la calidad de la misma ya que esta se obtiene a partir de las larvas del insecto en su etapa de metamorfosis, la cual se muestra en la Figura 15, debido a que es en aquel momento donde presenta un mayor nivel de proteína y nutrientes, llegando a albergar hasta el 52% de proteínas de su peso seco y otros micronutrientes como vitamina B12, calcio, vitaminas, fósforo y hierro.

**Figura 15**

*Transformación de la Harina de Tenebrio Molitor*



Para el negocio es un insumo con alto grado de eficiencia en la producción ya que su periodo de reproducción es corto y varía entre un mes y mes y medio y el uso de recursos como agua, luz, terreno y alimento son bajos, convirtiéndolo en un negocio rentable.

La propuesta de solución ofrece un suplemento con las características que se detallan en la Tabla 8, la cual es apta para niños y adultos y ofrece ser un producto de fácil y gran sabor, ya que el Tenebrio Molitor no tiene sabor alguno.

**Tabla 8**

*Características de la Solución*

Insect Pro	
Producto	Muffin fortificado con Tenebrio Molitor
Empaque	Unidad de 82.5g y Display de 14 unidades
Nutrientes	Proteína, hierro, vitamina B12. Aporta energía
Beneficios	De fácil consumo y digestión, puede consumirse más de 1 al día. Fuente de proteína y hierro.
Sabor	Vainilla

La composición química presentada en la Figura 16 se elaboró de acuerdo con tablas o bases de datos de composición de alimentos de fuentes confiables como el Anexo 3 de Contenido de Nutrientes en Alimentos Seleccionados (FAO,1995), Datos de Composición de Alimentos (FAO, 2003) que se muestra en el Apéndice F, FDA y datos de composición nutritiva de tenebrio seco que muestra la Universidad Politécnica de Valencia (2020), ver Apéndice G. Adicionalmente, estos valores fueron constatados y en algunos casos promediados con la composición declarada en las Fichas Técnicas y Certificados de Calidad de algunos de los ingredientes de mayor participación en el muffin como harina de trigo, azúcar, leche evaporada y huevo.

Cabe resaltar que el Reglamento CE N° 1924/2006 de la Unión Europea (UE) permite declarar como “fuente de proteína”, cuando el valor energético de la proteína aporte como mínimo el 12% del valor energético total del alimento y por otro lado la FDA permite colocar las afirmaciones “fuente importante”, “contiene” o “proporciona” en el empaque o publicidad de un producto, cuando este contenga entre el 10% y 19% de un alimento. Adicionalmente, según la Guía de Etiquetados de Alimentos de la FDA permite colocar las afirmaciones “más”, “fortificado”, “enriquecido”, “agregado”, “extra” o “adicional” mientras se utilicen sólo para vitaminas, minerales, proteínas, fibra dietética y potasio. (FDA, 2009). Frente a ello el producto presentado contiene un aporte energético de proteína del 13.8% (se toma como valor energético para las proteínas 4 Kcal/g según el reporte de Datos de Composición de Alimentos (FAO, 2003), expresado mediante los cálculos de la Figura 16 y Figura 17 por lo que los claims descritos arriba si pueden ser utilizados en las características del producto y en cuanto al contenido de Hierro, los cálculos muestran que el contenido estaría alrededor del 29% de la Valor de Requerimiento Diario (VRD) para una dieta de 2,000



Kcal (ver Apéndice E), lo cual permite afirmar que el muffin es “fortificado” o “enriquecido” en hierro.

### Figura 16

#### Información Nutricional del Muffin

INFORMACION NUTRICIONAL			
Tamaño de porción:	1 pieza	41.25 g	
Porciones por envase:	2		
Cantidad por cada	100 g	41.25 g	% VRD*
Calorías	423 Kcal	174 Kcal	
Proteína	14.6 g	6.0 g	12%
Grasa	18.3 g	7.5 g	14%
Carbohidratos	48.1 g	19.8 g	7%
Azúcares totales	27.5 g	11.3 g	
Hierro	8.7 mg	3.6 mg	29%
Sodio	77.5 mg	28.7 mg	

\* El % del valor diario recomendado esta basado en una dieta de 2,000 Kcal. Valor de Requerimiento Diario (VRD)-CODEX/FDA.

### Figura 17

#### Cálculo del Aporte de Proteína

Aporte energético de la proteína%

$$= \frac{\text{Energía proveniente de la proteína en 100 g de producto (EP)}}{\text{Energía total en 100 g de producto}} \%$$

(EP) = Proteína (g) en 100 g de producto x Valor energético de las proteínas

Valor energético de las proteínas: 4 Kcal/g

$$\text{Aporte energético de la proteína \%} = \frac{14.6 \text{ g} \times 4 \frac{\text{Kcal}}{\text{g}}}{423 \text{ Kcal}} \% = 13.8\%$$

Debido a la composición nutricional del producto (ver Figura 16) se define que el producto debería tener las siguientes advertencias u octógonos según la Ley de Promoción de la Alimentación Saludable para Niños, Niñas y Adolescentes, Ley N° 30021 (MINSA, 2023):

- Azúcar: El producto llevaría el octógono de “Alto en Azúcar” debido a que contiene 27.5g de azúcar en 100g de producto final. La referencia en Perú para llevar octógono de alto en azúcar es de mayor o igual a 22.5g por 100g de producto en alimentos sólidos.
- Sodio: El producto no llevaría el octógono de “Alto en Sodio” debido a que contiene alrededor de 57 mg de sodio en 100 g de producto. La referencia en Perú para llevar octógono de alto en sodio es de mayor o igual a 800 mg por 100 g de producto en alimentos sólidos.
- Grasas Saturadas y Trans: El producto requiere de un análisis de laboratorio específico para determinar los niveles de grasas Trans y saturadas para determinar si llevará o no estos octógonos.

Finalmente, la solución planteada busca ofrecer una fuente de proteína alternativa para el usuario cumpliendo con las necesidades descritas en los distintos lienzos desarrollados, contribuyendo a reducir los niveles de anemia en el país y hacer frente a la creciente demanda de proteína.

## Capítulo V. Modelo de Negocio

### 5.1. Lienzo del Modelo de Negocio

De acuerdo con los Segmentos de Clientes: Enfoque en diferentes segmentos como personas con deficiencias en su nutrición ya sea por temas económicos o porque padecen alguna enfermedad que les impide tener una absorción adecuada de nutrientes. Aquí se puede encontrar también a los programas sociales del estado que velan por este segmento. Otro segmento son las personas que velan por su salud y optan por complementar su alimentación con una fuente de proteínas o aquellas que tengan necesidades proteicas de mayor demanda como deportistas. En este mismo segmento se tiene a las personas preocupadas por el medio ambiente que buscan una fuente de alimento que colabore con las necesidades medioambientales.

**Propuesta de valor:** La propuesta está fundamentada en una oferta nutritiva a bajo costo, que a su vez presenta una baja huella de carbón ya que para la crianza y procesamiento se requiere menores insumos y energía que para el procesamiento de otras especies. Actualmente esto está cobrando una importancia muy elevada no solo para un sector de la población, sino que es un tema de carácter mundial.

**Canales:** En esta parte se identifican dos tipos de canales: de venta directa a través de una web ecommerce y venta a través de terceros que cuenten con una buena cantidad de público objetivo. En esta parte se optará por tener presencia en tiendas de conveniencia y tiendas especializadas en productos orgánicos y/o alimentación saludable. Un tercer canal podría ser el estado a través de sus programas sociales.

**Relaciones con clientes:** La relación con los clientes viene de la mano de la estrategia de Marketing que se adopte. La relación directa se dará mediante redes sociales, puntos de

venta y presencia en algunos eventos orientados a la salud. De esta manera se tratará de fidelizar a los clientes.

**Fuentes de ingreso:** Las fuentes de ingreso serán gracias a las ventas directas e indirectas y la participación en licitaciones con el estado para programas sociales.

**Recursos clave:** El principal recurso clave es el insecto *Tenebrio Molitor*, el cual criaremos para producir nuestra propia harina, la cual será la base de la producción de los muffins, debiendo cumplir este último distintos parámetros nutricionales sin dejar de tener un sabor agradable para lograr un producto de buena calidad y aceptación. Partiendo del punto anterior e indicando que el último proceso será de la mano de panificadoras es importante estandarizar los procesos, desarrollando contratos adecuados de confidencialidad con el fin de salvaguardar cualquier información sensible (fórmulas) y elegir empresas que gocen de una certificación por buenas prácticas de manufactura. En cuanto a el financiamiento, este será cubierto con los fondos propios de cada uno de los integrantes y será proporcional al margen de participación en la sociedad.

**Actividades clave:** Dentro de las actividades clave se encuentran la formación e inscripción de la empresa en registros públicos, creación del branding, ubicación, alquiler y acondicionamiento del criadero, permiso de funcionamiento, compra de materias primas y tramites de registros sanitarios, contratación de personal, contratación de panificadoras. De igual manera, se debe diseñar la logística de distribución para los pedidos, que en un inicio será a través de una empresa que brinde servicios logísticos de recojo y reparto a distribuidores y clientes finales.

**Socios clave:** Dentro de nuestros socios claves la elección de la o las empresas panificadoras juega un rol muy importante para garantizar que la producción se realice y guarde la

calidad esperada, dentro del tiempo y costo acordado, puesto que del cumplimiento de estas actividades depende la atención a los distribuidores y consumidores finales.

- **Estructura de costos:** La estructura de costos estará conformada principalmente por la implementación del criadero, los estudios de I&D, el costo de la maquila, el costo de los insumos, la inversión en marketing, los costos y logísticos y demás costos administrativos propios del inicio de operación y ejecución de este (ver Figura 18).
- **Segmentos de Clientes:** Enfoque en diferentes segmentos como personas con deficiencias en su nutrición ya sea por temas económicos o porque padecen alguna enfermedad que les impide tener una absorción adecuada de nutrientes. Aquí se puede encontrar también a los programas sociales del estado que velan por este segmento. Otro segmento son las personas que velan por su salud y optan por complementar su alimentación con una fuente de proteínas o aquellas que tengan necesidades proteicas de mayor demanda como deportistas. En este mismo segmento se tiene a las personas preocupadas por el medio ambiente que buscan una fuente de alimento que colabore con las necesidades medioambientales.
- **Propuesta de valor:** La propuesta está fundamentada en una oferta nutritiva a bajo costo, que a su vez presenta una baja huella de carbón ya que para la crianza y procesamiento se requiere menores insumos y energía que para el procesamiento de otras especies. Actualmente esto está cobrando una importancia muy elevada no solo para un sector de la población, sino que es un tema de carácter mundial.
- **Canales:** En esta parte se identifican dos tipos de canales: de venta directa a través de una web *ecommerce* y venta a través de terceros que cuenten con una buena cantidad de público objetivo. En esta parte se optará por tener presencia en tiendas de conveniencia y

tiendas especializadas en productos orgánicos y/o alimentación saludable. Un tercer canal podría ser el estado a través de sus programas sociales.

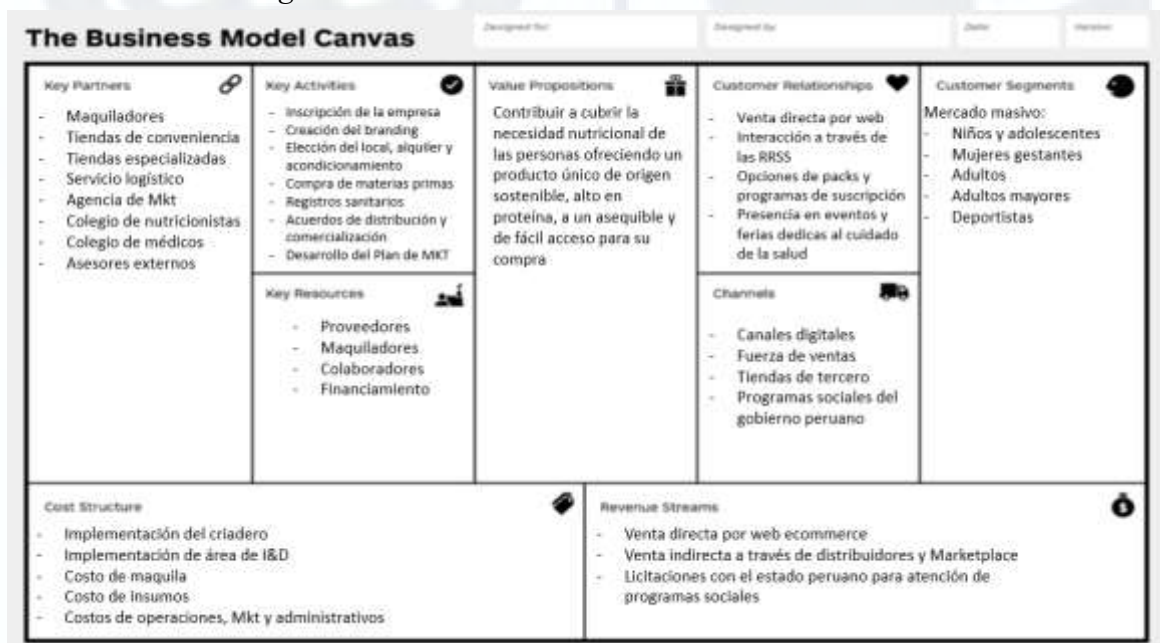
- **Relaciones con clientes:** La relación con los clientes viene de la mano de la estrategia de Marketing que se adopte. La relación directa se dará mediante redes sociales, puntos de venta y presencia en algunos eventos orientados a la salud. De esta manera se tratará de fidelizar a los clientes.
  - **Fuentes de ingreso:** Las fuentes de ingreso serán gracias a las ventas directas e indirectas y la participación en licitaciones con el estado para programas sociales.
  - **Recursos clave:** El principal recurso clave es el insecto Tenebrio Molitor, el cual criaremos para producir nuestra propia harina, la cual será la base de la producción de los muffins, debiendo cumplir este último distintos parámetros nutricionales sin dejar de tener un sabor agradable para lograr un producto de buena calidad y aceptación.
- Partiendo del punto anterior e indicando que el último proceso será de la mano de panificadoras es importante estandarizar los procesos, desarrollando contratos adecuados de confidencialidad con el fin de salvaguardar cualquier información sensible (fórmulas) y elegir empresas que gocen de una certificación por buenas prácticas de manufactura. En cuanto a el financiamiento, este será cubierto con los fondos propios de cada uno de los integrantes y será proporcional al margen de participación en la sociedad.
- **Actividades clave:** Dentro de las actividades clave se encuentran la formación e inscripción de la empresa en registros públicos, creación del branding, ubicación, alquiler y acondicionamiento del criadero, permiso de funcionamiento, compra de materias primas y tramites de registros sanitarios, contratación de personal, contratación de panificadoras. De igual manera, se debe diseñar la logística de distribución para los

pedidos, que en un inicio será a través de una empresa que brinde servicios logísticos de recojo y reparto a distribuidores y clientes finales.

- **Socios clave:** Dentro de nuestros socios claves la elección de la o las empresas panificadoras juega un rol muy importante para garantizar que la producción se realice y guarde la calidad esperada, dentro del tiempo y costo acordado, puesto que del cumplimiento de estas actividades depende la atención a los distribuidores y consumidores finales.
- **Estructura de costos:** La estructura de costos estará conformada principalmente por la implementación del criadero, los estudios de I&D, el costo de la maquila, el costo de los insumos, la inversión en marketing, los costos y logísticos y demás costos administrativos propios del inicio de operación y ejecución de este (ver Figura 18).

**Figura 18**

*Lienzo Modelo de Negocio*



*Nota:* Adaptado de Diseñando La Propuesta de Valor, Osterwalder et al., 2015

(<https://corladancash.com/wp-content/uploads/2020/01/Disenando-la-propuesta-de-valor-Alexander-Osterwalder-Yves-Pig.pdf>)

## 5.2. Viabilidad del Modelo de Negocio

Para conocer la viabilidad del modelo de negocio es necesario determinar el mercado objetivo y la demanda potencial del producto, por lo que para dicho cálculo se tomaron los datos brindados por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) para el año 2022 con respecto a la población de mujeres entre 15 y 49 años de edad y la población en edad escolar para los rangos de 6 a 12 años de edad, a nivel nacional, siendo estos de 8'777,133 para el primer y 6'351,000 para el segundo respectivamente. Esto teniendo en cuenta que dichos grupos poblacionales representan el número mayoritario de posibles consumidores del producto ofertado.

Por otro lado, para obtener una estimación más cercana a la realidad se tomó en cuenta el porcentaje de prevalencia de anemia en zonas urbanas (20.30%) para la población de mujeres de entre 15 y 49 años, brindado por la última Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES 2022).

Dado que la empresa concentrará las operaciones de sus primeros años en Lima Metropolitana es necesario indicar que para el año 2022 cerca del 33% de la población peruana pertenecía a dicho territorio (INEI), y que los niveles socioeconómicos B, C y D sumaban 94.40%, según los datos mostrados por *CPI Research*.

Por tanto, los datos para el cálculo del Mercado Objetivo son los siguientes(a) Para la población de mujeres entre 15 y 49 años:

- Población mujeres = 8'777,133
- % de Anemia Urbana = 20.30%
- % Lima Metropolitana = 33%
- % NSE = 94.40%

$\text{Población mujeres} \times \% \text{ anemia urbana} \times \% \text{ Lima Metropolitana} \times \% \text{ NSE} = 555,053 \text{ personas}$



(b) Para la población escolar entre 6 y 17 años:

- Población escolar = 6'351,000
- % Lima Metropolitana = 33%
- % NSE = 94.40%

Población escolar x % Lima Metropolitana x % NSE = 1'978,464 personas

Para poder determinar la demanda se tomaron en cuenta la tendencia del consumo promedio per cápita de productos de panadería en el Perú, que de acuerdo a la Encuesta Nacional de Presupuestos Familiares 2008-2009 realizada por el INEI (2009), un peruano en Lima Metropolitana consumía en promedio 1,8kg de pasteles y tortas al año, teniendo en cuenta que la tasa de crecimiento anual compuesto para los productos de pastelería en el mercado peruano durante el periodo 2014-2019 se mantuvieron en aproximadamente 5%, dato obtenido del estudio *Peru Bakery & Cereals Market Value (PEN m) and Growth (Y-o-Y), 2009-19* publicado por la investigadora de mercados Passport Euromonitor (Reymundo & Ospinal, 2022) ver Tabla 9 y Figura 19.

