



Universidad Católica
San Pablo

FACULTAD DE INGENIERÍA Y COMPUTACIÓN

Estudio de factibilidad para la producción y comercialización de batidos de proteína de trucha en la ciudad de Arequipa

Presentado por:

Carlos Eduardo Pierre Venero Sanchez

Para optar por el Título Profesional de:

INGENIERO INDUSTRIAL

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Asesor: MBA Marco Antonio Cáceres Calderón

Arequipa, febrero del 2020

DEDICATORIA

Este trabajo de tesis está dedicado a mis papás Carlos y Bertha, por su apoyo, acompañamiento y aliento durante toda la etapa de formación universitaria y el desarrollo del presente trabajo.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco infinitamente a mis padres por todo el esfuerzo y confianza puesto en mi persona para convertirme en una persona profesional y de bien. Agradezco también a los docentes de la universidad que impartieron sólidos conocimientos y valores que me servirán para consolidarme como una persona exitosa.

RESUMEN

La presente tesis que lleva por título “Estudio de factibilidad para la producción y comercialización de batidos de proteína de trucha en la ciudad de Arequipa”, tiene por objetivo el determinar la factibilidad técnica y económico-financiera para la implementación de esta iniciativa de negocio.

Se desarrolló una investigación no experimental con características descriptivas y explicativas.

Para la parte de recolección de datos, propia del estudio de mercado, se recopiló información a partir de diferentes tipos de fuentes secundarias tales como información de instituciones y organizaciones importantes del rubro. De igual forma, se desarrolló encuestas a una muestra de 374 hombres que se encuentren entre las edades de 25 a 34 años, asistentes regularmente a gimnasios, propios del nivel socio económico AB; asimismo, se desarrolló entrevistas a los asesores de los principales centros de complementación alimenticia de la ciudad de Arequipa.

Se determinó la viabilidad económica financiera de la producción y comercialización de batidos de proteína de trucha al obtenerse resultados de VANE de S/. 629, 826; un ratio de beneficio costo sin financiamiento (B/C) de 2.31 y un periodo de recuperación de la inversión (PRI) de 3 años con 1 mes. Todos estos resultados son favorables para considerar al proyecto viable.

Palabras clave: Complemento, factibilidad, hidrolizado, hipertrofia, proteína.

ABSTRACT

This thesis entitled "Feasibility study for the production and commercialization of trout protein shakes in the Arequipa city", aims to determine the technical and economic-financial feasibility for the implementation of this business initiative.

A non-experimental research was developed with descriptive and explanatory characteristics.

For the data collection part of the market study, information was collected from different types of secondary sources, such as information from institutions and important organizations in the sector. Likewise, surveys were carried out on a sample of 374 men between the ages of 25 and 34, regular assistants to gyms, typical of the socio-economic level AB; Likewise, interviews were conducted with the advisors of the main centers of food supplementation in the city of Arequipa.

The economic and financial feasibility of the production and commercialization of trout protein shake was determined, for an evaluation period of 5 years, giving VANE results of S /. 629,826; a cost benefit ratio without financing (B / C) of 2.31 and a period of recovery of investment (PRI) of 3 years with 1 month. All these favorable results to consider the project viable.

Key words: Complement, feasibility, hydrolyzate, hypertrophy, protein.

ÍNDICE GENERAL

RESUMEN	iv
ABSTRACT.....	v
LISTA DE TABLAS	xiii
LISTA DE FIGURAS.....	xviii
INTRODUCCIÓN.....	xx
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO TEÓRICO	
1.1 Datos generales del proyecto	1
1.1.1 Nombre del proyecto.....	1
1.1.2 Antecedentes de la empresa	1
1.1.3 Cobertura y localización	2
1.1.4 Sector y tipo de proyecto	3
1.2 Planteamiento del problema.....	3
1.2.1 Descripción del problema	3
1.2.2 Formulación del problema (interrogante principal).....	4
1.2.3 Sistematización del problema (interrogantes secundarias)	5
1.3 Objetivos	5
1.3.1 Objetivo general.....	5
1.3.2 Objetivos específicos	5
1.4 Justificación del proyecto.....	6
1.4.1 Justificación práctica.....	6
1.5 Alcances del proyecto	7
1.5.1 Temático	7
1.5.2 Espacial	7
1.5.3 Temporal	7
1.6 Viabilidad del proyecto	7

CAPÍTULO II: MARCO DE REFERENCIA

2.1	Antecedentes de investigación	8
2.2	Marco de referencia teórico	10
2.2.1	Proyecto de inversión.....	10
2.2.2	Proteína	10
2.2.3	Trucha	11
2.2.4	Alimentos que contienen proteínas	15
2.2.5	Historia de los batidos de proteínas	17
2.2.6	Materias primas usadas para la elaboración de batidos de proteínas.....	17
2.2.7	Métodos de obtención de batidos.....	17
2.2.8	Tipos de batidos de proteínas.....	20
2.2.9	Viabilidad.....	20
2.2.10	Rentabilidad	21
2.2.11	Empresa comercializadora	21
2.2.12	Empresa productora	21
2.2.13	Calidad y aspectos legales	22
2.3	Análisis crítico	25

CAPÍTULO III: INVESTIGACIÓN DE MERCADO

3.1	Definición del producto	26
3.1.1	Naturaleza y usos	26
3.1.2	Producto sustituto.....	26
3.2	Aspectos metodológicos de la investigación de mercado.....	26
3.2.1	Objetivo de la investigación de mercado	26
3.2.2	Diseño de investigación	27
3.2.3	Tipo de investigación	27
3.2.4	Método de investigación de mercado	27
3.2.5	Técnica de investigación.....	27