**Tabla 9**

*Consumo Promedio Per Cápita Anual de Productos de Panadería por Ámbito Geográfico Según Principales Productos de Panadería (kg. /persona)*

Principales productos de panadería	Total	Lima Metropolitana	Resto País	Área		Región natural		
				Urbano	Rural	Costa	Sierra	Selva
Galletas	1.7	1.9	1.7	1.8	1.5	1.8	1.6	1.6
Pan	24	23.6	24.1	26.5	15.3	25.4	25.6	13.8
Pasteles y tortas	1.2	1.8	0.9	1.5	0.3	1.5	1.5	0.8

*Nota.* Tomado de “publicación digital Perú: Consumo Per Cápita de los Principales Alimentos 2008-2009” por el Instituto Nacional de Estadística e Informática, (INEI), 2009

([https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib1028/cap01.pdf](https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1028/cap01.pdf)). Información de dominio público.

**Figura 19**

*Crecimiento y Valor de Mercado por Categoría de Productos Panaderos y Cereales 2014-2019*

Category	2014	2015	2016	2017	2018	2019	CAGR 2014–19
Baking Ingredients	118.4	121.9	125.6	129.5	133.8	138.3	3.16%
Baking Mixes	292.5	304.6	317.5	331.3	346.1	362.1	4.36%
Bread & Rolls	9,910.7	10,342.5	10,804.5	11,299.3	11,829.3	12,397.4	4.58%
Breakfast Cereals	572.3	611.0	653.1	699.0	748.9	803.4	7.02%
Cakes, Pastries & Sweet Pies	990.5	1,036.2	1,085.0	1,137.2	1,192.9	1,252.5	4.61%
Cereal Bars	269.1	283.5	298.8	315.2	332.6	351.2	5.47%
Cookies (Sweet Biscuits)	415.6	437.6	461.1	486.3	513.3	542.3	5.46%
Dough Products	190.0	197.5	205.6	214.1	223.3	233.1	4.18%
Energy Bars	133.3	141.0	149.3	158.3	168.1	178.7	6.03%
Morning Goods	562.1	581.1	601.4	622.9	645.8	670.1	3.58%
Savory Biscuits	315.1	326.0	337.6	349.9	362.9	376.8	3.64%
<b>Overall</b>	<b>13,769.6</b>	<b>14,382.9</b>	<b>15,039.5</b>	<b>15,743.0</b>	<b>16,497.1</b>	<b>17,305.8</b>	<b>4.68%</b>

*Nota. Tomado de Peru Bakery & Cereals Market Value (PEN m) and Growth (Y-o-Y), 2009-19, por Canadean, 2016 en Passport Euromonitor.*

([https://repositorio.ulima.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12724/16003/Ospinal-eymundo\\_PANEX%20%E2%80%93%20Pan\\_Express.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ulima.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12724/16003/Ospinal-eymundo_PANEX%20%E2%80%93%20Pan_Express.pdf?sequence=1&isAllowed=y))

Con los datos señalados anteriormente la empresa pudo inferir que para el 2022 un peruano en Lima Metropolitana consumió en promedio 3.4kg de este tipo de productos al año, ver Tabla 10.

**Tabla 10**

*Estimación del Consumo Promedio Per Cápita de Pasteles y Tortas Para el 2022 (kg)*

Año	2018	2019	2020	2021	2022
Consumo Per Cápita	2.81	2.96	3.11	3.27	3.43

Lo que equivaldría a un estimado de 84 muffins de 41.25gr para dicho periodo. Puesto que la presentación del producto será en paquetes de dos unidades, para efectos del cálculo la cantidad utilizada será de 42 unidades, la cual será multiplicada por el mercado objetivo definido líneas arriba, además para determinar la demanda la empresa estableció que desea lograr una participación de mercado del 1.5% durante sus primeros años de operaciones para obtener la demanda potencial en unidades:

(Población mujeres + poblaciones escolares) x Consumo x Part. de mercado=  
1'551,200 unidades

Cantidad que al ser multiplicada por el precio de venta del producto (S/5.00) determina la demanda en soles:

Demanda en Soles = 1'551,200 unidades x S/5.00 = 7'756,000

Con respecto a la viabilidad del negocio, en la Tabla 11 se describe el flujo de caja para los primeros cinco años de operaciones. Donde se puede apreciar que el proyecto tiene un VAN de S/6'988,379 un TIR de 238,5% y un Índice de Rentabilidad de 11,96.

Para lograr esto se requiere una inversión inicial de S/637,556.00 que incluye la implementación de la planta para la crianza, los gastos del desarrollo del producto, así como gastos administrativos, de operaciones y de marketing de los primeros 6 meses. Así mismo se requiere de un promedio de S/30,000.00 para inversión en MKT.

La tasa de descuento utilizada para el proyecto es 10.6% calculada como WACC. Adicionalmente, la rentabilidad anual promedio del fondo Standard & Poor 500 (S&P 500) es de 12%. La inversión inicial está 60% soportada con aportes de capital de los socios (ahorros) y el otro 40% se financió como préstamo de una entidad bancaria con una tasa del 11% (ver Figura 20).

La obtención del Tenebrio Molitor para la formulación del muffin, se realizará en un criadero propio con una inversión inicial de S/ 330,540 para el equipamiento, en este criadero se producirá la harina de tenebrio, insumo principal para la producción de los muffins, dicha producción será tercerizada a través de maquiladores al igual que las operaciones logísticas de recojo y reparto de los insumos y productos finales, cabe recalcar que todos estos servicios contarán con los contratos respectivos con el fin de salvaguardar toda información sensible y confidencial así como velar el fiel cumplimiento de todos los acuerdos pactados entre las partes.

### Figura 20

#### *Cálculo del WACC*

Estructura de Capital	Peso de la deuda y patrimonio	Valor	Costo de la Deuda	Uno menos la tasa de impuesto (1-t)	WACC
Deuda	40%	255,022	11.0%	70%	3.1%
Patrimonio	60%	382,534	12.5%		7.5%
Total (Deuda + Patrimonio)	100%	637,556	-	-	10.6%

### 5.3. Escalabilidad/Exponencialidad del Modelo de Negocio

El negocio resulta escalable ya que la problemática expuesta se extiende a lo largo de todo el país con cifras que actualmente van en aumento de acuerdo con la información presentada en los capítulos anteriores. En consecuencia, la empresa puede ampliar sus operaciones y ofertarse en otras zonas del país que puedan contribuir a la demanda potencial, esto considerando que solo en el área de Lima Metropolitana se estima una demanda de aproximadamente 8 millones en ventas para el quinto año de funcionamiento.

**Tabla 11***Flujo de Caja del Modelo de Negocio*

<b>Año</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Ingreso		3'679,200	5'256,000	5'781,600	6'359,760	6'995,736
Costo Var.		1'398,096	1'997,280	2'197,008	2'416,709	2'658,380
Costo Fijo		367,200	367,200	396,000	468,000	511,200
Depreciación		14,396	14,396	14,396	14,396	14,396
ER UO		1'899,508	2'877,124	3'174,196	3'460,655	3'811,760
Gasto Financiero		-28,052	-23,548	-18,548	-12,998	-6,838
U sujeta a impuestos		1'871,455	2'853,575	3'155,647	3'447,656	3'804,922
IR		561,437	856,073	946,694	1'034,297	1'141,476
UN = NOPAT		1'310,018	1'997,503	2'208,953	2'413,359	2'663,445
Depreciación		14,396	14,396	14,396	14,396	14,396
Amort. Intangibles		-	-	-	-	-
FCO		1'324,414	2'011,899	2'223,349	2'427,755	2'677,841
Cap. Trabajo	-233,016					
Desarrollo y MKT	-74,000	-26,000	-27,000	-29,600	-32,460	-35,606
FCI Infraestructura	-330,540	-	-	-	-	14,396
Ajuste tributario	-	-	-	-	-	-4,319
FCL	-637,556	1'298,414	1'984,899	2'193,749	2'395,295	2'652,312
VAN =	6'988,379.55					
TIR =	238.51%					
Ind. Rentab =	11.96					
	0	1	2	3	4	5
VP FCL	-637,556	1'298,414	1'984,899	2'193,749	2'395,295	2'652,312
		660,859	2'645,758	4'839,507	7'234,803	9'887,116
PBD =	0.49 años					

Considerando este escenario, se diseñó un producto mínimo viable que cubre las características más demandadas por los clientes y consumidores, tales como la importancia del sabor, olor y textura, el aporte de nutricional y la facilidad para consumirlo, resultando así en un producto atractivo para este sector del mercado peruano. Así, mismo, la presentación del producto hace posible llevarlo a todos lados y tenerlo listo para consumir en cualquier momento. Por ende, a futuro y para un mayor crecimiento del negocio la empresa incluiría otros tipos de productos en base al mismo insumo principal tales como, galletas, barras energéticas y otros. Ampliando de esta manera su portafolio de productos ofertados en el mercado destinados a prevenir y combatir la anemia contribuyendo a mejorar la alimentación de los peruanos.

Por otro lado, una vez el producto encuentre posicionamiento en el mercado al ser mínimamente viable, y se requiera incrementar la producción de este como resultado del aumento de la demanda, será relativamente accesible acrecentar el volumen la crianza de insectos, sin incurrir en una mayor inversión puesto que, la organización e infraestructura está diseñada para soportar la operación y permitir que esta se adapte al crecimiento de venta del producto, esto debido a que la empresa gestionara el criadero y la producción de harina en sus instalaciones.

#### **5.4.Sostenibilidad Social del Modelo de Negocio**

En los próximos 30 años se estima un crecimiento inusual de la población mundial la que bordearía los 9 mil millones de personas. El impacto que generará en el incremento de la demanda de carne y granos será importante, se calcula que alcanzará un 70%, lo que originará ineludiblemente un requerimiento de mayor producción de ellos. Como resultado de lo anterior, habrá limitaciones de alimentación para el ganado por la insuficiencia de tierras para cultivar pasto, que generará tala de bosques con el fin de obtener espacio para cultivo.

Igualmente, un aumento, producto de la ganadería, de gases de efecto invernadero, además de mayores cantidades de agua. En este poco alentador escenario de escases de alimentos e impacto en la naturaleza para la producción de estos, los insectos se erigen como una fuente alternativa, que además de contar con alto contenido de proteína, también contribuirá con la alimentación mundial en incremento, sin generar daños ambientales y climáticos, en todo caso mínimos, como sí originan los alimentos tradicionales (Ocampo, 2020).

En esa línea, no cabe duda de que la composición de los insectos genera un aporte de alto contenido proteico a la población. En efecto, se encuentra compuesto entre el 60 y 70 % por proteínas, grasas polinsaturadas y otros, que facilita la digestión, además que su nivel de aporte y valor nutricional es similar al del pollo o res (Arango, 2005).

Asimismo, se sostiene que dada la alta calidad nutricional que los insectos aportaron a lo largo de la historia a generaciones pasadas, su contribución para las generaciones futuras será más relevante sobre la base del elevado costo y carencia de materias primas para la producción de alimentos concentrados, así como por los aminoácidos que contienen que favorecen en la restauración, inmunización, y actividad del organismo (Posey,1987).

En esa línea, Acevedo (2021) manifestó que las características de los nutrientes de los insectos presentan beneficios para la alimentación, tal como:

- 60-70% de proteína de buena calidad.
- Alta presencia de calcio, magnesio, cobre, hierro, fósforo, manganeso, selenio, zinc.
- Brinda ácido fólico, B2 (riboflavina) y B5 (ácido pantoténico).
- Contienen grasas poliinsaturadas y poco colesterol.
- Se asimilan de manera sencilla.
- No tienen hidratos de carbono, pero si fibra.

- Su consumo implica un menor riesgo, puesto que el ganado y las aves son agentes de transmisión de enfermedades.

A mayor abundamiento, según la FAO (2013), el consumo de más de 1900 especies de insectos es parte de la dieta de consumo de una población de en promedio 2,000 millones de individuos que principalmente se concentran en Asia, África y América Latina. Agrega que se debe promover su consumo debido a que tiene grandes ventajas ambientales, de salud y otros, las que se resumen a continuación: Entre las ambientales se tiene que los insectos son más eficientes en la transformación de alimentos en masa, 2 kg de alimento en 1 kg de masa de insecto, frente al ganado que necesita 8 kg de ingesta de alimentos para producir 1 kg de incremento de peso corporal. Los insectos se alimentan de remanentes biológicos y los transforman en proteínas de excelente calidad, además de utilizar menor cantidad agua y menor dependencia de tierra que el ganado convencional. Los insectos generan menor cantidad de gases de efecto invernadero producidos en comparación que el ganado convencional.

En relación con la salud, el contenido nutricional se encuentra íntimamente relacionada en función a la etapa de vida, hábitat y dieta, los cuales aportan proteínas y nutrientes de excelente calidad frente a la carne y el pescado. Son suplemento alimenticio para los niños con cuadro de desnutrición debido a que cuentan con niveles elevados de ácidos grasos similares al pescado, además de ser rico en fibra y micronutrientes.

Cabe agregar, que la empresa española *Proteinsecta* especializada en brindar asesoría técnica en negocios del sector de alimentos a base de insectos, quienes desarrollan metodologías estandarizadas para su crianza y vienen investigando hace más de 10 años los beneficios para la nutrición e impacto ambiental de ellos, sostienen que la crianza de los insectos aporta un impacto mínimo en el medio ambiente, frente al que genera la ganadería, como se distingue en la Tabla 12.



**Tabla 12***Impacto de las Especies al Medio Ambiente*

Especie	Insecto	Gallina	Cerdo	Vacuno
Gases de efecto invernadero por kilos (g)	2	ND	1130	2850
Alimento necesario por cada kilo (g)	1,7	2,5	5	10
Terreno necesario por cada gramo de proteína (m <sup>2</sup> )	18	51	63	254
Agua requerida por cada gramo de proteína (l)	23	34	57	112

*Nota.* Adaptado de ProteInsecta, 2021 (<https://proteinsecta.es/granjas-de-insectos-despuntan-sector-ganadero/>). Información de dominio público.

Así se verifica que los insectos y sus derivados, tal como el polvo soluble de tenebrio molitor, cuenta con alto valor proteico, razón por la que la cría de ellos resulta claramente una óptima alternativa en lugar de la producción convencional de alimentos, no sólo por ser amigable con el medio ambiente sino también debido a que contribuye a la dieta a bajo costo de la población.

Como ejemplo de lo antes señalado, se tiene un estudio que mostró la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria de la Unión Europea (2021) en su dictamen para la determinación de seguridad del tenebrio molitor como nuevo alimento de conformidad con el Reglamento (UE) 2015/2283, el porcentaje de proteína del tenebrio molitor por cada 100 gramos, entero y seco, en promedio es 58.36 g con un margen  $\pm 2$  de error, a partir del análisis proximal, entre otros de sus componentes como se muestra en la Tabla 13.

Igualmente, la referida institución mostró la información nutricional del tenebrio molitor, entero y seco, sobre la base de datos analíticos, el que contiene minerales como hierro, potasio y otros, así como vitaminas, las que se observan en la Tabla 14.

**Tabla 13***Análisis Proximal del Tenebrio Molitor Seco*

Parámetro (unidad)	Número de prueba				
	1	2	3	4	5
Proteína bruta (g/100 g de tenebrio molitor)	57.2	55.5	61.4	58,9	58.8
Grasa (g/100 g de tenebrio molitor)	28.4	31.6	22.7	27.6	23.2
Hidratos de carbono digeribles (g/100 g de tenebrio molitor)	1.8	1.1	<0,1	3.7	7.7
Azúcares (g/100 g de tenebrio molitor)	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Fibra dietética c (g/100 g de tenebrio molitor)	6.4	6.7	6.4	4.1	4.7
Ceniza (g/100 g de tenebrio molitor)	3.79	3.71	4.31	3.94	4.24
Humedad (g/100 g de tenebrio molitor)	2.3	1.4	6.1	1.7	1.4
Energía (kcal/100 g de tenebrio molitor)	505	524	462	507	484
Energía (kJ/100 g de tenebrio molitor)	2107	2186	1934	2120	2025

*Nota.* Adaptado de “Seguridad del gusano amarillo seco de la harina (larva de Tenebrio

molitor) como nuevo alimento de conformidad con el Reglamento (UE) 2015/2283” por el

Panel de la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria, 2021, *EFSA Journal*, Vol (19).

<https://doi.org/10.2903/j.efsa.2021.6343>.

De esta manera se arribó a la conclusión que ellos desempeñan un papel importante en la nutrición, tal es así que su aporte proteico en una dieta balanceada con otros alimentos cotidianos que aportan carbohidratos y lípidos como se muestra en la Tabla 15 reemplaza al aporte proteico de la carne de pollo o carne de res, además que coadyuva a la economía de diversos grupos étnicos (otomíes, zapotecos y otros), los que son de fácil almacenaje y son consumidos en áreas rurales y urbanas por distintas clases sociales. (Ramos, et al, 1998).

**Tabla 14***Análisis Nutricional del Tenebrio Molitor Seco*

Parámetro	Pruebas				
	1	2	3	4	5
Minerales (mg/100 g)					
Cobre	1.72	1.69	1.68	1.63	1.6
Hierro	5.08	4.45	4.84	4.55	4.26
Magnesio	184	182	196	195	201
Manganeso	0.73	0.72	0.68	0.70	0.67
Potasio	1,110	919	872	867	866
Sodio	191	182	193	179	197
Zinc	13.0	12.7	12.6	12.2	12.8
Vitamina B12 (µg/100 g)	0.04	0.06	0.04	0.03	0.05
Ácido pantoténico (mg/100 g)	5.62	5.36	5.88	5.33	6.05
Riboflavina (mg/100 g)	1.09	0.97	1.06	1.06	1.28

*Nota.* Adaptado de “Seguridad del gusano amarillo seco de la harina (larva de *Tenebrio*

*molitor*) como nuevo alimento de conformidad con el Reglamento (UE) 2015/2283” por el Panel de la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria, 2021, *EFSA Journal*, Vol (19).

(<https://doi.org/10.2903/j.efsa.2021.6343>). Información de dominio público.

**Tabla 15***Aporte de Nutrientes por Tipo de Producto*

Tipo de Producto	Cantidad	Carbohidrato	Proteínas	Lípidos
Tortilla	2 piezas	24	4	0
Frijol	40 g	25.33	8	6.6
Jitomate	30 g	3	0.15	0.26
<i>Sphenarium</i> sp.	25 g	4.8	13.29	2.72
Fruta	2 raciones	20	0	0
Vegetales	1.5 ración	15	0	0
Aceite	15 ml	0	0	15
Agua sabor	200 ml.	6	0	0
		98.13	0	24.58

*Nota.* Tomado de “Datos de la dieta balanceada según tipo de producto. De Insectos

comestibles del Estado de México y determinación de su valor nutritivo”, por Ramos, et al,

1998, *Anales del Instituto de Biología*, Universidad Nacional Autónoma de México. *Serie*

*Zoología*, Vol. (69), p.98

Adicionalmente, ocasiona un efecto positivo en la cadena de producción, respecto a los criadores y recolectores de la materia prima para nuestro producto, quienes se verán impactados favorablemente con el trabajo encargado que requiere casi nula inversión en instrumentos y tecnología, contribuyendo de esta forma en la generación de ingreso a las personas con menores recursos pertenecientes a zonas rurales, además de generar una mejora en sus dietas con este producto.

Por otro lado, en América Latina existe una importante cultura de comer insectos, sobre todo en algunos lugares de Perú, Colombia, México, Venezuela, Paraguay y Brasil. Si bien es cierto culturalmente podemos encontrar aversión a la ingesta de insectos se debe tener en cuenta que los insectos cuentan con una higiene más alta respecto a la mayoría de los animales que ingerimos diariamente, así como es cuestión de tiempo para cambiar los prejuicios que se tiene sobre los mismos (Holt, citado en Acevedo, 2021).

Por ello es importante, mostrar al público las ventajas que tiene la entomofagia, que es la ingesta de insectos por personas, como contribución a la sostenibilidad social, por un lado los beneficios para el medio ambiente y por otro su impacto social, en cuanto a su alto valor proteico, así como los procesos de cosecha y crianza de ellos para que de esta forma se comba los prejuicios que se tienen sobre los insectos como alimentos.

Finalmente, es importante destacar que no todos los insectos pueden ser base de alimentación, así de las 900,000 especies de insectos sólo en pocas de ellas se practica su consumo por los humanos. De este grupo de insectos, el 30% representa el consumo de coleópteros (Acevedo, 2021), clasificación en la que se encuentra el tenebrio molitor. Esto quiere decir que el tipo de insecto antes aludido es el que goza de mayor participación entre otras categorías, además de ser el de mayor consumo.

En consecuencia, considerando todo lo antes expuesto en este extremo del presente trabajo no queda duda alguna que el tenebrio molitor y sus productos derivados contribuye significativamente a la sostenibilidad social mediante el menor impacto al medio ambiente que genera frente a otras alternativas convencionales de fuentes alimenticias, así como su valor nutricional que aporta con su alto grado de proteínas contribuye a una ingesta saludable, además de impactar positivamente en la economía de criadores que mayormente se ubican en zonas rurales.

Igualmente impacta positivamente en los Objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas, que cuenta con principalmente con tres ámbitos de aplicación: económico, social y medio ambiental. El objetivo de ellos es eliminar la pobreza, cuidar al planeta, así como asegurar la prosperidad de la población mundial. Contiene 17 objetivos de desarrollo sostenible. El negocio propuesto impacta en las metas 2.1, 2.2, 2.3 y 2.4 del objetivo 2; en las metas 12.5, 12.7 y 12.8 del objetivo 12, así como de la meta 13.3 del objetivo 13 cuyo desarrollo se muestra en el punto 7.1 del presente trabajo donde se aborda la relevancia social de la solución. De manera general se tiene que la solución propuesta impacta en los siguientes objetivos:

**Objetivo 2: Poner fin al hambre:** Ello debido a que el modelo de negocio asegura que la población acceda a una alimentación sana y nutritiva todo el año, en especial a los niños de zonas rurales en estado de pobreza y las personas en situaciones vulnerables,

**Objetivo 12: Consumo y producción sostenibles:** En la medida que el modelo de negocio se cimienta en la crianza de insecto, el cual genera un menor impacto al medio ambiente que la producción de alimentos convencionales.

**Objetivo 13: Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos:** Ello en la medida que con la crianza y consumo de insectos se generan menos cantidad de gases de efecto invernadero y contribuye al cuidado del medio ambiente.

## Capítulo VI. Deseabilidad, Factibilidad y Viabilidad de la Solución

En el presente capítulo, se desarrollará la validación de la solución a través de experimentos que comprueben las hipótesis de deseabilidad planteadas, dichos experimentos se validarán a través de la puesta en práctica de un cuestionario de preguntas y una ronda de degustación del producto. De la misma manera se evidenciarán los resultados del examen de factibilidad enfocado en el plan de marketing y el de operaciones, para finalmente conocer la viabilidad del modelo de negocio en base al presupuesto de inversión y a los análisis financieros proyectados.

### 6.1. Validación de la Deseabilidad de la Solución

#### 6.1.1. *Hipótesis para Validar la Deseabilidad de la Solución*

Con el fin de ratificar la deseabilidad de la solución se ha recurrido al método de hipótesis y prueba, para lo cual el equipo formulo cinco hipótesis:

- H1: Se cree que las personas se preocupan por su ingesta proteica.
- H2: Se cree que las personas están dispuestas a ingerir un producto proteico a base de insectos comestibles.
- H3: Se cree que a las personas prefieren productos de origen sostenible.
- H4: Se cree que las personas optan en comprar por canales digitales.
- H5: Se cree que las personas valoran las marcas que nazcan con un propósito.

De las cuales se optó por validar la H1 y H2 y para ello se generaron tarjetas de prueba que fueron la base para la etapa de experimentación (Apéndice C).

Es pertinente precisar que dichas hipótesis fueron seleccionadas debido a que se busca validar en esencia la deseabilidad de la solución y su aceptabilidad como nuevo producto que mejora la nutrición a base de proteína, además de factores como precio, contenido proteico, presentación y sostenibilidad. Adicionalmente de validar la preocupación, disposición creciente y conciencia general por la ingesta de alimentos con contenido proteico a base de

insectos comestibles como componente fundamental para el crecimiento, reparación y mantenimiento de los tejidos en el cuerpo humano, debido a sus beneficios nutricionales para mantener una buena salud. Así como fuente alternativa de proteína que contribuye a la sostenibilidad al reducir el impacto ambiental que produce las proteínas convencionales como la carne de res.

### 6.1.2. Experimento Empleado para Validar la Hipótesis

Experimento 1:

Con el fin de corroborar la primera hipótesis, se reunió un grupo de 20 personas para una prueba piloto a las cuales se les realizó un cuestionario de 12 preguntas (ver Apéndice D) que permitió conocer su comportamiento alimentario e identificar los factores decisivos de compra y el grado de aceptabilidad respecto a la idea de consumir insectos comestibles con el fin de mejorar su salud. Los resultados se evidencian en la Tabla 16.

**Tabla 16**

*H1 – Resultados del cuestionario de comportamiento alimentario*

Factores/Aceptabilidad	Porcentaje de respuesta a preguntas de encuesta por parte de participantes
Factores decisivos de compra	
Precio	65%
Contenido nutricional	65%
Presentación	65%
Alimentos que consumen entre comidas: galletas, kekes y/o barritas	55%
Estilo de vida sedentario	70%
Aceptabilidad de la propuesta	
Dispuestos a probar nuevos productos para mejorar nutrición	85%
Dispuestos a consumir productos que incluyan insectos comestibles en su composición.	85%

En tal sentido, los resultados arrojan que el 85% de las personas que participaron están dispuestos a incluir productos que deriven de insectos comestibles en sus dietas con el fin de mejorar su salud e ingesta de nutrientes, además el 65% indicó que algunos factores decisivos al instante de ejecutar una compra son: la presentación del producto, el contenido nutricional y el precio.

Experimento 2:

Partiendo del grupo de estudio del experimento 1 y tomando en cuenta la respuesta positiva brindada en la última pregunta, nos quedamos con 17 participantes para la ronda de degustación del producto, obteniendo los siguientes resultados expresados en la Tabla 17.

**Tabla 17**

*Resultados Prueba*

Características	Escala de Puntuación	Comentarios	Sugerencias
Sabor	3	Tiene buen sabor, pero no se diferencia del resto	Sacar más variedades con otros sabores
Presentación	3	El empaque es atractivo y el producto tiene un buen tamaño	Paquetes con más unidades para compartir
Contenido nutricional	4	Buen aporte en lugar de comer sólo golosinas	Potenciarlo con otros productos naturales y hacerlo más rico
Precio	2	Un poco caro para un sólo muffin	Aumentar las unidades por paquete
Contribución social y ambiental	4	Me gusta que busque contribuir a la sociedad ofreciendo productos innovadores	Elegir un empaque más amigable con el ambiente

## 6.2. Validación de la Factibilidad de la Solución

### 6.2.1. Plan de Mercadeo

El plan de mercado de la empresa *Best Food* Perú se enfocará en ofrecer un producto fortificado como suplemento alimenticio de alto valor nutricional, que busca contribuir al



bienestar de las personas ayudando a reducir sus probabilidades de sufrir anemia por una baja ingesta proteica, además de ello resaltaré su origen sostenible y el impacto social y ambiental positivo de su consumo en la sociedad, buscando masificarlo a través de sus distintos canales de distribución.

**6.2.1.1. Objetivos de Marketing** Lograr posicionarse como una marca reconocida en la industria alimentaria llegando a vender 6 millones para su quinto año de operaciones.

- Mantener en promedio un crecimiento de ventas de 5% al año.
- Ampliar el portafolio de productos para el segundo año de operaciones.
- Ampliar la red de distribuidores, logrando establecer mínimo tres nuevos acuerdos al año.
- Fomentar el desarrollo de programas de mejora alimentaria en articulación con los diversos órganos estatales del país con el fin de contribuir a la disminución de la anemia.

**6.2.1.2. Segmento de Mercado** A nivel socioeconómico, el mercado está conformado principalmente por la población de los NSE B, C y D cuyos ingresos oscilan entre los S/ 6,135 y S/ 2,038 soles y juntos representan más del 50% de los hogares peruanos según Ipsos (2021), predominando en Lima el NSE C con 44.8%.

Dichos NSE presentan características de relevancia para el producto a ofertar, tales como: baja tasa de enfermedades (NSE B), lo que indicaría que mantenerse saludable forma parte de sus estilo de vida, mayor cantidad de millenials (NSE C) quienes son considerados compradores con predisposición a pagar más por productos que les simplifique la vida (41%) y no afecten la salud ni el medio ambiente, y por último, la mayor concentración de menores y mujeres como jefa de hogar se encuentra en el NSE D. Además, los 3 NSE declaran gastos por más del 60% de sus ingresos, ver Tabla 18.

**Tabla 18**

*Ingreso familiar promedio declarado y gasto mensual (% de sus ingresos)*

	NSE B	NSE C	NSE D
Ingresos	S/ 6,135	S/ 3,184	S/ 2,038
Egresos	69.5%	81.7%	85.5%

*Nota.* Adaptado de “Perfiles Socioeconómicos del Perú 2021”, IPSOS, 2021

(<https://www.ipsos.com/es-pe/perfiles-socioeconomicos-del-peru-2021>). Información de dominio público.

Por otra parte, en términos demográficos, según la misma fuente Lima alberga 11.3 millones del total de la población, en la Figura 21 se describen los distintos perfiles zonales, dando a conocer rango de edad, rango de ingresos, grado de ocupación o si cuentan con hijos.

En una primera etapa la empresa orientará su estrategia comercial a la colocación del producto en los distritos de las zonas con mayor densidad poblacional, es decir, Lima Norte, Lima Este y Lima Sur, para posteriormente ingresar al resto de Lima y a otras regiones del Perú.

Con respecto a la segmentación psicográfica, los consumidores de *Insect Pro* mantienen características propias alineadas con los siguientes estilos de vida descritos por Arellano (2017):

Los Sofisticados: segmento mixto y joven con un promedio salarial mayor a la media, modernos y preocupados por su estatus e imagen, buscan siempre productos innovadores y en tendencia, por lo que no temen probar cosas nuevas, además es este consumidor el que más se fija en el contenido nutricional de sus alimentos.

Las Modernas: segmento conformado por mujeres de todos los NSE que trabajan y/o estudian en busca de su realización personal, a quienes les encanta salir de compras y adquirir productos de marca y productos que les simplifique las tareas del hogar, puesto que suelen estar preocupadas por la integridad de su familia.

Las Conservadoras: segmento conformado por mujeres de todos los NSE que se dedican a ser amas de casa y a perseguir el bienestar de familia y sobre todo sus hijos, suelen valorar más un producto por sus beneficios intrínsecos que por su marca u origen, son ahorrativas y se fijan en la cantidad y valor nutricional de sus alimentos.

**Figura 21**

*Perfiles Zonales*



*Nota.* Adaptado de “Sobre Perfiles Zonales 2022 de Lima Metropolitana”, (IPSOS) 2021 (<https://www.ipsos.com/es-pe/perfiles-socioeconomicos-del-peru-2021>). Información de dominio público.

**6.2.1.3. Análisis de Competidores.** El mercado peruano de productos para consumo humano a base de insectos comestibles aún se encuentra en sus inicios, existiendo a la fecha solo una empresa dedicada a la crianza y transformación del Tenebrio Molitor en el país bajo la razón social Entopiruw S.A.C cuya misión es ser líderes en la elaboración de productos a partir de proteína de insectos, con el producto denominado Demolitor Insect Protein, las características del producto se visualizan en la Figura 22.

Sin embargo, al ser la anemia un problema latente en la sociedad peruana, existen otras empresas que ofertan distintos tipos de productos fortificados con sangre bovina como la empresa Agrodindustrias Garay E.I.R.L con el producto estrella galletas “Nutri H” bajo las características señaladas en la Figura 23.

De la misma forma, existen empresas tradicionales que ofertan en el mercado productos de panificación dentro de la categoría de golosinas y los cuales ya gozan de asentimiento y respaldo por parte de los consumidores, las cuales también serán consideradas para este análisis como son las marcas Bimbo y Gustozzi en los que ambos competidores comparten similitud en características que se muestran en la Figura 24 y Figura 25.

#### **6.2.1.4 Análisis de Precios.**

Con respecto a la evaluación de precios, podemos observar que los consumidores llegan a pagar por una barra proteica de tenebrio molitor S/5.00, mientras que por las galletas Nutri “H” el precio unitario bordea los S/2.00 y en cuanto a los productos tradicionales las personas están dispuestas a pagar S/3.50 en promedio (ver Tabla 19).

**Tabla 19***Análisis de Precios*

Competidores directos/indirectos	Presentación	Precio
Competidores directos		
<i>Demolitor Insect Protein</i>	Caja de 12 unidades	S/60.00
Galletas Antianémicas NUTRI "H"	Caja con 30 paquetes de galletas	S/48.00
	Caja master de 300 unidades	S/480.00
Competidores indirectos		
Bimboletes	Paquete de 82.5g	S/3.70
Kekitos PYC	Paquete de 90g	S/3.80
Pingüino Marinela	Paquete de 80g	S/3.50
Pastelito Gansito Marinela	Paquete de 50g	S/2.70
Kekitos Gustozzito	Paquete de 50g	S/1.80

*Nota.* Adaptado de empresa Demolitor Insect y galletas Nutri "H" y Plaza Vea y Tambo, 2023

(<https://www.galletasnutrih.com>). Información de dominio público.

**6.2.1.5 Marketing Mix Producto.** La empresa ofertará un producto único al consumidor final, el cual consiste en un muffin fortificado con sabor a vainilla de 82.5g de nombre *Insect Pro* será comercializado bajo la marca *The Cake Factory*.

En cuanto a la presentación, consistirá en un paquete de 2 unidad y un *display* de 14 unidades. El producto podrá ser consumido en cualquier momento del día, ya sea antes del desayuno o entre comidas como parte de una dieta balanceada.

El *packaging* del producto tendrá un diseño amigable y colorido que buscará llamar la atención de los clientes, también tendrá información sobre la composición y beneficios que se muestran en la Figura 16.

Precio: de acuerdo con el análisis de precio realizado anteriormente sobre nuestros competidores directos e indirectos y el valor que ofrece el producto se estableció el precio de S/6.50 para el público final, bajo la estructura de la Tabla 20.

Figura 22

## Competidor 1

**EMPRESA: ENTOPIRUW S.A.C.**

- Se dedica a la producción de proteína de alta calidad extraída de insectos criados en condiciones aptas para el consumo.
- Basa su modelo de negocio en la economía circular, produciendo proteína con alta sostenibilidad.
- Su misión es ser líderes en la elaboración de productos a partir de insectos.

PRODUCTO PRINCIPAL	OTROS PRODUCTOS
Demolitor Insect Protein es la primera barra peruana con proteína sostenible del insecto <i>Tenebrio Molitor</i> , perfecta para el desayuno, momentos de alto nivel de desgaste físico o intelectual. O simplemente para esos momentos de antojos de un alimento nutritivo en barra que genere saciedad.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Barras (vegana y andina)</li> <li>• Péptidos de colágeno</li> <li>• Creatina</li> <li>• Proteína en polvo</li> <li>• Cápsulas</li> <li>• Maca</li> <li>• Fertilizantes</li> <li>• Asesoría y tecnificación de crianza de insectos</li> </ul>

**PRESENTACIÓN**



Barra de 26g.  
Cada barra contiene 8gr de proteína, 36% del valor diario de hierro, Omega 6 (1gr) y Omega 9 (2gr). Sin gluten, sin soya, sin azúcares refinados y sin preservantes.