3.2.6	Instrumento de investigación	27
3.2.7	Plan muestral.....	28
3.2.8	Matriz de consistencia.....	31
3.3	Aplicación de la entrevista y encuesta	33
3.3.1	Presentación y análisis de resultados	33
3.4	Análisis de la demanda	48
3.4.1	Demanda actual.....	48
3.4.2	Proyección de la demanda	49
3.5	Análisis de la oferta.....	50
3.5.1	Análisis de la competencia.....	50
3.5.2	Oferta actual.....	56
3.5.3	Proyección de la oferta.....	58
3.6	Estimación de la demanda insatisfecha.....	59
3.6.1	Demanda a cubrir por el proyecto.....	59
3.7	Análisis de proveedores	60
3.7.1	Proveedores de trucha	60
3.7.2	Proveedores de insumos químicos	62
3.7.3	Proveedores de envases.....	63
3.8	Análisis FODA de la competencia.....	64
3.8.1	Fortalezas	64
3.8.2	Oportunidades	64
3.8.3	Debilidades	65
3.8.4	Amenazas	65
3.9	Estrategias de marketing mix	67
3.9.1	Estrategia de producto.....	67
3.9.2	Estrategia de precio	70
3.9.3	Estrategia de plaza	71

3.9.4	Estrategia de promoción	71
3.10	Conclusiones de la investigación de mercado.....	73

CAPÍTULO IV: TAMAÑO Y LOCALIZACIÓN DE PLANTA

4.1	Tamaño de planta	74
4.1.1	Alternativas de tamaño	74
4.1.2	Selección de tamaño óptimo	75
4.1.3	Tamaño óptimo	80
4.2	Localización de planta	80
4.2.1	Macro localización.....	80
4.2.2	Micro localización	87
4.2.3	Localización óptima.....	92

CAPÍTULO V: INGENIERÍA DEL PROYECTO

5.1	Análisis del proceso	93
5.1.1	Descripción del proceso de producción	93
5.1.2	Diagrama de operaciones del proceso.....	96
5.1.3	Diagrama de bloques del proceso	98
5.2	Capacidad productiva de la planta	100
5.3	Diseño y distribución de planta.....	101
5.3.1	Diagrama relacional de actividades	101
5.3.2	Alternativas de distribución de planta.....	102
5.3.3	Selección de distribución de planta.....	104
5.3.4	Método de Guerchet.....	104
5.4	Requerimiento de personal.....	108
5.5	Requerimiento de máquinas y equipos	108
5.6	Requerimiento de muebles, enseres y diversos.....	109
5.7	Gestión de seguridad y salud ocupacional	109

CAPÍTULO VI: ESTUDIO ORGANIZACIONAL

6.1	Cultura organizacional	115
6.1.1	Misión	115
6.1.2	Visión	115
6.1.3	Valores	115
6.1.4	Objetivos de la empresa	115
6.1.5	Política de la organización	116
6.2	Organización de la empresa	117
6.2.1	Estudio administrativo	117
6.2.2	Estructura orgánica	118
6.2.3	Descripción de puestos	119
6.2.4	Manual de procedimientos	123
6.3	Aspectos legales	130
6.3.1	Regulación fiscal	130
6.3.2	Regulación legal	131
6.3.3	Regulación administrativa	132
6.3.4	Regulación laboral	132

CAPÍTULO VII: ESTUDIO ECONÓMICO Y FINANCIERO

7.1	Inversión y financiamiento	134
7.1.1	Inversión del proyecto	134
7.1.2	Estructura financiera para la propuesta	137
7.2	Ingresos	139
7.3	Egresos	140
7.3.1	Costos de fabricación	140
7.3.2	Gastos administrativos	147
7.3.3	Gastos de ventas	148
7.3.4	Depreciación	149

7.3.5	Punto de equilibrio	150
7.3.6	Costo unitario	151
7.4	Estados financieros	152
7.4.1	Estado de ganancias y pérdidas.....	152
7.4.2	Flujo de caja	152
7.5	Determinación de la tasa del proyecto	154
7.5.1	Determinación del costo de capital promedio ponderado.....	154
7.5.2	Determinación del costo de capital promedio ponderado.....	155
7.6	Evaluación económica financiera	155
7.6.1	Indicadores económicos financieros	155
7.6.2	Análisis de sensibilidad.....	157

CAPÍTULO VIII: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

8.1	Objetivos del EIA.....	160
8.2	Base legal	160
8.3	Metodología	160
8.4	Caracterización del ambiente	161
8.4.1	Medio físico	161
8.4.2	Medio biótico	162
8.4.3	Aspectos sociales, económicos y culturales.....	162
8.5	Identificación y evaluación de impactos	162
8.5.1	Identificación de impactos	162
8.5.2	Evaluación de impactos	162
8.6	Plan de manejo ambiental	166
8.6.1	Medidas de mitigación	166
8.6.2	Programa de monitoreo	166
8.7	Plan de contingencias.....	167
8.8	Plan de abandono de área.....	168

CONCLUSIONES	169
RECOMENDACIONES.....	171
BIBLIOGRAFÍA	172
ANEXOS	184

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. <i>Producción mundial de la Trucha Arco Iris en TM-2016</i>	13
Tabla 2. <i>Producción de Trucha Arco Iris (Tn), por departamentos 2017</i>	14
Tabla 3. <i>Composición nutricional de la carne de trucha</i>	14
Tabla 4. <i>Contenido de proteína por tipo de pescado</i>	16
Tabla 5. <i>Segmentación de población por edades en Arequipa 2016</i>	28
Tabla 6. <i>Población según género</i>	29
Tabla 7. <i>Tasa de crecimiento poblacional</i>	29
Tabla 8. <i>Proyección de la población al 2018</i>	30
Tabla 9. <i>Distribución de la población por nivel socioeconómico</i>	30
Tabla 10. <i>Población perteneciente al nivel socioeconómico AB</i>	30
Tabla 11. <i>Matriz de consistencia</i>	32
Tabla 12. <i>Productos con mayor demanda</i>	34
Tabla 13. <i>Marcas de complementos con mayor aceptación</i>	34
Tabla 14. <i>Productos vendidos semanalmente</i>	35
Tabla 15. <i>Tiempo de asistencia a gimnasios</i>	37
Tabla 16. <i>Motivo de asistencia a gimnasios</i>	37
Tabla 17. <i>Consumo de proteínas en polvo</i>	38
Tabla 18. <i>Tiempo de consumo de complementos proteicos</i>	39
Tabla 19. <i>Frecuencia de compra de complementos proteicos</i>	40
Tabla 20. <i>Establecimiento de compra de complementos proteicos</i>	40
Tabla 21. <i>Consumo promedio mensual</i>	41
Tabla 22. <i>Motivo de consumo de complementos proteicos</i>	42
Tabla 23. <i>Conocimiento de beneficios de carne de pescado</i>	43
Tabla 24. <i>Factores de compra de complementos proteicos</i>	43
Tabla 25. <i>Atributos resaltantes de batido de proteína</i>	44
Tabla 26. <i>Preferencia de sabor de batido de proteína de trucha</i>	45
Tabla 27. <i>Disposición de compra de batido de proteína de trucha</i>	45
Tabla 28. <i>Precio de batidos de proteína de trucha</i>	46
Tabla 29. <i>Medio de información del producto</i>	47
Tabla 30. <i>Consumidores potenciales</i>	48
Tabla 31. <i>Consumo tentativo de batido de proteína de trucha</i>	49
Tabla 32. <i>Proyección de la demanda de batidos de proteína de trucha</i>	50

Tabla 33. <i>Suplementos importados por empresas</i>	57
Tabla 34. <i>Oferta actual de proteína</i>	58
Tabla 35. <i>Variación porcentual del PBI proyectado de manufactura alimentos y bebidas</i>	58
Tabla 36. <i>Proyección de la oferta</i>	59
Tabla 37. <i>Demanda insatisfecha</i>	59
Tabla 38. <i>Demanda a cubrir por el proyecto</i>	60
Tabla 39. <i>Oferta de trucha por productores departamento Arequipa y Cusco</i>	61
Tabla 40. <i>Producción de la región Puno</i>	62
Tabla 41. <i>Matriz FODA de la competencia</i>	66
Tabla 42. <i>Información nutricional del producto</i>	67
Tabla 43. <i>Alternativa 1 de tamaño de planta</i>	75
Tabla 44. <i>Alternativa 2 de tamaño de planta</i>	75
Tabla 45. <i>Alternativa 3 de tamaño de planta</i>	75
Tabla 46. <i>Relación tamaño mercado</i>	77
Tabla 47. <i>Cantidad de trucha necesaria para cubrir producción</i>	78
Tabla 48. <i>Inversión requerida para alternativa 1 de tamaño de planta</i>	79
Tabla 49. <i>Inversión requerida para alternativa 2 de tamaño de planta</i>	79
Tabla 50. <i>Comparación rentabilidad de alternativas de tamaño</i>	80
Tabla 51. <i>Factores de macro localización</i>	81
Tabla 52. <i>Ponderación de factores de macro localización</i>	82
Tabla 53. <i>Ranking de factores en alternativas de macro localización</i>	82
Tabla 54. <i>Costo promedio de alquiler opciones macro localización</i>	83
Tabla 55. <i>Costo promedio de transporte opciones macro localización</i>	83
Tabla 56. <i>Costo promedio unitario de la materia prima e insumos</i>	84
Tabla 57. <i>Alternativa I: Macro localización Arequipa</i>	84
Tabla 58. <i>Alternativa II: Macro localización Puno</i>	85
Tabla 59. <i>Alternativa III: Macro localización Cusco</i>	85
Tabla 60. <i>Factores de micro localización</i>	88
Tabla 61. <i>Ponderación de factores de localización</i>	88
Tabla 62. <i>Ranking de factores en alternativas de micro localización</i>	89
Tabla 63. <i>Costo de alquiler para cada opción de micro localización</i>	89
Tabla 64. <i>Alternativa I: Semirural Pachacutec, Cerro Colorado</i>	90
Tabla 65. <i>Alternativa II: Zona Industrial Sachaca</i>	90