**PUNTOS DE VENTA EN PERÚ Y EE.UU**

<b>Lab Nutrition:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jockey Plaza (1)</li> <li>• La Molina (1)</li> <li>• Miraflores (2)</li> <li>• Independencia (1)</li> <li>• San Miguel (1)</li> <li>• Surco (1)</li> </ul> <b>Nutri Point:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Miraflores (2)</li> <li>• Chorrillos (1)</li> <li>• Surco (2)</li> <li>• SJL (1)</li> <li>• La Molina (1)</li> </ul> Y en las provincias de: Arequipa, Chiclayo, Cusco, Trujillo y Piura.	<b>NutriShop:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La Molina (1)</li> <li>• Miraflores (1)</li> <li>• Chorrillos (1)</li> <li>• La Victoria (2)</li> </ul> Centro de venta de la Universidad Agraria de la Molina <b>Thika Thani Market:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Miraflores (1)</li> <li>• San Borja (1)</li> </ul> <b>Organic &amp; Fit:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• San Miguel (1)</li> <li>• Surco (1)</li> <li>• Jesús María (1)</li> </ul> <b>Khantati Tu nuevo Market:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Surco (1)</li> </ul>	<b>Edén Orgánico BioMarket</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La Molina (1)</li> </ul> Parque Ecológico de La Molina En canales digitales: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Página propia</li> <li>• Plaza Vea</li> <li>• Inkafarma</li> <li>• Real Plaza</li> <li>• Ripley</li> </ul> En EEUU: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Piruw Supplements (Wisconsin -1)</li> <li>• Cali Mikhuna Organic Supplements (California -1)</li> <li>• Food Distributor (Colorado -1)</li> </ul>
---	---	---

Nota. Adaptado de Empresa Entopiruw, 2023

(<https://www.proteinasostenible.com/entopiruw>). Información de dominio público.

Figura 23

## Competidor 2

**EMPRESA: AGROINDUSTRIAS GARAY EIRL**

- Empresa ayacuchana dedicada a la fabricación de productos comestibles, y tiene como principal objetivo: mejorar la alimentación de población

PRODUCTO PRINCIPAL	OTROS PRODUCTOS
<p>Galletas Antianémicas NUTRI "H" Galletas con fórmula mejorada para prevenir y combatir la anemia, ideal para toda la familia</p>	<p>Otros Productos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Café orgánico Nutri H</li> <li>• Chocolate Nutri H con espirulina</li> <li>• Chocolate para taza</li> <li>• Desayuno Instantáneo Nutri H</li> <li>• Galleta Nutri H DHA y Omega 3</li> <li>• Paneton Nutri H clásico</li> <li>• Paneton Nutri H con espirulina</li> </ul>

**PRESENTACIÓN**



Contiene sangrecita bovina, lentejas, harina de trigo, cacao, Vitamina C, Hierro, kiwicha  
Cada 30 gr. de galleta consumida, contiene:

- Proteínas 4,32 %
- Hierro 16.5 mg.

**PUNTOS DE VENTA EN PERÚ**

<p>En Lima</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Callao (2)</li> <li>• Ate (1)</li> <li>• Carabaylo (3)</li> <li>• Cercado de Lima (3)</li> <li>• Chorrillos (1)</li> <li>• Comas (2)</li> <li>• El Agustino (1)</li> <li>• La Molina (1)</li> <li>• Barranco (1)</li> <li>• Los Olivos (2)</li> <li>• Pueblo Libre (1)</li> <li>• San Borja (1)</li> <li>• SJL (3)</li> <li>• SJM (4)</li> <li>• San Martín de Porres (2)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• San Miguel (1)</li> <li>• Surco (1)</li> <li>• Surquillo (1)</li> <li>• Miraflores (1)</li> <li>• San Isidro (1)</li> <li>• Villa El Salvador (1)</li> </ul> <p>Y en los sptes departamentos del Perú:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abancay (1)</li> <li>• Ancash (3)</li> <li>• Apurímac (1)</li> <li>• Arequipa (9)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ayacucho (9)</li> <li>• Cusco (3)</li> <li>• Ica (8)</li> <li>• Junín (3)</li> <li>• La Libertad (3)</li> <li>• Lambayeque (2)</li> <li>• Huánuco (2)</li> <li>• Loreto (1)</li> <li>• Madre de Dios (2)</li> <li>• Moquegua (2)</li> <li>• Piura (4)</li> <li>• Puno (4)</li> <li>• San Martín (1)</li> <li>• Tacna (2)</li> <li>• Andahuaylas (1)</li> </ul>
--	---	---

Nota: Adaptado de Empresa Agroindustrias Garay E.I.R.L, 2023

(<https://www.galletasnutrih.com/>). Información de dominio público.

Figura 24

## Competidor 3

**EMPRESA: GRUPO BIMBO**

- Empresa de panificación más grande del mundo. Día a día, millones de personas en 23 países de América, Europa y Asia disfrutan de sus casi 7000 variedades de productos.
- La empresa mexicana aterrizó en Perú en el año 1998. Sus principales productos son el Pan Blanco y el Pan Artesano.

**PRODUCTOS DE INTERES**

**Bimbolete**

- Bimboletes marmoleados
- Bimboletes vainilla
- Minix Bimboletes

**Kekito PYC**

- Kekito Naranja PYC

- Kekito Vainilla PYC
- Pingüino Marinela
- Pastelito Pingüino Marinela Pastelito Minix Pingüino Marinela Doypack
- Pastelito Gansito Marinela

**PRESENTACIÓN**



Una porción de 27,5g (2 piezas) contiene:

- Calorías 109
- Grasa 5 g
- Sodio 130 mg
- Carbohidratos 14g
- Azúcar 7 g
- Proteínas 2 g
- Vitamina B2 7 %

También cuentan con Minix Bimboletes en paquete de 130g con 10 unidades



Paquete de 90 gr (3 piezas) contiene:

- Calorías 137
- Grasa 5g
- Carbohidratos 21g
- Proteína 2g
- Azúcar 9g
- Sodio 130 mg

También cuentan con presentaciones de 70gr y 105gr



Paquete de 80g (2 piezas) contiene:

- Calorías 154g
- Fibra 1g
- Azúcar 18g
- Grasa 6g
- Proteína 2g
- Sodio 160mg

También ofrecen Minix Pingüino en paquete de 200g con 10 unidades de 20g pastelito Gansito Marinela de 50g

**PUNTOS DE VENTA EN PERÚ**

A nivel nacional en supermercados, tiendas de conveniencia y bodegas.

*Nota.* Adaptado de Empresa BIMBO, 2023 (<https://www.mundobimbo.pe/>). Información de dominio público.



## Figura 25

### Competidor 4

**EMPRESA: ALIMENTOS KERRYS S.A.C (GUSTOZZI)**

- Empresa con más de 25 años en el mercado peruano ofreciendo productos de pastelería y confitería.

**PRODUCTOS DE INTERES**

Gustozzito

- Kekito Gustozzito chocolate
- Kekito Gustozzito marmoleado
- Kekito Gustozzito vainilla
- Kekito Gustozzito naranja

**PRESENTACIÓN**



Contiene 2 de kekitos de 25g cada uno, ofrece 4 distintos sabores con la promesa de sabor, hechos como en casa. No contienen octógonos

**PUNTOS DE VENTA EN PERÚ**

Solo disponible para pedido online en la página web de la empresa.

*Nota.* Adaptado de Empresa Gustozzi, 2023 (<https://www.gustozzi.pe/productos>).

Información de dominio público.

**Tabla 20**

### Estructura de Precio

Canal	Punto de Venta	PVP	PV	Margen	Presentación
Distribuidores	Tiendas de conveniencia	S/6.50	S/5.00	30%	82.5g
	Tiendas especializadas	S/6.50	S/5.00	30%	82.5g
Digital	<i>Ecommerce</i> propio	S/70.00	-	-	<i>Pack</i> dos semanas
	<i>Marketplace</i> de terceros	S/81.20	S/5.00	15%	<i>Pack</i> dos semanas

Plaza: la empresa se enfocará en cerrar alianzas estratégicas de distribución con las principales cadenas de tiendas de conveniencia y tiendas especializadas presentes en las zonas de lima ya seleccionadas de acuerdo con el segmento de mercado que busca capturar, tales como Tambo, Listo, Oxxo y etc. Al mismo tiempo trabajara el desarrollo de su propia página web de *ecommerce*, y se registrara en las plataformas de *marketplace* más usadas del país.

Como contribución al bienestar social a la empresa también trabajara activamente de la mano de entidades estatales, por lo que los productos también estarían disponibles en ferias y campañas organizadas por dichas organizaciones.

Promoción: parte fundamental de la estrategia de promoción será el marketing digital por las RRSS de Instagram, Facebook y TikTok, puesto que estas plataformas permiten llegar a una mayor cantidad de público, realizar una mejor segmentación y evaluación de resultados en tiempo real, además de ello brindan la facilidad de experimentar a través de campañas publicitarias por costos relativamente bajos frente al marketing tradicional.

Como parte complementaria a las estrategias de marketing digital, la empresa recurrirá al desarrollo de campañas *Below The Line* con altas dosis de creatividad y las cuales tendrán lugar en los distintos puntos de venta y fuera de ellos, la combinación de dichas estrategias tiene por objetivo ganarse un lugar en la mente de los consumidores, asociando la experiencia de consumo a momentos positivos y felices, integrándolo a los propósitos de la empresa, la cual busca promocionar un estilo de vida saludable y sostenible.

El presupuesto proyectado para promocionar el producto se detalla en la Tabla 21.

**Tabla 21***Presupuesto de promoción proyectado en miles de soles*

Medio	Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
FB	Publicidad pagada	2,500	3,000	3,300	3,630	3,993
IG	Publicidad pagada	2,500	3,000	3,300	3,630	3,993
Tik Tok	Campaña de anuncios	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
BTL	Activaciones	20,000	20,000	22,000	24,200	26,620
Totales		26,000	27,000	29,600	32,460	35,606

### 6.2.2. Plan de Operaciones

En este plan se detallarán las instalaciones necesarias para el negocio, el diseño de procesos basado en la plantilla blueprint, los costos operativos y los requisitos de regulación y licencias necesarios para producir un cake fortificado con Tenebrio Molitor.

En cuanto a las instalaciones, se requerirá una planta de aproximadamente 1000 m<sup>2</sup> para llevar a cabo la crianza de las larvas de Tenebrio. La crianza del tenebrio molitor puede llevarse a cabo en diversas ubicaciones, pero hay algunas consideraciones climáticas para tener en cuenta. El clima óptimo para la crianza de tenebrio molitor es cálido y seco. Estas condiciones favorecen el crecimiento y desarrollo de los insectos, así como la reproducción. Sin embargo, también es importante mantener una temperatura controlada dentro de ciertos rangos para evitar extremos de calor o frío.

La costa de Cañete tiene un clima similar al de la mayoría de la costa peruana, con veranos secos y templados. Las temperaturas en dicha localidad son generalmente cálidas durante el día y más frescas por la noche. Mala se encuentra en la zona costera de Cañete, lo que implica que tiene un clima y las características propias de la costa peruana. En general, la costa de Perú se caracteriza por tener un clima seco y templado, con veranos calurosos y secos, y una humedad relativamente baja. El criadero de tenebrio molitor se ubicará en Mala,

considerando las características y condiciones climáticas que resultan favorables para la crianza del indicado insecto.

El diagrama de procesos a seguir en la planta se muestra en la Figura 26 y con base a lo desarrollado se ha construido la propuesta de diseño de la planta incluida en la Figura 27.

**Figura 26**

*Diagrama de Procesos*

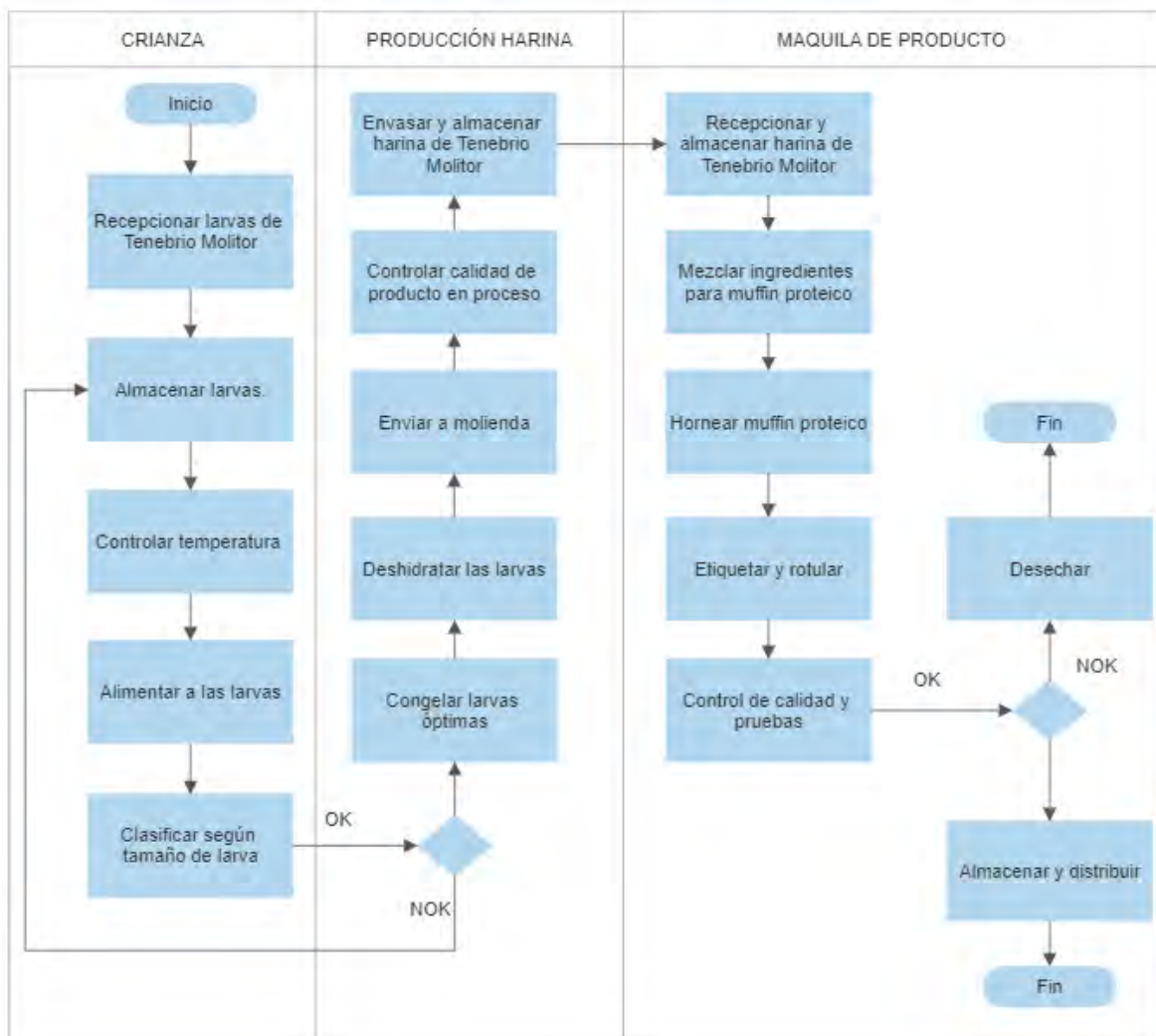
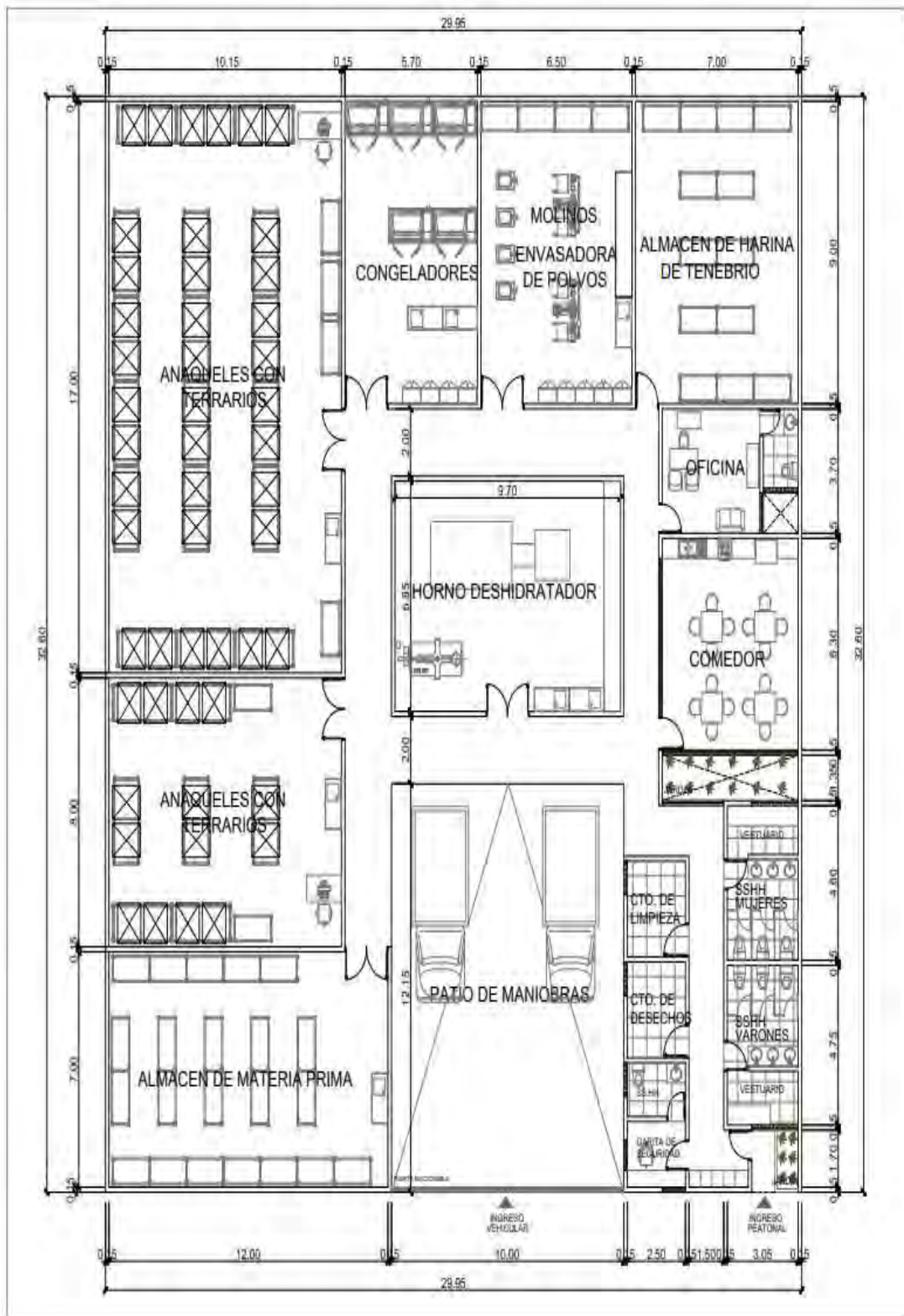


Figura 27

Diseño de Planta



- **Costos de operaciones:** Los costos de operaciones se encuentran indicados en la Tabla 22.