Tabla 66. <i>Alternativa III: Zona Industrial Paucarpata</i>	91
Tabla 67. <i>Capacidad de producción</i>	101
Tabla 68. <i>Importancia de la cercanía entre los distintos departamentos</i>	101
Tabla 69. <i>Criterios seleccionados</i>	102
Tabla 70. <i>Análisis de Guerchet</i>	105
Tabla 71. <i>Superficie total de la empresa</i>	106
Tabla 72. <i>Requerimiento de personal</i>	108
Tabla 73. <i>Requerimiento de máquinas y equipos</i>	108
Tabla 74. <i>Requerimiento de muebles y enseres</i>	109
Tabla 75. <i>Nivel de riesgo de seguridad y salud ocupacional</i>	110
Tabla 76. <i>Matriz de gestión de riesgos (IPERC)</i>	111
Tabla 77. <i>Procedimiento de compras</i>	123
Tabla 78. <i>Procedimiento de recepción y almacenamiento de materia prima</i>	125
Tabla 79. <i>Procedimiento de almacenamiento de productos terminados</i>	127
Tabla 80. <i>Procedimiento de despacho de pedidos</i>	129
Tabla 81. <i>Activos tangibles - maquinaria y equipo</i>	134
Tabla 82. <i>Activos tangibles - muebles, enseres y diversos</i>	135
Tabla 83. <i>Activos tangibles – acondicionamiento de instalaciones</i>	135
Tabla 84. <i>Cronograma de inversión fija tangible</i>	136
Tabla 85. <i>Activo intangible</i>	136
Tabla 86. <i>CAPEX</i>	136
Tabla 87. <i>Capital de trabajo</i>	137
Tabla 88. <i>Inversión total del proyecto</i>	137
Tabla 89. <i>Tasas de interés de diferentes entidades financieras</i>	138
Tabla 90. <i>Estructura financiera para financiamiento</i>	138
Tabla 91. <i>Gastos financieros de la deuda</i>	139
Tabla 92. <i>Precio de venta unitario</i>	139
Tabla 93. <i>Tasas de proyección de la inflación país</i>	140
Tabla 94. <i>Ingresos del proyecto</i>	140
Tabla 95. <i>Mano de obra directa</i>	141
Tabla 96. <i>Cantidad de material directo para 3 Kg de producto</i>	141
Tabla 97. <i>Cantidad de material directo anual de acuerdo a la demanda a cubrir</i>	141
Tabla 98. <i>Costo de material directo de acuerdo a la demanda a cubrir</i>	142
Tabla 99. <i>Costos directos totales</i>	142

Tabla 100. <i>Costo de mano de obra indirecta</i>	143
Tabla 101. <i>Costo de materiales indirectos</i>	143
Tabla 102. <i>Consumo diario de energía eléctrica en planta</i>	144
Tabla 103. <i>Consumo de energía eléctrica en planta por presentación de producto terminado</i>	144
Tabla 104. <i>Costo anual de consumo de energía en planta</i>	144
Tabla 105. <i>Costo anual de consumo de agua en planta</i>	145
Tabla 106. <i>Otros costos indirectos</i>	145
Tabla 107. <i>Costos indirectos totales</i>	145
Tabla 108. <i>Costos fijos de fabricación</i>	146
Tabla 109. <i>Costos variables de fabricación</i>	146
Tabla 110. <i>Costos totales de fabricación</i>	147
Tabla 111. <i>Gastos del personal administrativo</i>	147
Tabla 112. <i>Gastos administrativos totales</i>	147
Tabla 113. <i>Gasto de anuncios en radio</i>	148
Tabla 114. <i>Gasto de campaña de degustación</i>	148
Tabla 115. <i>Gasto de patrocinio de eventos</i>	148
Tabla 116. <i>Gasto de flete de transporte</i>	148
Tabla 117. <i>Gastos de venta totales</i>	149
Tabla 118. <i>Gastos de depreciación</i>	149
Tabla 119. <i>Costos fijos del proyecto</i>	150
Tabla 120. <i>Costos variables del proyecto</i>	151
Tabla 121. <i>Punto de equilibrio</i>	151
Tabla 122. <i>Costo unitario promedio</i>	151
Tabla 123. <i>Estado de ganancias y pérdidas</i>	152
Tabla 124. <i>Flujo de caja económico financiero</i>	153
Tabla 125. <i>Indicadores económicos financieros sin financiamiento</i>	156
Tabla 126. <i>Indicadores económicos financieros con financiamiento</i>	156
Tabla 127. <i>Variación de demanda a satisfacer pesimista, moderado y optimista</i>	158
Tabla 128. <i>Análisis de sensibilidad respecto a la demanda a cubrir</i>	158
Tabla 129. <i>Variación del precio de venta unitario en escenarios pesimista, moderado y optimista</i>	158
Tabla 130. <i>Análisis de sensibilidad respecto al precio de venta</i>	159
Tabla 131. <i>Nivel de impacto ambiental</i>	161

Tabla 132. <i>Matriz de gestión ambiental</i>	164
Tabla 133. <i>Plan de contingencias</i>	167

LISTA DE FIGURAS

<i>Figura 1.</i> Trucha arco iris (<i>Oncorhynchus mykiss</i>).....	13
<i>Figura 2.</i> Semilla de soja.....	15
<i>Figura 3.</i> Producción de proteínas concentradas.....	18
<i>Figura 4.</i> Producción de proteínas aisladas	19
<i>Figura 5.</i> Producción de proteínas hidrolizadas	19
<i>Figura 6.</i> Semáforo nutricional	24
<i>Figura 7.</i> Tiempo de asistencia a gimnasios.....	37
<i>Figura 8.</i> Motivo de asistencia a gimnasios	38
<i>Figura 9.</i> Consumo de proteínas en polvo.....	38
<i>Figura 10.</i> Tiempo de consumo de complementos proteicos.....	39
<i>Figura 11.</i> Frecuencia de compra de complementos proteicos	40
<i>Figura 12.</i> Establecimiento de compra de complementos proteicos	41
<i>Figura 13.</i> Consumo promedio mensual	41
<i>Figura 14.</i> Motivo de consumo de complementos proteicos.....	42
<i>Figura 15.</i> Conocimiento de beneficios de carne de pescado	43
<i>Figura 16.</i> Factores de compra de complementos proteicos	44
<i>Figura 17.</i> Atributos resaltantes de batido de proteína.....	44
<i>Figura 18.</i> Consumo de batido de proteína de trucha.....	45
<i>Figura 19.</i> Consumo de batido de proteína de trucha.....	46
<i>Figura 20.</i> Precio de batidos de proteína de trucha	46
<i>Figura 21.</i> Medio de información del producto	47
<i>Figura 22.</i> Economía expectante	51
<i>Figura 23.</i> Envase del producto “Hydro Oncor Protein”	68
<i>Figura 24.</i> Etiqueta de batido de proteína de trucha.....	69
<i>Figura 25.</i> Presentación final del producto	69
<i>Figura 26.</i> Visualización de página web	72
<i>Figura 27.</i> Ubicación geográfica Arequipa	86
<i>Figura 28.</i> Ubicación geográfica de Cerro Colorado	92
<i>Figura 29.</i> Diagrama de operaciones de proceso	97
<i>Figura 30.</i> Diagrama de bloques del proceso	99
<i>Figura 31.</i> Diagrama de flujo del proceso	100
<i>Figura 32.</i> Diagrama relacional de actividades	102