**Tabla 22**

*Costos de Operaciones*

Nombre	Descripción	Año				
		1	2	3	4	5
Personal MOD	Obreros en planta, Ing. De Alimentos y administrativos.	72,000	72,000	72,000	115,200	115,200
Personal Directivo	Ejecutivos, Gerente General y gerentes.	259,200	259,200	288,000	316,800	360,000
Servicios	Agua, electricidad, internet	8,400	8,400	9,240	10,164	10,164
<b>Total</b>		<b>339,600</b>	<b>339,600</b>	<b>369,240</b>	<b>442,164</b>	<b>485,364</b>

- **Regulaciones y Licencias:**

Para poner en marcha la planta, es necesario obtener las siguientes licencias y cumplir con las regulaciones correspondientes:

Se requerirá un Informe Técnico de Seguridad en Edificaciones aprobado por Defensa Civil para garantizar la seguridad de las instalaciones.

Será necesario presentar una Solicitud de registro sanitario emitido por la Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA) específicamente para Alimentos y Bebidas industrializados.

La Municipalidad Provincial de Mala otorgará la Licencia de funcionamiento para asegurar el cumplimiento de las normativas locales.

Un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, que incluya equipos de protección personal, capacitaciones y otros como parte del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo para proteger a los empleados y garantizar un entorno laboral seguro.

Además, se requerirá una Autorización de registro sanitario emitido por el Servicio Nacional de Sanidad Agraria (SENASA) para establecimientos de procesamiento primario de alimentos agropecuarios y piensos.

Para el servicio de producción del muffin fortificado, el maquilador deberá contar con un Plan HAACCP (Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control) y Buenas Prácticas de Manufactura (BPMs) para garantizar la calidad e inocuidad del producto final, entre otras consideraciones que se detallan en la Tabla 23.

**Tabla 23**

*Selección del Maquilador*

Selección	Detalle
Capacidades y especialización	Experiencia necesaria para realizar el tipo de trabajo delegado
Calidad y cumplimiento de normas	Cumplir con estándares de calidad y certificaciones en la industria
Capacidad de producción y escalabilidad	Satisfacer volumen de producción actual y futuro
Localización geográfica	Impacto en la logística, los costos de transporte y los plazos de entrega
Costo y presupuesto	Equilibrio entre costo y calidad
Comunicación y soporte	Permanente
Responsabilidad social y ambiental	Cumple con estándares éticos, sociales y ambientales

Una vez seleccionado el maquilador se procederá a realizar la contratación de este en base a las especificaciones y condiciones que debe cumplir para la producción del *muffin*, el que implica una serie de acciones que se detallan en la Tabla 24, a fin de mantener estándares de calidad.

**Tabla 24***Contratación de Maquilador*

Contratación	Detalle
Recepción y almacenamiento de la harina	Recibe la harina de tenebrio monitor y la almacena en condiciones requeridas
Mezcla de ingredientes	Se mezclan los ingredientes de acuerdo con la receta brindada
Mezclado y amasado	Ingredientes se mezclan y amasan para obtener una masa homogénea
Moldeado y horneado	La masa se moldea en la forma de muffins requerida y se coloca en bandejas de horno para hornear a la temperatura y tiempo indicado para asegurar una cocción uniforme
Enfriamiento y empaque	Una vez horneados, los muffins se enfriarían antes de ser empaquetados, se empaquetarán en bolsas individuales
Etiquetado y rotulado	Cada paquete de muffins se etiqueta con información requerida: nombre del producto, lista de ingredientes, información nutricional, fecha de caducidad, octógonos y otros
Control de calidad y pruebas	Durante todo el proceso se realiza control de calidad para que muffins cumplan con los estándares requeridos: sabor, textura, apariencia y análisis microbiológicos para garantizar la seguridad alimentaria
Almacenamiento y distribución	Muffins empaquetados y etiquetados se almacenan en condiciones adecuadas y/o distribuyen a los puntos de venta o cliente final

**6.3. Validación del Plan de Marketing**

Para la validación del plan de marketing se procedió a identificar la relación VTCV/CAC, para lo cual se procedió a calcular ambos valores para el primer año de operaciones bajo los siguientes parámetros.

a) Datos para el cálculo del CAC:

- Inversión en marketing = 76,000

- Inversión en ventas = 1'484,496



- Clientes adquiridos = 35,040
- $CAC = (\text{Marketing} + \text{Ventas}) / \text{Clientes Adquiridos} = 44.53$

b) Datos para el cálculo del LTV:

- Ingresos anuales promedios por cliente = S/105.00
- Promedio de vida del cliente = 5 años
- $LTV = \text{Ingresos anuales promedios por cliente} \times \text{Promedio de vida del cliente} = S/525.00$

Con los datos obtenidos el VTCV/CAC es de 11.79 lo que demuestra que el plan de marketing si genera ganancias.

#### 6.4. Validación de la Viabilidad de la Solución

Para validar la viabilidad de la solución se realizó simulaciones de Montecarlo de la UB para cuatro escenarios propuestos en función de las unidades vendidas durante el primer año. Con estos datos se determinó el escenario más conveniente para determinar la inversión inicial necesaria. Tomando como base la información de la demanda proyectada de mercado por lo que el mercado objetivo total seria de 1'551,200 unidades en el primer año y se recrearon cuatro escenarios que se aprecian en la Figura 28.

#### Figura 28

*Escenarios para hallar la UB*

	<i>Unidades vendidas año</i>
Escenario muy pesimista	380,044
Escenario pesimista	542,920
Escenario esperado	735,840
Escenario muy optimista	1'551,200

De la misma manera se incluyeron en la Tabla 25 los datos necesarios para conocer la UB de la operación tales como el costo variable, el precio de venta, los costos de destrucción de las unidades no vendidas y los costos fijos al año.

**Tabla 25***Datos para el cálculo de la Utilidad Bruta*

Datos	Valores
Costo variable/unidad S/	1.9
Precio de venta/unidad S/	5
Costo de destrucción/unidad S/	0.2
Costos fijos año 1 S/	367,200

Posteriormente se realizó una Simulación de Montecarlo de 1,000 valores aleatorios para obtener resultados de la UB, las desviaciones estándar y las probabilidades de cada uno de los cuatro escenarios. Se utilizó la función Solver para hallar el valor máximo de la UB promedio en la simulación, variando el número de unidades producidas. El valor hallado fue de 1'085,840 unidades producidas y una UB promedio de S/1'670,595. Estos datos se tabularon como un escenario más. Los 5 escenarios se aprecian en la Figura 29.

De la Figura 29 se apreció que para alcanzar la UB promedio máxima S/1'670,595 se necesitan producir 1'085,840 unidades en el primer año. Sin embargo, la desviación estándar de esta opción es más del doble del escenario conservador y existe una probabilidad de UB negativa representada por el valor mínimo (S/-671,235).

**Figura 29***Simulación de Montecarlo UB*

	<i>Escenario muy pesimista</i>	<i>Escenario pesimista</i>	<i>Escenario conservador</i>	<i>Escenario optimista</i>	<i>Escenario muy optimista</i>
Unidades Producidas	380,044	542,920	735,840	1'085,840	1'551,200
Utilidad promedio S/	810,936	1'243,013	1'410,231	1'670,595	1'262,937
Desviación estandar	0	237,575	618,087	1'511,039	2'191,031
Máximo S/	810,936	1'315,852	1'913,904	2'998,904	4'441,520
Mínimo S/	810,936	468,897	63,765	-671,235	-1'648,491

Para hacer la elección del mejor escenario se calcularon las probabilidades de los escenarios conservador y optimista ya que cuentan con las mayores UB promedio. Ver Tabla 30.

**Figura 30***Comparativo de los Escenarios Esperado y Optimista*

	<i>Escenario conservador</i>	<i>Escenario optimista</i>
Unidades Producidas	735,840	1'085,840
Utilidad promedio S/	1'410,231	1'670,595
Desviacion estandar	618,087	1'511,039
Máximo S/	1'913,904	2'998,904
Mínimo S/	63,765	-671,235
Probabilidad UB entre K60 y K100	8%	-
Probabilidad UB entre K900 y K1,000	34%	-
Probabilidad UB entre K1,900 y K1,920	57%	-
Probabilidad UB entre K0 y -K680	-	10%
Probabilidad UB entre K150 y K200	-	32%
Probabilidad UB entre K2,900 y K3,000	-	58%

En la Figura 30 se observa que si bien el escenario optimista tiene un 58% de probabilidad de tener una UB cercana a los S/3'000,000, tiene también un 10% de probabilidad de tener una UB negativa y un 32% de probabilidad de contar con una UB entre S/ 150,000 y S/200,000 las cuales son bastante bajas.

Por otro lado, el escenario conservador cuenta con un 57% de probabilidad de contar con una UB cercana a los S/2'000,000 y un 34 % de probabilidad de contar con una UB cercana a S/1'000,000 sin probabilidades de llegar a arrojar UB negativa.

Finalmente se optó por asumir el escenario conservador implementando el proyecto para producir 735,840 unidades durante el primer año

**6.4.1. Presupuesto de Inversión**

El presupuesto inicial necesario para cubrir los gastos preoperativos y de implementación del negocio se detalla en la Tabla 26. La suma total de estos gastos asciende a S/637,556.00. Este presupuesto incluye los costos desde la constitución de la sociedad hasta su puesta en marcha, así como el capital de trabajo requerido para el primer año de operación.

**Tabla 26***Inversión Inicial*

Concepto	Monto (S/)
Constitución empresarial	4,000
Garantía de alquiler de planta	12,000
Muebles varios	53,660
Maquinarias	34,880
Infraestructura de la planta	215,000
Licencias de funcionamiento	5,000
Desarrollo del producto	25,000
Desarrollo del plan de MKT	50,000
Página web	5,000
Capital de Trabajo (año 1)	233,016
Total	637,556

Además, se presenta un resumen de los ingresos y gastos proyectados anualmente en la Tabla 27. Se espera un incremento en las ventas a partir del tercer año, impulsado por la expansión del negocio hacia el mercado de provincias.

**Tabla 27***Ingresos y Gastos*

Año de Operación	1	2	3	4	5
Ingreso Ventas	3,679,200	5,256,000	5,781,600	6,359,760	6,995,736
Costo de Ventas	1,398,096	1,997,280	2,197,008	2,416,709	2,658,380
Utilidad Bruta	2,281,104	3,258,720	3,584,592	3,943,051	4,337,356

**6.4.2. Análisis Financiero**

La Tabla 28 muestra el estado de resultados del negocio para los primeros cinco años, esto con el fin de revisar el análisis financiero del mismo.

Los gastos operativos recaen principalmente en la crianza inicial de tenebrios, la producción del cake, el presupuesto de marketing, los costos de personal y alquileres. A medida que las ventas se expandan a provincias a partir del tercer año, se espera un aumento

en la inversión y los gastos adicionales en personal, promoción, marketing, crianza de tenebrios y producción del cake. Sin embargo, estas inversiones adicionales se traducirán en un aumento de las ventas e ingresos. Para el primer año se consideró una venta de 735,840 unidades luego del análisis del mercado y la simulación de Montecarlo. Para el segundo año se espera un crecimiento del 30% y posteriormente un crecimiento sostenido del 10% hasta el quinto año.

El Valor Actual Neto (VAN) de las inversiones cuenta con un WACC del 10.6% (ver Tabla 29), una inversión inicial de S/ 637,556 lo cual generará un VAN de S/6'988,379 en cinco años y una Tasa Interna de Retorno (TIR) del 238.5% lo que indica que se trata de un modelo de negocio financieramente viable. El flujo de caja para los primeros cinco años de operación se muestra en la Tabla 30.

**Tabla 28**

*Proyección del Estado Resultado a Cinco Años*

Años de Operación	1	2	3	4	5
Ingreso de ventas S/	3'679,200	5'256,000	5'781,600	6'359,760	6'995,736
Costo de ventas S/	1'398,096	1'997,280	2'197,008	2'416,708	2'658,379
Utilidad Bruta S/	2'281,104	3'258,720	3'584,592	3'943,051	4'337,356
Gastos Adm. S/	295,196	266,396	295,196	338,396	381,596
Gastos de ventas S/	86,400	115,200	115,200	144,000	144,000
Utilidad operativa S/	1'899,508	2'877,124	3'174,196	3'460,655	3'811,760
Gastos financieros S/	-28,052	-23,548	-18,548	-12,998	-6,838
UAI S/	1'871,455	2'853,575	3'155,648	3'447,656	3'804,922
IR S/	561,436	856,073	561,436	856,073	1'141,476
UN S/	1'310,018	1'997,503	2'208,953	2'413,359	2'663,445

**Tabla 29***Estructura de Capital*

Estructura de Capital	Peso de la deuda y patrimonio	Valor	Costo de la Deuda	Uno menos la tasa de impuesto (1-t)	WACC
Deuda	40%	255,022	11.0%	70%	3.1%
Patrimonio	60%	382,534	12.5%		7.5%
Total (Deuda + Patrimonio)	100%	637,556	-	-	10.6%

**Tabla 30***Flujo de Caja Libre, VAN y TIR Para Los Primeros Cinco Años*

Años de Operación	0	1	2	3	4	5
NOPAT S/	-404,540	1'310,018	1997503	2208953	2413360	2663446
Depreciación S/		14,396	14,396	14,396	14,396	14,396
Var. CTN S/	-	26,000	27,000	29,600	32,460	25,529
CAPEX S/	-233,016	0	0	0	0	0
FCL S/	-637,556	1'298,414	1'984,899	2'193,749	2'395,295	2'652,312
Tasa de descuento	11 %					
VAN	6'988,379					
TIR	238 %					

En cuanto al análisis financiero detallado del negocio, se calcularon tanto el Retorno de la Inversión (ROI) como el Retorno sobre el Patrimonio (ROE) según se muestra en la , la solución propuesta alcanza un ROI positivo de 1.1 en el primer año debido a la inversión inicial, mejorando a 14.2 en el segundo año por efecto del incremento en ventas y utilidad neta y en los años siguientes alcanza un promedio de 10, lo que significa que por cada unidad monetaria invertida se obtienen 10 de beneficio. Además, el rendimiento del patrimonio (ROE) del negocio es del 3.42 para el primer año disminuyendo progresivamente en los años siguientes debido a la reinversión de parte de las ganancias (ver Tabla 31).

**Tabla 31***Proyección del ROI y ROE a Cinco Años*

Años de Operación	0	1	2	3	4	5
Utilidad neta		1,310,019	1,997,503	2,208,953	2,413,360	2,663,446
Reinversión	637,556	131,002	199,750	220,895	241,336	266,345
Capital social		382,534	567,888	774,387	1,001,327	1,253,276
ROI		1.1	14.2	10.1	9.9	10.0
ROE		3.42	3.52	2.85	2.41	2.13



## Capítulo VII. Solución Sostenible

En este capítulo se muestra el Flourishing Business Canvas (FBC), el análisis de los principales ODS y el cálculo del VANS. Por lo tanto, se tiene el objetivo de presentar el análisis de rentabilidad social y ambiental a partir de los resultados de los beneficios y costos sociales.

Como se muestra en la Figura 32 se detalla el Flourishing Business Canvas (FBC) el cual toma como referencia el Lienzo Modelo de Negocio, pero se incluyen aspectos sociales y medioambientales del negocio. Se puede indicar que la solución planteada es un modelo de negocio sostenible que promueve la invención de valor a través de ofrecer un producto basado en un insumo con altos niveles de proteína, extraído de manera responsable y sostenible y que contribuya a hacer frente a lo social a través del aporte para el decrecimiento de los niveles de anemia y desnutrición en el país. El FBC además muestra los costos asociados de la operación en los cuales resaltan el monto de inversión que se necesita, el costo social enfocado en el impacto que pueda tener insertar esa nueva proteína al consumo humano ya que el mercado está acostumbrado a la proteína de vacuno, cerdo, pollo etc. y el romper el paradigma puede causar resistencia al consumo y finalmente el costo ambiental que recae en el consumo de energía para mantener la operación.

Por otro lado, los beneficios que se detallan son principalmente el conseguir la rentabilidad para los socios inversores por el lado económico, también tenemos beneficios sociales como contribuir a la ingesta adecuada de proteínas para el público objetivo y ayude a mantener una dieta balanceada que evite posibles enfermedades como anemia o desnutrición y finalmente se traduzca en reducción de costos asociados para el estado por tratamiento de enfermedades.

Por último, el beneficio medio ambiental que muestra este modelo de negocio está relacionado a reducir la emisión de gases de efecto invernadero, ya que como se explicó



anteriormente la producción de esta proteína alternativa genera hasta 100 veces menos estos gases, impacta en una menor cantidad de m<sup>2</sup> para la crianza y menor cantidad de recursos en alimentos para poder mantener la crianza de los insectos.

### 7.1. Relevancia Social de la Solución

La solución propuesta impacta en tres de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). El objetivo N° 2 denominado Hambre Cero, N° 12 Producción y Consumo Responsables y N° 13 Acción por el Clima.

La Figura 33, Figura 34 y Figura 35 detallan las metas específicas para cada objetivo y de qué manera se relacionan con el modelo de negocio planteado. Además, de esta base se calcula el Índice de Relevancia Social (IRS), para el objetivo Hambre cero se tiene un IRS de 50% principalmente por promover el acceso de alimentos nutritivos a poblaciones vulnerables. En cuanto al objetivo N° 12 Producción y Consumo Responsable se tiene un IRS de 36% enfocado en lograr el empleo eficiente de recursos, promover prácticas de consumo sostenible y promover la sensibilización de la población para el desarrollo sostenible. Para el objetivo N° 13 Acción por el Clima, el modelo de negocio presenta un IRS de 25% basado en promover el cuidado de suelo y agua. Los cálculos del IRS para cada ODS se muestran en la Figura 31.