<i>Figura 33.</i> Alternativa 1 de distribución de planta.....	103
<i>Figura 34.</i> Alternativa 2 de distribución de planta.....	103
<i>Figura 35.</i> Alternativa 3 de distribución de planta.....	103
<i>Figura 36.</i> Layout general de la empresa Oncor Complements S.R.L.....	107
<i>Figura 37.</i> Organigrama de la empresa	118
<i>Figura 38.</i> Flujograma de procedimiento de compras.....	124
<i>Figura 39.</i> Flujograma de procedimiento de recepción y almacenamiento de materia prima	126
<i>Figura 40.</i> Flujograma de procedimiento de almacenamiento de producto terminado	128
<i>Figura 41.</i> Flujograma de procedimiento de despacho de pedidos	130

INTRODUCCIÓN

Hoy en día se vive en una sociedad que se preocupa por su salud y una buena calidad de vida, la cual se desarrolla con mayor fuerza entre los niveles socioeconómicos altos, y estos se apoyan en centros especializados (gimnasios) y de centros de comercialización de complementación alimenticia, debido a las necesidades nutricionales especiales que se tienen para cada persona y tener un buen desempeño durante sus rutinas de ejercicio y en sus quehaceres diarios. Asimismo, existen diferentes tipos y formas de complementos nutricionales, siendo los más conocidos los que se realizan en base a proteína de suero de leche, de carne y vegetales.

En el mercado no se oferta algún tipo de batidos de proteína elaborados a partir de carne de trucha; a diferencia de ello existe una marca de proteína hidrolizada elaborada a partir de carne de anchoveta, que se exporta internacionalmente, mas no se expende en dicho mercado.

La trucha es una especie abundante en la zona centro y sur del país, la cual ofrece gran cantidad de beneficios en su consumo, por el aporte de omega 3, vitaminas y sobre todo un alto contenido proteico.

Habiendo analizado todos los puntos mencionados, se identifica una gran oportunidad de negocio, y mediante esta tesis se pretende determinar la factibilidad técnica y económico-financiera para la producción y comercialización de batidos de proteína de trucha en la ciudad de Arequipa.

Esta tesis se redacta en los siguientes capítulos: en el primer capítulo se detallan aspectos generales del estudio; en el segundo capítulo se observa la teoría relacionada al tema; en el tercer capítulo, denominado estudio de mercado, se presentan los resultados de la encuesta aplicada, demanda a cubrir por el proyecto y estrategias de marketing; en el cuarto capítulo, se establecen los aspectos técnicos de localización, tamaño del proyecto; en el quinto capítulo, ingeniería del proyecto, donde se analiza el proceso productivo y los requerimiento necesario del proyecto; en el capítulo sexto, se señalan las características organizacionales, en el séptimo, donde se calculan los indicadores económico-financieros y se determina la factibilidad económica de la propuesta de negocio, por último en el octavo y último capítulo, donde se desarrolla el estudio de impacto ambiental y se determinan las medidas de control para posibles eventualidades

ambientales. Conjuntamente, para finalizar, se presentan las conclusiones y recomendaciones.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO TEÓRICO

1.1 Datos generales del proyecto

1.1.1 Nombre del proyecto

Estudio de Factibilidad para la Producción y Comercialización de Batidos de Proteína de Trucha en la ciudad de Arequipa.

1.1.2 Antecedentes de la empresa

Actualmente no existe en el mercado un complemento proteico en forma de batidos elaborados a base de proteína de trucha. En el mercado existen batidos de proteína de las marcas Whey Gold, MET-RX, y Beef Protein; sin embargo, todos ellos son preparados a partir de proteína de carne y suero de leche. Es claro que estos productos resaltan por su aporte proteico a la nutrición; pero la proteína de pescado provee mayores dosis proteicas a la alimentación de las personas.

En el 2013, en Perú se introdujo al mercado el primer y único batido en polvo de proteína de pescado. Aminomarine, es el nombre comercial de esta proteína de hidrolizado de aislado de proteína de anchoveta, que la elabora Blue Wave Marine Ingredients, una empresa de Lima, que la ha comenzado a comercializar en el mercado de los Estados Unidos. Durante más de 2 años de desarrollo, la empresa de Perú Blue Wave ha desarrollado este innovador producto con técnicas de refinación que eliminan la grasa y los aceites de pescado dejando una proteína en polvo de pescado con un 83% de proteína.

Aminomarine, ofrece hidrolizado de proteína de pescado (anchoveta), sin desnaturalizar y sin gluten ni lactosa, disponible en cuatro sabores: Peanut Butter, Chocolate-Hazelnut, Natural (sin sabor) y Natural (neutralizada), estas últimas pensadas para ser comercializadas como materia prima para las diferentes marcas de nutrición deportiva que se interesen en el producto, como Genomx. La marca americana de complemento parece que ya se ha interesado por la proteína de pescado en polvo y está trabajando en el desarrollo de un nuevo tipo de proteína al que llamarán Fish Pro (Nutribold, 2013).

Aminomarine, es el primer y único batido de proteína fabricado con proteína de pescado (anchoveta); no obstante, no existe un producto elaborado a partir de carne de trucha, especie propia de la región sur del país.

Además, se pretende desarrollar un complemento alimenticio en la ciudad de Arequipa. El presente proyecto busca desarrollar un aumento de la producción de materia prima en el mercado nacional a través del requerimiento del mismo, y establecer puestos de trabajos tomando en cuenta a los stakeholders o partes involucradas.

La formación de la organización propuesta afectará a los stakeholders internos de la siguiente manera:

- Propietarios: obtención de rentabilidad económica.
- Trabajadores: oportunidad laboral, formación profesional, fuente de ingresos y solvencia económica para su bienestar.

Conjuntamente, la formación de la organización propuesta afectará a los stakeholders externos de la siguiente manera:

- Gobierno: cumplimiento de la normativa legal.
- Sociedad: oferta de un producto de calidad elaborado a base de un recurso natural del sur del país.
- Socios: obtención de rentabilidad económica.
- Competidores: oportunidad de establecer una competencia sana en beneficio de la sociedad.
- Proveedores: necesidad de abastecimiento de materiales, máquinas para la puesta en marcha del proyecto.
- Clientes: experiencia de complementación alimenticia saludable.
- Otras instituciones (DIGESA, MINSA): cumplimiento de los estándares técnicos y normativos de factores de riesgos físicos, químicos y biológicos externos a los consumidores y fiscalizadores en materia de salud ambiental.

1.1.3 Cobertura y localización

La cobertura inicial del estudio es Arequipa Metropolitana, básicamente el mercado objetivo se centra en los varones que asisten a centros de especialización en nutrición y

gimnasios de los principales distritos de la ciudad. La localización de planta se determina mediante un análisis de las provincias de Arequipa, Puno y Cusco, dentro de estas provincias, el estudio se desarrolló a nivel macro y micro locacional, como se observa con mayor detalle en el acápite 4.2.

1.1.4 Sector y tipo de proyecto

1.1.4.1 Sector económico

El estudio de factibilidad desarrollado pertenece al sector industrial alimenticio (secundario); ya que se recurre a procesos de transformación, en este caso, de hidrolizado de la carne de trucha para extraer la proteína para el desarrollo de complementos en polvo.

1.1.4.2 Sector – Industria

INEI (2010), refiere que la categoría del sector económico - CIU al cual pertenece la producción y comercialización de batidos de proteína de trucha es la siguiente:

- D: Industrias manufactureras.
- 15: Elaboración de productos alimenticios y bebidas.
- 154: Elaboración de otros productos alimenticios.
- 1549: Elaboración de otros productos alimenticios no clasificados previamente.

1.1.4.3 Tipo de proyecto

El presente proyecto se tipifica de la siguiente manera:

- Según la procedencia del capital: proyecto privado.
- Según el sector: proyecto industrial.
- Según el ámbito: proyecto de ingeniería.
- Según la orientación: proyecto productivo.
- Según el área de influencia: proyecto local.

1.2 Planteamiento del problema

1.2.1 Descripción del problema

Gestión (2018), de acuerdo a la encuesta demográfica y salud familiar realizada en el 2017 por el INEI, reportó que el 57.9% de los peruanos mayores de 15 años sufre de

sobrepeso y obesidad; según la encuesta, la prevalencia de obesidad es de 21%, mientras que un 36.9% tiene sobrepeso.

Actualmente, la población peruana procura tener una vida saludable y muestran clara preocupación por su apariencia física, por tener una buena alimentación y por el desarrollo de actividades físicas; tendencias que hacen que el verse bien y estar saludable cada vez tenga mayor relevancia para las personas. Por otro lado, poseer una dieta balanceada muchas veces conlleva a prescindir de algunos alimentos esenciales, cuya ausencia afecta el rendimiento.

Jiménez (2017) menciona que los batidos de proteína compuestas por ingredientes a base de suero de leche, huevo o soya, se han convertido en un producto habitual tanto para hombres y mujeres deportista, que acudan a gimnasios o personas que buscan complementar su dieta diaria.

Los sustitutos alimenticios habrían alcanzado la cifra de US\$ 4,400 millones al 2017, mientras que los complementos deportivos en polvo US\$ 5,200 millones y las barras nutritivas US\$ 4,600 millones, en el mercado estadounidense y el mercado peruano no es ajeno a cifras millonarias en este rubro; por ello, la apertura de gran cantidad de gimnasios, la existencia de reality shows y la fuerte tendencia fitness acentuada en el país, impulsa año a año el crecimiento del consumo de complementos proteicos; pero lamentablemente todos estos productos no son producidos en Perú, por ser importados principalmente de los Estados Unidos (Gestion, 2018).

El Perú es un país poseedor de gran cantidad de recursos hidrobiológicos. En la región sur se cuenta con la trucha, una especie rica en omega 3, vitaminas y sobre todo proteínas, pero lamentablemente no se cuenta con la industria necesaria para procesar dicho producto

Habiendo expuesto lo anterior, se reconoce como un proyecto de negocio rentable la producción y comercialización de batidos de proteína de trucha, lo cual constituye un producto innovador, con propiedades nutricionales mayores a las ofrecidas en el mercado, de marca nacional y a precio competitivo.