#### Figura 31

*Cálculo de IRS para ODS N°2, N° 12 y N° 13*

$$IRS_{ODS\ N^{\circ}2} = \frac{4}{8} \times 100\%$$

$$IRS_{ODS\ N^{\circ}2} = 50\%$$

$$IRS_{ODS\ N^{\circ}12} = \frac{4}{11} \times 100\%$$

$$IRS_{ODS\ N^{\circ}12} = 36\%$$

$$IRS_{ODS\ N^{\circ}13} = \frac{1}{4} \times 100\%$$

$$IRS_{ODS\ N^{\circ}13} = 25\%$$

Figura 32

Flourishing Business Canvas



Figura 33

## Evaluación del Impacto del ODS N°2

DESCRIPCIÓN DE LA META IMPACTADA	IMPACTO DE LA SOLUCIÓN PROPUESTA
2.1 Para 2030, poner fin al hambre y asegurar el acceso de todas las personas, en particular las pobres y las personas en situaciones vulnerables, incluidos los lactantes, a una alimentación sana, nutritiva y suficiente durante todo el año.	Desde la solución propuesta, se busca que principalmente personas en situación de vulnerabilidad puedan acceder a un alimento nutritivo que contribuya a aplacar el hambre y se garantice su consumo continuamente.
2.2 Para 2030, poner fin a todas las formas de malnutrición, incluso la anemia, a más tardar en 2025; las metas convenidas internacionalmente sobre el retraso del crecimiento y la emaciación de los niños menores de 5 años; y abordar las necesidades de nutrición de las adolescentes, las mujeres embarazadas y lactantes y las personas de edad.	Desde la solución propuesta, se brinda un producto altamente nutritivo que ayude a los niños, adolescentes, mujeres embarazadas, personas mayores, entre otros a alcanzar los estándares de nutrientes suficientes para su desarrollo.
2.3 Para 2030, duplicar la productividad agrícola y los ingresos de los productores de alimentos en pequeña escala, en particular las mujeres, los pueblos indígenas, los agricultores familiares, los pastores y los pescadores, entre otras cosas mediante un acceso seguro y equitativo a las Tierras, a otros recursos de producción e insumos, conocimientos, servicios financieros, mercados y oportunidades para la generación de valor añadido y empleos no agrícolas.	Desde la solución propuesta, se promueve dar mayor oportunidad a criadores de tenebrio molitor para incrementar sus ingresos, dar acceso a mejores técnicas de crianza e incrementar el valor de sus productos.
2.4 Para 2030, asegurar la sostenibilidad de los sistemas de producción de alimentos y aplicar prácticas agrícolas resilientes que aumenten la productividad y la producción, contribuyan al mantenimiento de los ecosistemas, fortalezcan la capacidad de adaptación al cambio climático, los fenómenos meteorológicos extremos, las sequías, las inundaciones y otros desastres, y mejoren progresivamente la calidad del suelo y la tierra.	Desde la solución propuesta, se impulsa la producción sostenible a través de la extracción de proteínas de insectos, el cual tiene un impacto menor en el ecosistema y contribuye a reducir los efectos del cambio climático.

Nota. Adaptado de “Objetivos de Desarrollo Sostenible”, ONU, 2022

(<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>).

Información de dominio público.

**Figura 34***Evaluación del Impacto del ODS N°12*

DESCRIPCIÓN DE LA META IMPACTADA	IMPACTO DE LA SOLUCIÓN PROPUESTA
12.2 De aquí a 2030, lograr la gestión sostenible y el uso eficiente de los recursos naturales.	Desde la solución propuesta, se presenta un modelo de economía verde, el uso del insumo de proteínas sostenibles ayudará a tener un uso eficiente de los recursos naturales.
12.5 De aquí a 2030, reducir considerablemente la generación de desechos mediante actividades de prevención, reducción, reciclado y reutilización.	Desde la solución propuesta, se busca reducir considerablemente los desechos producto de la alimentación del tenebrio molitor puesto que el consumo es menor comparado a la industria tradicional.
12.7 Promover prácticas de adquisición pública que sean sostenibles, de conformidad con las políticas y prioridades nacionales.	Desde la solución propuesta, será incluido en los programas del estado cuyo fin es reducir los niveles de anemia y desnutrición en el país.
12.8 De aquí a 2030, asegurar que las personas de todo el mundo tengan la información y los conocimientos pertinentes para el desarrollo sostenible y los estilos de vida en armonía con la naturaleza.	Desde la solución propuesta, se promueve que cada vez más personas conozcan que es posible encontrar mejores alternativas de nutrición que sean sostenibles y sin impactos mayores en el ambiente.

*Nota.* Adaptado de “Objetivos de Desarrollo Sostenible”, ONU, 2022

(<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>).

Información de dominio público.

**Figura 35***Evaluación del Impacto del ODS N° 13*

DESCRIPCIÓN DE LA META IMPACTADA	IMPACTO DE LA SOLUCIÓN PROPUESTA
13.5 Mejorar la educación, la sensibilización y la capacidad humana e institucional respecto de la mitigación del cambio climático, la adaptación a él, la reducción de sus efectos y la alerta temprana.	Desde la solución propuesta, se busca sensibilizar a los consumidores sobre el uso de alternativas sostenibles para alimentarse, la cual contribuya a minimizar los impactos en el suelo y agua.

*Nota.* Adaptado de “Objetivos de Desarrollo Sostenible”, ONU, 2022

(<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>).

Información de dominio público.

## 7.2 Rentabilidad Social de la Solución

Para determinar el beneficio social del negocio se procede a calcular el Valor Actual Neto Social (VANS) bajo dos frentes los beneficios y los costos sociales que se describen a continuación.

**Beneficios Sociales:** Entre los beneficios que tenemos es la cantidad de alimento que se incurre para alimentar a los insectos versus al ganado, tal es así que se incurre solo en un 10% de cantidad de alimento contribuyendo a obtener ahorros en costos y el impacto en la cantidad de plantas a utilizar para poder obtener la proteína (ver Tabla 32). El segundo beneficio radica en la baja generación de gases de efecto invernadero al contrario de la ganadería tradicional, la cría de insectos emite 100 veces menos gases de efecto (ver Tabla 33). Por otro lado, tener tratamientos preventivos genera un ahorro para el estado a comparación de tratar enfermedades a causa de la anemia o desnutrición, tal es así que por estos tratamientos preventivos se incurre en alrededor del 2% de todo el gasto que representa el tratamiento por eso es conveniente continuar con los tratamientos preventivos a fin de evitar que el gasto se incremente más por el uso de medicinas (ver Tabla 34).

**Tabla 32**

### *Beneficio Social por Alimento*

Años de Operación	1	2	3	4	5
Proteína de Insectos/Tradicional a Producir (KG)	18,000	25,714	28,286	31,114	34,226
Alimento para Insectos (KG)	36,000	51,429	56,571	62,229	68,451
Alimento para Ganado (KG)	360,000	514,286	565,714	622,286	684,514
Ahorro de Alimento (KG)	324,000	462,857	509,143	560,057	616,063
Costo de Alimento (KG)	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6
Beneficio en Alimento	187,920	268,457	295,303	324,833	357,316

**Tabla 33***Beneficios por Reducción de CO2e de Producción*

Años de Operación	1	2	3	4	5
CO2-eq por KG de proteína de vacuno	2'520,000	3'600,000	3'960,000	4'356,000	4'791,600
CO2-eq por KG de proteína de insecto	25,200	36,000	39,600	43,560	47,916
Costo de GEI Proteína de Vacuno	12,600	18,000	19,800	21,780	23,958
Costo de GEI Proteína de Insecto	126	180	198	218	240
Beneficio en Gases de Efecto Invernadero	12,474	17,820	19,602	21,562	23,718

**Tabla 34***Beneficio por Ahorro de Gastos Médicos*

Años de Operación	1	2	3	4	5
Costo por tratamiento de enfermedades por anemia	70	70	70	70	70
Total de personas beneficiadas	1,440	1,483	1,528	1,574	1,621
Beneficio por ahorro en gastos médicos	100,800	103,824	106,939	110,147	113,451

Costos Sociales: Los costos sociales encontrados en el modelo están asociados principalmente a la generación de emisión de CO2 por el alimento que se le provee a los insectos y por el gasto en energía de los equipos para desarrollar la operación que se necesita. (ver Tabla 35).

**Tabla 35***Costos Sociales*

Años de Operación	1	2	3	4	5
Costo Social por emisión de CO2 por alimento	126	180	198	218	240
Costo Social por emisión de CO2 por la operación	20,942	21,989	23,088	24,243	25,455
Total Costos Sociales	21,068	22,169	23,286	24,460	25,694

Según lo descrito líneas arriba, se procede a calcular el VANS de la solución planteada con una tasa social del 8% y este asciende a 1'527,852 expresado en la Tabla 36.

**Tabla 36**

*Cálculo del VANS*

Años de Operación	1	2	3	4	5
Beneficios Sociales	301,194	390,101	421,844	456,542	494,486
Costos Sociales	21,068	22,169	23,286	24,460	25,694
Beneficio Social Incremental	280,126	367,932	398,557	432,082	468,792
VANS	1'527,852				



## Capítulo VIII. Decisión e Implementación

### 8.1. Plan de Implementación y Equipo de Trabajo

Para la implementación del negocio se ocupará una duración de seis (06) meses que incluyen 4 etapas de trabajo como se describen a continuación y se muestra en Apéndice H.

- Etapa 1: relacionado con la constitución formal de la sociedad.
- Etapa 2: se llevará a cabo el alquiler del terreno donde se desarrollará el criadero sobre base del proyecto del plan de operaciones de esta tesis.
- Etapa 3: sobre los trámites, que incluyen permisos y las licencias de funcionamiento de la planta y otros.
- Etapa 4: incluye las compras de bienes y servicios, incluyendo maquinaria, almacenamiento y servicios para la producción de harina de tenebrio y comercialización del muffin fortificado.

### 8.2. Conclusión

Después de realizar pruebas con usuarios, se concluye que el modelo de negocio para la comercialización de muffins fortificados con tenebrio molitor, con venta directa al público y al gobierno central o descentralizado, así como a Organizaciones No Gubernamentales (ONG), cumple con las pautas de deseabilidad al cumplir las necesidades de lucha contra la anemia infantil y la nutrición adecuada con la ingesta de proteínas, enfocado en personas con deficiencia de nutrición, aquellos que deseen consumir proteína y cuidar el medio ambiente, deportistas que busquen mejorar su ingesta de proteínas, así como en programas sociales del Estado.

De igual manera, el plan de marketing que cumple con las condiciones del mercado para el posicionamiento de los productos, junto con los canales de distribución y dinámicas promocionales detallados previamente, así como la operatividad sustentada en la implementación de una planta, determinan la factibilidad del negocio.



En un escenario razonable, el modelo de negocio permitirá generar un VAN de S/ 6'988,379.00 en cinco años. El presupuesto de implementación, incluyendo el capital de trabajo para el primer año de operaciones, es de S/ 637,556.00. Por lo tanto, este modelo de negocio tiene una sólida viabilidad financiera. Además, está en línea con los Objetivos de Desarrollo Sostenible N°. 2, 12 y 13, con un IRS del 50%, 36% y 25% según los objetivos N°2, N° 12 y N° 13 respectivamente (ver Figura 31).

Analizando los costos y beneficios sociales, el negocio generará un VANS de S/ 1'527,852 en cinco años. En conclusión, el modelo de negocio planteado es innovador, ya que la base nutricional del producto, el tenebrio molitor, responde a un problema social que afecta a un gran número de personas en el Perú. Asimismo, es deseable, factible y viable, y tiene un impacto social positivo.

Es importante destacar que el plan de operaciones para la empresa de muffins a base de tenebrio molitor ofrece una solución al problema de la anemia en la población. La utilización de tenebrio molitor en la producción de los muffins, debido a su alto contenido de hierro y otros nutrientes esenciales, es una forma efectiva de luchar contra la anemia en la población. Además, esta solución es sostenible y responsable socialmente, ya que la utilización de una fuente de proteína alternativa como el tenebrio molitor puede contribuir a la reducción de la huella de carbono y promover la sostenibilidad en la producción de alimentos.

Por lo tanto, el modelo de negocio no solo es rentable financieramente y promueve un enfoque de responsabilidad social, sino que también ofrece una solución importante a un problema de salud pública como es la anemia, y lo hace de manera sostenible y responsable. En consecuencia, se concluye que la implementación del modelo de negocio es una excelente oportunidad.

### 8.3.Recomendación

El modelo de negocio de muffins a base de tenebrio molitor es una alternativa de alimento saludable y sostenible. Los muffins al ser elaborados con harina de tenebrio molitor, que es rica en proteínas, fibra y otros nutrientes contribuye a reducir la huella de carbono de la producción de alimentos convencionales, así como brinda un complemento con alto contenido proteico que lucha contra la desnutrición.

Por ello es trascendental la participación del Estado en este modelo de negocio, a partir de las siguientes ventajas y recomendaciones, tales como:

**Acceso a financiamiento:** El Estado puede proporcionar opciones de financiamiento a través de programas y créditos específicos para emprendedores y empresas en el sector alimentario, lo que puede facilitar el acceso a recursos para la puesta en marcha y el crecimiento del negocio.

**Regulación sanitaria:** El Estado puede establecer normativas y regulaciones sanitarias para asegurar la calidad e inocuidad de los productos alimentarios y proteger la salud del consumidor. Esto puede generar confianza en el mercado y aumentar las oportunidades de negocio.

**Fomento a la exportación:** El Estado puede apoyar y fomentar la exportación de productos alimentarios sostenibles y saludables, incluyendo los muffins a base de tenebrio molitor. Esto puede abrir nuevos mercados y aumentar la rentabilidad del negocio.

**Promoción y divulgación:** El Estado puede promover la educación y divulgación sobre la importancia de los alimentos sostenibles y saludables, y apoyar la promoción de los productos elaborados a base de tenebrio molitor, lo que puede aumentar la demanda y la visibilidad del negocio.

## Referencias

- Accinelli, R., et al. (2018). Informe sobre la situación de Anemia en el Perú. *Anemia en el Perú*. Diagnostico vol. 57.  
<http://142.44.242.51/index.php/diagnostico/article/view/190/200>
- Acevedo Monrroy, Lucca. (2021). Modelo de negocios de un emprendimiento a base de insectos. Tesis de grado profesional. Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas del Departamento de Ingeniería Industrial de la. Santiago de Chile.
- Altamirano et al. (2022). *Casa Ecológica, una Opción de Viviendas Adecuadas Sostenibles y de Bajo Costo* [Tesis para obtener el grado de Magister en Administración Estratégica de Empresas, Pontificia Universidad Católica del Perú. Repositorio Pontificia Universidad Católica del Perú  
<https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/22045/Casa%20Ecol%C3%B3gica,%20una%20Opci%C3%B3n%20de%20Viviendas%20Adecuadas%20Sostenibles%20-%20ALTAMIRANO.pdf?sequence=1>
- Anto, J.E, et al. (2019). Anemia y visita domiciliaria en niños atendidos en establecimientos del primer nivel de Lima Norte. *Peruvian Journal of Health Care and Global Health*, 2019, vol. 3, no 1, 29-33. <http://revista.uch.edu.pe/index.php/hgh/article/view/29>
- Arango Gutiérrez, Gloria (2005). Los insectos: una materia prima alimenticia promisoría contra la hambruna. Línea de investigación: Bioindicadores ambientales. Semillero de Investigación Materia Orgánica SISMO. REVISTA LASALLISTA DE INVESTIGACIÓN - VOL, 2 No.I p.33-37.

Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria. (2021). Seguridad del gusano amarillo seco de la harina (larva de *Tenebrio molitor*) como nuevo alimento de conformidad con el Reglamento (UE) 2015/2283: EFSA Journal, Vol (19)

(<https://doi.org/10.2903/j.efsa.2021.6343>)

AXA HEALTH KEEPER. (2022). *Atenciones deportistas: cómo prevenir y combatir la Anemia – Infografía*. <https://www.axahealthkeeper.com/blog/atencion-deportistas-como-prevenir-y-combatir-la-anemia-infografia/>

Bañón et al. (2021). *Eco Wawi, Plataforma que Permite Comercializar y Donar Artículos de Segundo Uso para Bebés y Niños Pequeños* [Tesis para obtener el grado de Magister en Administración Estratégica de Empresas, Pontificia Universidad Católica del Perú.

Repositorio Pontificia Universidad Católica del Perú

<https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/20822/Eco%20Wawi%2c%20Plataforma%20que%20Permite%20Comercializar%20y%20Donar%20Art%3adculos%20-%20BA%3%91ON.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

BIMBO. Página web de la marca. <https://mundobimbo.pe/>

Dávila-Aliaga, Carmen Rosa; Paucar-Zegarra, R., & Quispe, A. (2018) Anemia infantil. *Revista Peruana de Investigación Materno Perinatal*, vol. 7, no 2. 46-52.

<https://doi.org/10.33421/inmp.2018118>

DEMOLITOR. Web Ecommerce de la marca. <https://www.demolitors.com/demolitor-insect-protein-12-unidades/>

Departamento de Salud y Servicios Humanos de los EE. UU. (2009). Guía de etiquetado de alimentos orientación para la industria.