1.2.2 Formulación del problema (interrogante principal)

¿Es factible técnica y económico-financiera la producción y comercialización de batidos de proteína de trucha en la ciudad de Arequipa?

1.2.3 Sistematización del problema (interrogantes secundarias)

- ¿Cuál es la demanda insatisfecha de batidos de proteína en la ciudad de Arequipa?
- ¿Qué estrategias de marketing mix son adecuadas para el lanzamiento del producto de batido de proteína de trucha?
- ¿Qué tamaño y localización son óptimos para el proyecto?
- ¿Cuáles son las necesidades de contratación de personal y maquinaria para el estudio de factibilidad?
- ¿Qué particularidades organizacionales y leyes se deben cumplir para la producción y comercialización de batidos de proteína de trucha?
- ¿Cuál es el monto de inversión, costos e ingresos para la producción y comercialización de batidos de proteína de trucha?
- ¿Cuáles son los valores de los indicadores económico-financieros del presente estudio?
- ¿Cuáles son los impactos ambientales y medidas de control adecuadas para la implementación de una empresa productora y comercializadora de batidos de proteína de trucha?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

Determinar la factibilidad técnica y económico-financiera para la producción y comercialización de batidos de proteína de trucha en la ciudad de Arequipa.

1.3.2 Objetivos específicos

- Proyectar la demanda insatisfecha de batidos de proteína en la ciudad de Arequipa.
- Generar estrategias de marketing mix adecuadas para el lanzamiento del producto de batido de proteína de trucha.
- Establecer el tamaño y localización óptimos del proyecto.
- Estimar las necesidades de contratación de personal y maquinaria para el estudio de factibilidad.

- Establecer las particularidades organizacionales y leyes que se deben cumplir para producción y comercialización de batidos de proteína de trucha.
- Determinar el monto de inversión, costos e ingresos para la producción y comercialización de batidos de proteína de trucha.
- Calcular los valores de los indicadores económico-financieros del presente estudio.
- Establecer los impactos ambientales y medidas de control adecuadas para la implementación de una empresa productora y comercializadora de batidos de proteína de trucha.

1.4 Justificación del proyecto

1.4.1 Justificación práctica

La presente tesis desarrollada facilita la toma de decisiones de los stakeholders del proyecto y satisface la necesidad de las personas que se preocupan por mantener una dieta saludable y rica en aporte proteico.

Por tal motivo, se implementó una planta para satisfacer dicha necesidad.

El mercado actual no posee productos con un gran nivel nutricional que benefician el estilo de vida de los consumidores.

Este estudio constituye una alternativa idónea para el desarrollo de un producto de grandes beneficios para los consumidores; así como, para los stakeholders que intervienen como se observa a continuación económica, social y personalmente.

1.4.1.1 Económica

En la ciudad de Arequipa no se tiene muestra de ningún producto suplementario en forma de batido hecho a partir de proteína de trucha, se espera que esta idea de negocio innovadora favorezca la generación de rentabilidad económica.

1.4.1.2 Social

La constitución de un negocio no sólo es favorable para los dueños o inversores, sino también para la sociedad en la que se desarrollan sus labores porque genera puestos de trabajo y la administración de impuestos que esta conlleva, proveyendo una mejor calidad de vida a la sociedad.

1.4.1.3 Personal

La oportunidad de realizar este estudio de factibilidad para la producción y comercialización de batidos de proteína de trucha, es de interés del tesista, tanto por fines profesionales para la obtención del título profesional, como por fines empresariales para la futura puesta en marcha de esta innovadora idea de negocio.

1.5 Alcances del proyecto

1.5.1 Temático

Este estudio de factibilidad posee como área de investigación los complementos proteicos que existen en el mercado y se delimita a la producción y comercialización de batidos de proteína de trucha. Asimismo, la investigación se basa en brindar un producto con mayores beneficios a los que existen en el mercado. El estudio comprende la fase de pre inversión y nivel de factibilidad.

1.5.2 Espacial

El estudio de factibilidad se desarrolla en la ciudad de Arequipa y aplica directamente a personas de sexo masculino, que asisten regularmente a los diferentes gimnasios de la ciudad y pertenecen al nivel socio-económico AB.

1.5.3 Temporal

Para la realización de este estudio de factibilidad se estableció un período de 4 meses aproximadamente, fundamentales para el planteamiento del proyecto, recopilación de data, análisis de inversión. De igual forma cabe recalcar que el horizonte de evaluación para el estudio de la propuesta es de 5 años.

1.6 Viabilidad del proyecto

Para el estudio de factibilidad se cuenta con los recursos de tiempo, información accesible al público, asesoría técnica. Se utilizó los recursos ya mencionados, para determinar la viabilidad del presente estudio de factibilidad, cumpliendo con el logro del objetivo general y específicos, estudio de mercado; marco legal y organizacional, análisis económico-financiero, etc.

CAPÍTULO II

MARCO DE REFERENCIA

2.1 Antecedentes de investigación

No existen investigaciones preliminares sobre producción y comercialización de batidos de proteína de trucha a nivel regional, nacional e internacional. Por ello, se considera información asociada a investigaciones de productos saludables como suplementos, complementos y barras energéticas a nivel local, nacional e internacional.

Quenta y Verapinto (2017) en su trabajo de tesis “Obtención de harina de quinua malteada (*chenopodium quinoa willd*) y suplementada en minerales esenciales: fierro, calcio, magnesio y zinc” llevaron a cabo el estudio de la factibilidad de harina de quinua con suplementos minerales en la ciudad de Arequipa, considerando la producción de un derivado de quinua potenciado para el consumo humano y elevar sus propiedades nutritivas. Este antecedente de investigación contribuye a la presente tesis como una guía referencial para las consideraciones que se deben tener en la obtención de un producto alimenticio natural.