[https://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4\\_uibd.nsf/33932656E52F2E3A05257C4600627992/\\$FILE/foodlabelguide\\_master\\_file\\_spanish\\_updated\\_8\\_10\\_10.pdf](https://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/33932656E52F2E3A05257C4600627992/$FILE/foodlabelguide_master_file_spanish_updated_8_10_10.pdf)

Diaz et al. (2021). *PetiMas, una Solución para Acceder a Servicios desde un Solo Lugar*

[Tesis para obtener el grado de Magister en Administración Estratégica de Empresas, Pontificia Universidad Católica del Perú. Repositorio Pontificia Universidad Católica del Perú

<https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/21226/PetiMas%20c%20una%20Soluci%3%b3n%20para%20Acceder%20a%20Servicios%20desde%20un%20Solo%20Lugar%20-%20DIAZ.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

ENTOPIRUW. Página web de la marca. <https://www.proteinasostenible.com/entopiruw/>

GALLETAS NUTRI H. Página web de la marca. <https://www.galletasnutrih.com/>

Guerra, R. (15 de Julio de 2019) Tratamiento tardío de la anemia tiene consecuencias décadas después. *El Comercio*. <https://elcomercio.pe/juntos-contr-a-anemia/ultimas/tratamiento-tardio-anemia-efectos-decadas-despues-noticia-ecpm-655235-noticia/>

GOBIERNO DEL PERÚ. (2018). *Plan Multisectorial de lucha contra la Anemia*.

[https://siteal.iiep.unesco.org/sites/default/files/sit\\_accion\\_files/plan\\_multisectorial\\_de\\_lucha\\_contra\\_la\\_anemia\\_2018.pdf](https://siteal.iiep.unesco.org/sites/default/files/sit_accion_files/plan_multisectorial_de_lucha_contra_la_anemia_2018.pdf)

GNH (2020). *Galletas Anti anémicas Nutri "H"* <https://www.galletasnutrih.com/producto/>

GUSTOZZI. Página web de la marca. <https://www.gustozzi.pe/productos>

INEI (2018). *Indicadores de Resultados de los Programas Presupuestales, primer Semestre*

*2018: Encuesta Demográfica y de Salud Familiar*. Lima: Instituto Nacional de Estadística e Informática.

[https://proyectos.inei.gob.pe/endes/2018/ppr/Indicadores\\_de\\_Resultados\\_de\\_los\\_Programas\\_Presupuestales\\_ENDES\\_Primer\\_Semestre\\_2018.pdf](https://proyectos.inei.gob.pe/endes/2018/ppr/Indicadores_de_Resultados_de_los_Programas_Presupuestales_ENDES_Primer_Semestre_2018.pdf)

INEI (2009). *Consumo de Alimentos y Bebida*. Recuperado de

[https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib1028/cap01.pdf](https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1028/cap01.pdf)

INEI (2018). *Lactancia Y Nutrición De Niñas, Niños Y Mujeres*.

[https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib1656/index1.html](https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1656/index1.html)

INEI (2019). *Perú: Estimaciones y Proyecciones de la Población Nacional, 1950-2070*.

[https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib1665/index.html](https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1665/index.html)

INEI (2022) *Población Estimada y Proyectada por Sexo y Tasa de Crecimiento, según año calendario, 1980 – 2022*. <https://m.inei.gov.pe/estadisticas/indice-tematico/population-estimates-and-projections/>

INEI (2022) *Población Estimada al 30 de junio por años calendario y sexo, según Departamento, 2018-2020*. <https://m.inei.gov.pe/estadisticas/indice-tematico/population-estimates-and-projections/>

INEI (2022) *Población Estimada al 30 de junio por años calendario y sexo, según Departamento, 2021-2022*. <https://m.inei.gov.pe/estadisticas/indice-tematico/population-estimates-and-projections/>

INEI (2022) *Población Estimada y Proyectada al 30 de junio, por año, según Sexo y Grupo de Edad, 2000 – 2022*. <https://m.inei.gov.pe/estadisticas/indice-tematico/population-estimates-and-projections/>

IPSOS (2022). *Perfiles Socioeconómicos del Perú 2021*. <https://www.ipsos.com/es-pe/perfiles-socioeconomicos-del-peru-2021>

IPSOS (2022). *Perfiles Socioeconómicos de Lima Metropolitana 2021*.

<https://www.ipsos.com/es-pe/perfiles-socioeconomicos-de-lima-metropolitana-2021>

LATIR (2017). *Los seis estilos de vida*. <https://www.arellano.pe/los-seis-estilos-de-vida/>

- Márquez-Sandoval, Y.F et al (2014). Diseño y validación de un cuestionario para evaluar el comportamiento alimentario en estudiantes mexicanos del área de la salud. *Nutrición Hospitalaria*, 30(1), 153-164. <https://dx.doi.org/10.3305/nh.2014.30.1.7451>
- MIDAGRI (2015). *Importancia de la crianza de vacunos para la producción de carne*. Lima:Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego.  
<https://www.midagri.gob.pe/portal/40-sector-agrario/situacion-de-las-actividades-decrianza-y-producci/304-vacunos-de-doble-proposito>
- MINSA (2018). *Resolución Ministerial N° 591-2008/MINSA (2018), que aprueba la Norma sanitaria que establece los criterios microbiológicos de calidad sanitaria e inocuidad para los alimentos y bebidas de consumo humano*. Lima: Ministerio de Salud.  
[https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/276399/247682\\_RM591-2008EP.pdf20190110-18386-1wrxc4w.pdf](https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/276399/247682_RM591-2008EP.pdf20190110-18386-1wrxc4w.pdf)
- MINSA. (2017). *Análisis de la situación de salud del Perú. 10ª. Ed. Lima: OGE/MINSA*. Lima: Ministerio de Salud. <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/4189.pdf>
- MINSA. (2004). *Emiten ley que dispone fortificación de harina de trigo con micronutrientes*.  
<https://www.gob.pe/institucion/minsa/noticias/43627-emiten-ley-que-dispone-fortificacion-de-harina-de-trigo-con-micronutrientes>
- MINAGRI. (2012). *Estrategia Nacional Seguridad Alimentaria 2013-2021*. Ministerio de Agricultura y Riego, Lima.  
<https://www.midagri.gob.pe/portal/download/pdf/seguridad-alimentaria/estrategia-nacional-2013-2021.pdf>
- MINISTERIO DE SALUD. (2019). Campaña contra la anemia. *Boletín tecnológico N°01 – Año 2019*.  
[https://web.ins.gob.pe/sites/default/files/Archivos/ogitt/transferecia\\_tecnologica/BOL-ETIN%20TECNOLOGIAS-c.pdf](https://web.ins.gob.pe/sites/default/files/Archivos/ogitt/transferecia_tecnologica/BOL-ETIN%20TECNOLOGIAS-c.pdf)

Ocampo Cadena, J. A. (2020). Percepciones sobre el consumo de insectos como sustituto de las fuentes de proteínas tradicionales en los consumidores hispanohablantes. *Revista Kavilando*, 12(2), 413-428.

<https://kavilando.org/revista/index.php/kavilando/issue/archive>

OMS. (2020). *Anemia*. Organización Mundial de la Salud. <https://www.who.int/es/health->

OMS. (2020). *Anemia*. Organización Mundial de la Salud.

[https://www.who.int/health-topics/anaemia#tab=tab\\_2](https://www.who.int/health-topics/anaemia#tab=tab_2)

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). (2002).

*Nutrición Humana en el Mundo en Desarrollo*. Recuperado de

<https://www.fao.org/3/w0073s/w0073s1a.htm>

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). (2016).

*Datos de Composición de Alimentos*. Recuperado de

<https://www.fao.org/3/y4705s/y4705s.pdf>

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). (2013).

*La Contribución de los Insectos a la Seguridad Alimentaria, los Medios de Vida y el Medio Ambiente*. <https://www.fao.org/3/i3264s/i3264s00.pdf>

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). (2015).

*Modelo de Evaluación Ambiental de la Ganadería Mundial (GLEAM)*.

<https://www.fao.org/gleam/results/es/>

Organización de las Naciones Unidas (ONU). (2022). *Objetivos de Desarrollo Sostenible*.

<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>

Palacios-Solano, J. (2022). Relación entre la anemia infantil y el desempeño intelectual en la juventud. *Revista de la Sociedad Peruana de Medicina Interna*, 2022, vol. 35, no 1,

13-18. <https://revistamedicinainterna.net/index.php/spmi/article/view/650/718>



- Payne, C. L., & Van Itterbeeck, J. (2017). Ecosystem services from edible insects in agricultural systems: a review. *Insects*, 8(1), 24. <https://www.mdpi.com/2075-4450/8/1/24/htm>
- POSEY, R. (1987). Temas e inquietudes en entomofagia. Bol. Mus. Par. Emilio Goetdi Ser. Antropology. Vol.,3No.2; p.99-134.
- Prósper Ortega, Luis (2020). *Seguridad alimentaria y calidad nutricional del uso de insectos en la dieta*. Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica del Medio Natural, Valencia, España. Recuperado de <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/147898/Pr%C3%B3sper%20-%20Seguridad%20alimentaria%20y%20calidad%20nutricional%20del%20uso%20de%20insectos%20en%20la%20dieta.pdf?sequence=2>
- Ramos Elorduy, Julieta; Pino M., José Manuel, & Cuevas Correa, Socorro. (1998). Insectos comestibles del Estado de México y determinación de su valor nutritivo, Anales del Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México. Serie Zoología, vol. 69, núm. 1, 65-104
- Reymundo Niño Neira, Carlos., & Ospinal Huanqui, Jose. (2022). *PANEX – PAN EXPRESS* (Tesis para obtener el grado de Maestría en Administración y Dirección de Negocios), Universidad de Lima, Lima, Perú. Recuperado de [https://repositorio.ulima.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12724/16003/Ospinal-Reymundo\\_PANEX%20%E2%80%93%20Pan\\_Express.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ulima.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12724/16003/Ospinal-Reymundo_PANEX%20%E2%80%93%20Pan_Express.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Rivera, J., & Carbonell, F. (2020). Los insectos comestibles del Perú: Biodiversidad y perspectivas de la entomofagia en el contexto peruano, 2020. *Ciencia y Desarrollo*, nº 27. Tacna Perú. <https://orcid.org/0000-0001-8497-3042>

RPP (2021). ¡Alimentos nutritivos para todos! Dos emprendimientos peruanos que luchan contra la anemia y la desnutrición en el país. Radio Programas del Perú.

<https://rpp.pe/campanas/contenido-patrocinado/smoothie-andean-y-fish-food-dos-emprendimientos-peruanos-que-luchan-contra-la-anemia-y-desnutricion-noticia-1357766?ref=rpp>

SALUD DE HIERRO. (2020). *Anemia en el Perú*. <https://saluddehierro.pe/anemia-en-el-peru-nid-8#ancla2>

SANITAS. (2022). *Tipos de anemia y su tratamiento*.

<https://www.sanitas.es/sanitas/seguros/es/particulares/biblioteca-de-salud/enfermedades-y-trastornos/hematologicas/tipos-anemia-tratamiento.html>

Stevens, G., et al. (2013). Tendencias mundiales, regionales y nacionales en la concentración de hemoglobina y la prevalencia de anemia total y grave en niños y mujeres embarazadas y no embarazadas para 1995-2011: un análisis sistemático de datos representativos de la población. *Lancet Glob salud*.

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25103581/>

TUOTROMEDICO. (2021). *Hemoglobina*

<https://www.tuotromedico.com/temas/hemoglobina.htm>

THE FOOD TECH (2020). *Millenials: consumidores exigentes*.

<https://thefoodtech.com/tendencias-de-consumo/millennials-consumidores-exigentes/#:~:text=Compradores%20impulsivos%3A%20A%20los%20millennials,productos%20que%20simplifiquen%20sus%20vidas.>

UNICEF. (2020). Formas de acabar con la desnutrición. El Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia <https://www.unicef.es/blog/desnutricion/5-formas-de-acabar-con-la-desnutricion-infantil>

[https://elpais.com/elpais/2016/09/22/planeta\\_futuro/1474550665\\_668844.html](https://elpais.com/elpais/2016/09/22/planeta_futuro/1474550665_668844.html)

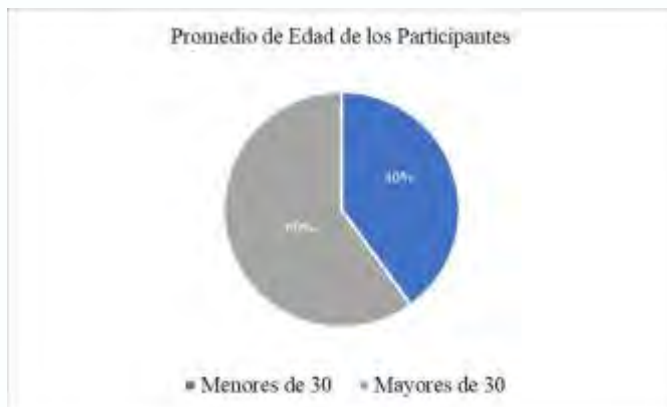
Villegas, M. (2019). Anemia: un problema de salud. Foco Económico, un blog latinoamericano de economía y política.

<https://dev.focoeconomico.org/2019/08/17/anemia-un-problema-de-salud-publica/publica><https://dev.focoeconomico.org/2019/08/17/anemia-un-problema-de-salud-publica/>

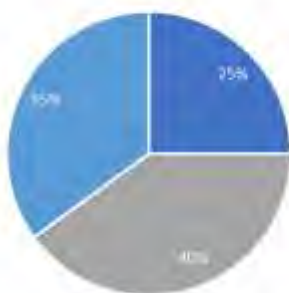


## Apéndices

### Apéndice A: Resultados Encuesta Usuario

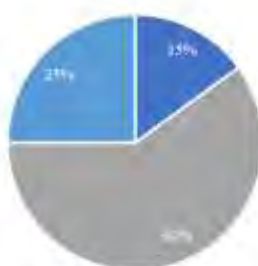


Ingreso Promedio Anual (Soles)



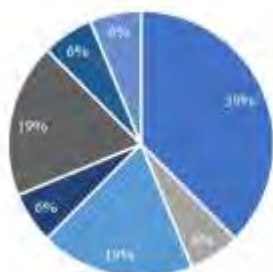
- Menos de 2000
- Menos o igual a 6000
- Mayor o igual a 8000

Miembros de su Familia



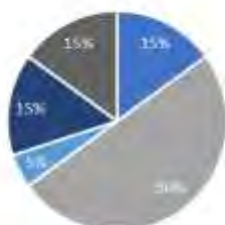
- Novios
- Esposos con hijos
- Hermanos y padres

Rol Especifico en el Hogar



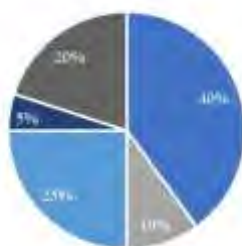
- No cuentan con roles específicos
- Esposa
- Madre y esposa
- Apoyo a la familia
- Padre
- Administrar el hogar
- Liderar a la familia

Factores de Alegría en la Familia



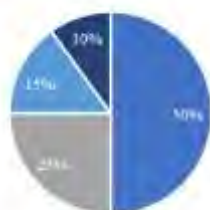
- Viajes
- Compartir momentos juntos
- La unión
- Ampliar la familia
- El progreso

### Anhelos para su Familia



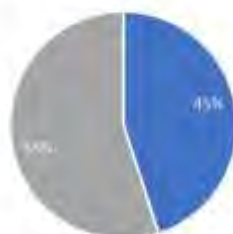
• Casa propia • Estabilidad económica • Crecimiento • Salud • Poder viajar

### Situaciones que Frustra el Desarrollo Familiar



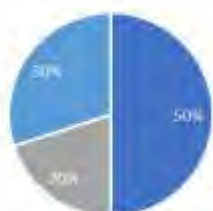
• Factores económicos • No compartir tiempo juntos  
• La existencia de una enfermedad • Ninguna

### Manejo de la Alimentación Familiar



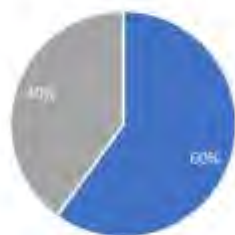
• Se trata de comer de todo • Comidas balanceadas

### Métodos de Supervisión del Crecimiento y Desarrollo de los Hijos



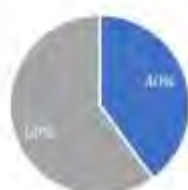
• Mediante control médico • No realiza una supervisión • No cuenta con hijos

### Conocimiento de la Anemia y Desnutrición



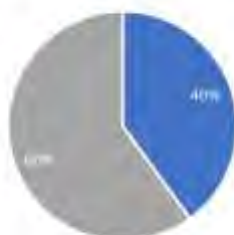
\* Cuentan con conocimiento \* Solo conocen lo necesario

### Control de Salud de Anemia



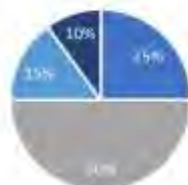
\* Si \* No

### Presencia de Diagnóstico de Anemia



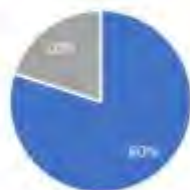
\* Si \* No

### De ser el caso, como combatió a la anemia



\* Tomar suplementos \* Tomar medicamentos  
\* Realizar dieta balanceada \* Ir con un medico

Cuenta con Conocimientos de los Efectos Negativos de la Anemia



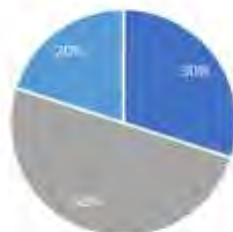
• Si • No

¿Algún Consumo de Suplemento o Coayudante para Mejorar la Alimentación?



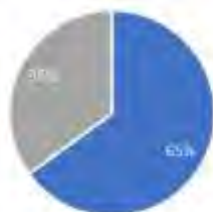
• Si • No

Métodos de Alimentación para el usuario y su familia



• Comer de todo un poco • Alimentación balanceada • No cuenta con uno

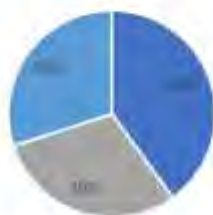
¿Consideran que el mercado ofrece suficientes opciones para combatir la anemia?



• Si • No

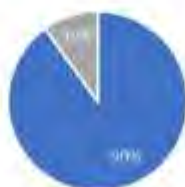


¿Son económicos y fácil de adquirir los productos para combatir la anemia?



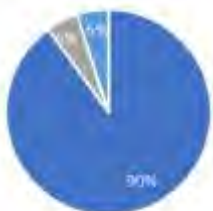
• Sí • No • Desconoce

Si se le ofreciera un producto alternativo de origen natural, ¿Estaría dispuesto a probarlo?



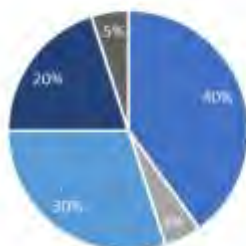
• Sí • No

¿Es importante el sabor al decidir un producto o alimento que le ayude a combatir la anemia?



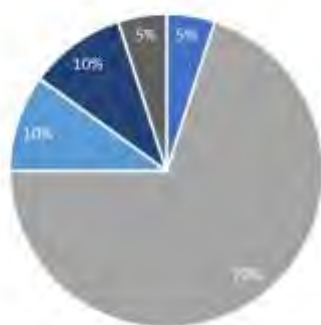
• Muy importante • No muy relevante • Mas o menos

¿Que presentación es más agradable de consumir o brindar a la familia?



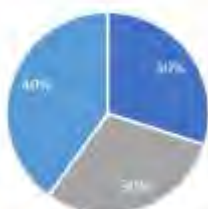
• Pastillas  
• Con un envase que cuente con registro sanitario  
• Jarabe  
• cereales  
• No opina

¿Cual seria el producto ideal?



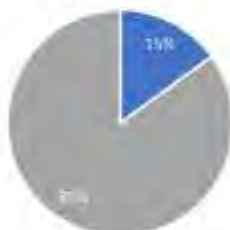
- Algo fortificado con chocolate
- Olor y sabor agradable
- Mayor concentración de hierro
- Cereales o galletas
- Hgado o sangresita

¿Cuenta con conocimiento de las acciones del estado para prevenir estas condiciones?



• Qali Warma • Si • No

¿Es usuario de algún programa del Estado?



• Si • No

¿Como mejoraria los programas existentes del Estado ?



- Acercando más los programas a la población que los necesite
- Capacitando a los hogares
- Contribuir con más comunicación con la población

## Apéndice B: Ejemplo de una Entrevista

### Guía de entrevista utilizada para el obtener información de los usuarios

Fecha: 17/05/2022

Lugar: Lima – Lince

Datos del usuario: Alejandra

Actividades que realiza: Administradora, 2000 de ingreso promedio anual

Miembros que conforman su familia: Su esposo, su hijo y la encuestada.

Rol en la familia: Esposa y madre.

Que le brinda alegría a su familia: Compartir momentos en familia.

Situación que frustra el desarrollo de su familia: La economía actual.

Frustraciones: la economía, el dividirse entre su familia y el trabajo, el no contar con alimentación balanceada.

Problemas:

- No existe una variedad de opciones para productos suplementarios para casos de anemia.
- No existe una capacitación por parte del Estado para la prevención de la anemia.
- No contar con la accesibilidad del producto.
- El producto no cuenta en su mayoría de casos con calidad ni con buen sabor.
- El desconocimiento de cómo tratar temas como la anemia y la desnutrición.

Ideas para mejorar:

- Importante que el producto indique el registro sanitario.
- Que este cuente con un natural olor y sabor agradable.
- Que se realicen campañas en los lugares donde vivan personas con alta probabilidad de padecer anemia.

## Apéndice C: Tarjetas de Prueba (Strategyzer)

### Tarjeta de prueba (Strategyzer)

Actividad

Responsable

Paso 1: Hipótesis (Riesgo 🚩 🚩 🚩)

Creemos que

Paso 2: Prueba (Confiabilidad de los datos 🎯 🎯 🎯)

Para verificarlo, nosotros

Paso 3: Métrica (Tiempo requerido 🕒 🕒 🕒)

Además, mediremos

Paso 4: Criterio

Estamos bien si

## Tarjeta de prueba (Strategyzer)

Actividad **Degustación del producto**

Responsable **Grupo 2**

Paso 1: Hipótesis (Riesgo 🚩 🚩 🚩)

Creemos que **Creemos que las personas están dispuestas a consumir un producto proteico a base de insectos comestibles.**

Paso 2: Prueba (Confiabilidad de los datos 🐛 🐛 🐛)

Para verificarlo, nosotros **Brindaremos el producto a 17 personas que realizaran la degustación.**

Paso 3: Métrica (Tiempo requerido 🕒 🕒 🕒)

Además, mediremos **La aceptabilidad y recogeremos las primeras impresiones y sugerencias.**

Paso 4: Criterio

Estamos bien si **El 70% indica que le agradó el producto y si está dispuesto a incluirlo en su dieta.**

Activar Windows

Ve a Configuración para activar

## Apéndice D: Cuestionario de Comportamiento Alimentario

### Cuestionario de Comportamiento Alimentario

1. ¿Qué factor consideras importante cuando eliges un alimento para tu consumo?

- a. Sabor
- b. Precio
- c. Presentación
- d. Caducidad
- e. Contenido nutricional

2. Me resulta difícil leer el contenido nutricional por:

- a. Falta de tiempo
- b. No me interesa
- c. No lo entiendo
- d. Me da pereza
- e. Si lo leo y entiendo sin problema

3. ¿Por qué motivo llegas a eliminar un alimento de tu dieta?

- a. Ya no me gusta
- b. Me cae mal
- c. Es costoso
- d. No cubre mis requerimientos
- e. Consumo de todo y no evito ningún alimento

4. ¿Cuál es la preparación habitual de tus alimentos?

- a. Fritos y/o empanizados

b. Sancochados, al vapor u horneados

c. Parrillas o a la plancha

d. Salteados o en guisos

5. ¿Habitualmente tu dieta incluye el consumo de carne?

a. Sí, 1 vez a la semana

b. Sí, 2 o 3 veces a la semana

c. Sí, todos los días

d. No, no consumo ningún tipo de carne

e. Si tu respuesta fue sí, por favor indica el

tipo de carne y la cantidad aprox. que

consume ..... Si

su respuesta fue no, por favor indique con

que alimento reemplaza el aporte

nutricional de la carne en su dieta

.....

6. ¿Incluyes en tu dieta alguno de los siguientes suplementos?

a. Proteína en polvo

b. Barras proteicas

c. Suplemento de vitaminas y minerales

d. Superfoods

e. Otro: .....

7. ¿Qué sueles ingerir habitualmente entre comidas?

a. Frutas

- b. Chucherías como dulces, caramelos o chicles
- c. Galletas, kekes y/o barritas
- d. Papas, chisitos, chifles (frituras)
- e. Otro: .....

8. ¿Cuántas veces durante el día y la semana consumes el bocadito o snack anteriormente indicado?

- a. Escribir su respuesta:  
.....

9. ¿Cuál consideras que es tu estilo de vida es?

- a. Saludable, me cuido a mí y a mi entorno
- b. Sedentario, realizo poca o nula actividad física
- c. Activo, me ejercito por lo menos 3 veces a la semana por 20 minutos

10. ¿Qué haces o estarías dispuesto a hacer para mejorar tu nutrición?

- a. Cuidar mi alimentación
- b. Seguir un régimen dietético
- c. Hacer ejercicio
- d. Tomar suplementos o productos de mayor contenido nutricional ya existentes en el mercado
- e. Probar nuevos productos.

11. ¿Qué consideras que te hace falta para mejorar tu alimentación?

- a. Dinero

- b. Compromiso con mi bienestar
- c. Información sencilla y clara
- d. Tiempo
- e. Otro: .....

12. ¿Estarías dispuesto a incluir la entomofagia (consumo de insectos comestibles) en tu dieta para mejorar tu estado de salud?

- a. No, ni pensarlo
- b. No lo sé depende de cómo luce y del sabor
- c. Sí, me gustaría probarlo
- d. Ya lo hago, consumiendo:  
.....
- e. Otro: .....

**Cartilla de degustación del producto:****Muffin Fortificado**

Por favor después de probar el producto, indique en una escala del 1 al 5 la impresión generada, teniendo en cuenta que 1 es equivalente a me desagrada en lo absoluto, 2 me desagrada un poco, 3 no me agrada ni desagrada, 4 me agrada un poco y 5 me agrada en lo absoluto. De igual manera indicar porque le otorgo dicha puntuación y si tuviese alguna sugerencia.

## 1. Respecto al sabor:

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

Porque:

.....

Sugerencia:

.....

## 2. Respecto a la presentación:

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

Porque:

.....

Sugerencia:

.....

## 3. Respecto al contenido nutricional

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

Porque:

.....

Sugerencia:

.....

## 4. Respecto al precio:

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

Porque:

.....

Sugerencia:

.....

## 5. Respecto a la contribución social y ambiental:

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

Porque:

.....

Sugerencia:

.....



## Apéndice E: Requerimiento Individuales de Energía y Niveles Seguros de Ingesta para Proteína y Hierro

CUADRO A.1  
Requerimientos individuales promedio de energía y niveles seguros de ingesta para proteína y hierro  
(valores redondeados)

Grupo por sexo y edad	Peso <sup>a</sup> (kg)	Energía <sup>a</sup> (kcal)	Proteína <sup>b</sup>		Grasa <sup>c</sup> (g)	Hierro <sup>d</sup>	
			Dieta A (g)	Dieta B (g)		Dieta 1 (mg)	Dieta 2 (mg)
<b>Niños</b>							
6 a 12 meses	8.5	860	14	14	—	21	11
1 a 3 años	11.5	1350	22	13	23-53	13	7
3 a 5 años	15.5	1600	28	18	27-62	14	7
5 a 7 años	19.0	1820	30	19	30-71	19	10
7 a 10 años	25.0	1900	34	25	32-74	23	12
<b>Varones</b>							
10 a 12 años	32.5	2120	48	33	35-82	23	12
12 a 14 años	41.0	2250	58	41	38-88	30	13
14 a 16 años	52.5	2650	70	49	44-103	35	15
16 a 18 años	61.5	2770	81	56	46-108	23	11
<b>Mujeres</b>							
10 a 12 años	33.5	1900	48	34	32-74	23	11
12 a 14 años	42.0	1960	58	40	33-76	40	20
14 a 16 años	49.5	2000	64	45	34-79	40	20
16 a 18 años	52.5	2680	63	44	34-80	48	24
<b>Varones activos</b>							
18 a 60 años	65.0	2890	56	47	48-113	23	11
>60 años	63.0	2020	55	47	34-79	23	11
<b>Mujeres activas</b>							
No embarazada o amamantando	55.0	2210	49	41	37-86	48	25
Embarazada	55.0	2490	56	47	40-94	(75)	(28)
Amamantando	55.0	2710	69	58	45-105	20	13
>60 años	55.0	1835	49	41	31-71	19	9

Fuentes: Para cifras de energía: FAO, 1996; Para cifras de proteína: OMS, 1985; Para cifras de hierro: FAO, 1986.

*Nota.* Tomado de “Nutrición Humana en el Mundo en Desarrollo” por Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), 2002 (<https://www.fao.org/3/w0073s/w0073s1a.htm>)

## Apéndice F : Datos de composición de alimentos

**Cuadro 9.1 Formas de expresión de los valores de la composición de los alimentos en las bases de datos de referencia y de los usuarios (por 100 g de porción comestible del alimento)**

Componente	Unidad	Número de dígitos significativos	Límites propuestos en la base de datos		Trazas = menos de
			Valor	Límite	
Energía	kJ (kcal)	3	1-999	±1	0,6
			>1000	±10	6
Principales componentes (agua, <b>proteínas</b> , grasas, carbohidratos, fibra dietética, alcohol, ácidos orgánicos)	g	3		±0,1	0,06
Aminoácidos	mg	3		±0,1	0,06
Ácidos grasos	g	3		±0,1	0,06
	mg	3		±0,1	0,06
Coolesterol	mg	3		±1	0,6
Componentes inorgánicos	mg	3	1-9	±0,1	0,06
	mg	2	10-99	±1	
	mg	3	>100	±10	
	µg	2	100-1000	±10	6

**Cuadro 7.15 Valor energético de algunos componentes de los alimentos**

Componente	kcal/g	kJ/g <sup>a</sup>
Proteínas	4	17
Grasas	9	37
Carbohidratos disponibles como almidones de cereales de los	3,75	16
Carbohidratos azucarados (sin miel, sin alcohol)	4	17
Carbohidratos totales	4	17
Almidones	3,75	16
Almidones y glucógeno	4,15	17
Alcohol etílico	7	29
Etileno	4,31	18
Ácido málico	2,45	10
Ácido cítrico	2,47	10
Ácido láctico	3,62	15
Ácido málico	2,39	10
Ácido quínico	2,33	10

Nota: La base de referencia internacional que se usa para el cálculo de estos valores es la siguiente: 1 kcal = 4,184 kJ, no se redondea en kJ si se han redondeado los otros significativos (Royal Society, 1972).  
Fuente: Adaptado de Pao y Saeghe (1978).

*Nota.* Tomado de “Datos de Composición de Alimentos” por Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), 2016 (<https://www.fao.org/3/y4705s/y4705s.pdf>)

## Apéndice G: Composición Nutritiva de Insectos Secos

Insectos comestibles	proteína[%]	Grasa [%]	Fibra [%]	ELN [%]	Ceniza [%]	Contenido energético [Kcal/100 g]	Origen
<b>COLEOPTERA (n=25)</b>	40±15	30±20	10±6	14±13	6±5	495±115	
Tenebrio molitor (larva)	47,18	43,08	7,44	0,26	3,08	577,44	EEUU (cautividad)
tenebrio molitor (adulto)	60,20	20,80	16,30	0,00	2,70	427,90	México (libertad)
Tenebrio molitor (adulto)	65,29	14,88	20,22	3,86	3,31	379,61	EEUU (cautividad)
Zophobas morio	46,79	42,04	9,26	2,61	2,38	575,53	EEUU (cautividad)
<b>DIPTERA (n=8)</b>	50±13	23±9	14±3	9±5	10±7	410±173	
Musca domestica (larva)	63,99	24,31		1,25	5,16	552,40	Korea del sur (cautividad)
Musca domestica (pupa)	63,10	15,50			5,30	-	EEUU (cautividad)
Ephydra hians	35,87	35,87	9,75	6,56	12,25	216,84	México (libertad)
<b>HEMIPTERA (n=24)</b>	47±16	34±18	13±5	5±4	4±3	497±91	
Pachilis gigas (nimfa)	63,00	26,00	5,00	2,00	4,00	498,00	México (libertad)
Pachilis gigas (adulto)	65,00	19,00	10,00	2,00	3,00	445,00	México (libertad)
Edessa sp	33,00	54,00	11,00		1,00	622,00	México (libertad)
<b>HYMENOPTERA (n=30)</b>	50±11	30±11	6±4	14±9	3±2	505±60	
Polybia sp	57,73	19,22	1,78	20,56	0,71	482,93	México (libertad)
Atta mexicana (hormiga)	46,00	39,00	11,00	0,00	4,00	555,00	México (libertad)
Apis mellifera (larva)	42,00	19,00	1,00	35,00	3,00	475,00	México (libertad)
<b>ISOPTERA (n=4)</b>	38±21	27±7	5±3	25±22	3±1	-	
Termes sp	42,63	36,55	6,14	12,34	2,34	-	Tailandia (libertad)
Macrotermes bellicosus	20,40	28,20	1,70	43,30	2,90	-	Nigeria (libertad)
<b>LEPIDOPTERA (n=40)</b>	45±14	26±17	7±6	20±19	5±3	501±114	
Galleria mellonella	33,98	60	19,52	3,37	1,45	650,13	EEUU (cautividad)
Anaphe venata (caterpillars)	25,7	23,21	2,3	55,6	3,2	-	Nigeria (libertad)
Anaphe venata (larva)	60,03	23,22			3,21	610	Nigeria (libertad)
Bombyx mori (larva)	53,76	8,09	6,36	25,43	6,36	389,6	EEUU (cautividad)
<b>ODANATA (n=2)</b>	55±1	20±4	12±3	5±3	9±6	431±0	
Aeschna multicolor	54,24	16,72	9,96	6,23	12,85	-	México (libertad)
Anax sp.	56,22	22,93	13,62	3,02	4,21	431,33	México (libertad)
<b>ORTHOPTERA (n=40)</b>	64±10	14±12	10±4	8±7	4±2	430±71	
Acheta domesticus (adulto)	66,56	22,08	22,08	2,6	3,57	455,19	EEUU (cautividad)
Brachytrupes sp	61,2	18,7	7,42	7,6	5,05	-	Nigeria (libertad)
Brachytrupes spp	6,25	3,24	1,01	85,3	1,82	-	México (libertad)
Acheta domesticus (nimfa)	67,25	14,41	15,72	3,93	4,8	414,41	EEUU (cautividad)
<b>BLATTODEA (n=7)</b>	60±11	23±12	6±3	8±5	5±2	-	
Blaberus sp.	43,90	34,20	8,44	10,09	3,33	-	México (libertad)
Periplaneta americana L.	65,60	28,20	3,00	0,78	2,48	-	México (libertad)
Periplaneta australasiae F.	62,40	27,30	4,50	2,73	3,00	-	México (libertad)

*Nota.* Tomado de “Seguridad alimentaria y calidad nutricional del uso de insectos en la dieta” por Luis Prósper (2020). Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica del Medio Natural, Valencia, España. Recuperado de <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/147898/Pr%C3%B3sper%20-%20Seguridad%20alimentaria%20y%20calidad%20nutricional%20del%20uso%20de%20insectos%20en%20la%20dieta.pdf?sequence=2>

**Apéndice H : Gantt de Implementación**

Nº	Objetivo	Actividades	Costo	Periodo															
				Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	Q12				
1	Constitución de la empresa	Elaboración de escritura pública	S/. 4.000	■															
		Inscripción en Registros Públicos		■															
		Inscripción RUC		■															
2	Alquiler de terreno en Tingo María	Búsqueda de terrenos	S/. 36.000	■															
		Contratación de local		■															
		Desarrollo del proyecto		■															
3	Trámites y licencias	Informe Técnico de Seguridad en Edificaciones aprobado por Defensa Civil.	S/. 50.000			■													
		Registro sanitario emitido por la Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA) para Alimentos y Bebidas				■													
		Licencia de funcionamiento otorgada por la Municipalidad Distrital de Tingo María.				■													
		Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo presentado ante el Ministerio de Trabajo.				■													
		Autorización de registro sanitario emitido por el Servicio Nacional de Sanidad Agraria (SENASA) para				■													
4	Compras de bienes y servicios, incluyendo	Compras de Bienes	S/. 432,140			■													
		Contratación de Servicios				■													