Hincho y Llacho (2015) en la tesis “Aceptabilidad y valor nutricional de una barra nutritiva a base de harina de tarwi, kiwicha expandida y harina de trigo” plantearon la aceptación de barras nutritivas en una muestra de estudiantes y el gran aporte nutricional del producto propuesto. Esta tesis aporta al presente proyecto en base al análisis metodológico para la introducción y aceptabilidad de un producto nuevo en el mercado de complementación alimenticia.

Narvaez (2017) en la tesis “Aprovechamiento de algas marinas para la elaboración de un yogurt funcional enriquecido con concentrado proteico de *potamogeton perfoliatus*”, explica la producción de yogurt con proteínas de pota con alimento saludable y enriquecido. Este trabajo de investigación ilustra el desarrollo de pruebas sensoriales de un producto con altos niveles de proteína marina, similares al de batido de proteína de trucha, y en el cual se plantean interesantes estrategias de introducción al mercado, las cuales son referenciales para el establecimiento de las estrategias de marketing mix de la presente tesis.

Yenque (2016) en el trabajo de tesis “Formulación y caracterización de barras energéticas a base de Kiwicha expandida enriquecidas con concentrado proteico de pota” plantea las composiciones utilizadas de ingredientes para las barras energéticas realizando pruebas microbiológicas con valores aceptados por DIGESA y aptos para el consumo humano; así mismo, desarrolla pruebas sensoriales del producto tanto de olor, sabor y textura. Este antecedente apoya a la presente tesis a partir de la presentación de las necesidades de los potenciales clientes y la normativa legal aplicable.

Barreno y Del Barco (2003) en su trabajo de tesis “Estudio de factibilidad para la fabricación y comercialización de suplemento proteico de soya para deportistas”, tuvieron como objetivo determinar la factibilidad de fabricación y comercialización de suplementos proteicos de soya, para deportistas analizando el mercado limeño. Este estudio aporta a la presente tesis como una guía para el desarrollo de la metodología, estructura desarrollada; recolección de información de la oferta y demanda de productos de complementación alimenticia.

Unos y Valdez (2016) a través de su tesis “Consumo de complementos proteicos y sus factores asociados entre usuarios de gimnasios en Lima metropolitana” informan acerca de la existencia de un elevado número de usuarios regulares de gimnasios que consumen suplementos proteicos en la ciudad de Lima. Esta tesis recoge información muy interesante respecto a las necesidades de personas que asisten regularmente a los gimnasios en la ciudad de Lima que, si bien no corresponden al área geográfica de Arequipa, son una buena base documentaria y referencial para el mapeo e identificación de las necesidades de las personas aficionadas a la musculación en la ciudad blanca.

Cappella (2016) en su tesis “Desarrollo de barra de cereal con ingredientes regionales, saludable nutricionalmente” busca la elaboración de una barra de cereal con ingredientes regionales, desarrollando pruebas sensoriales del producto tanto de olor, sabor y textura. En este trabajo investigativo se analiza la aceptabilidad entre hombres, mujeres y diferentes rangos de edad; información que resulta necesaria para la toma de decisiones y análisis de necesidades de los posibles consumidores en la presente tesis.

Hernández (2011) en su tesis “Diseño y formulación de una barra alimenticia a base de frutos secos, avena y miel”, propone desarrollar una alternativa alimenticia para un mercado que busque netamente desarrollar una alimentación saludable y ayude a reducir los factores riesgosos de enfermedades crónicas degenerativas asociadas con la nutrición.

El desarrollo de pruebas sensoriales para la textura, olor, sabor, porcentaje de frutos de la misma barra y la descripción de acciones en pro de la mayor aceptación del producto, representa valioso y referencial para el análisis de mercado e ingeniería del proyecto de la presente tesis.

Báez y Borja (2013) en la tesis de título “Elaboración de una barra energética a base de Sacha Inchi (*Pluketenia Volubilis*) como fuente de omega 3 y 6”; desarrolla la preparación de una barra energética en tres fases: fase 1 galleta, fase 2 mermelada y fase 3 cobertura de cereales y frutos secos. Los autores demostraron que a pesar de que en el mercado no es habitual encontrar el consumo de los ingredientes con los que se desarrolla este tipo de producto, se evidencia la disposición para consumirlo. Este estudio aporta a la presente tesis como una guía para el desarrollo de la metodología, estructura desarrollada; recolección de información de la oferta y demanda de productos de complementación alimenticia.

2.2 Marco de referencia teórico

2.2.1 Proyecto de inversión

Riquelme M. (2017) define el proyecto de inversión como un plan que utiliza capital e insumos materiales y potencial humano, para conseguir un beneficio económico a partir de brindar un producto o servicio, que satisfaga una necesidad en un lapso de tiempo.

2.2.2 Proteína

Melo, V y Cuamatzi, O. (2007) señalan que la palabra proteína proviene de la voz griega “proteios” que significa “de primera importancia”, sugerido por el químico sueco Jons Jakob Berzelius y este nombre refiere la elevada importancia de este aminoácido para los seres vivos. La importancia de estas moléculas nace en el hecho de que constituyen el 50% del peso seco de la célula, constituyendo la biomolécula con mayor presencia después del agua.

Asimismo, se tomó en cuenta la patente del “Proceso de obtención del concentrado proteico funcional seco e hidratable de anchoveta (*engraulis ringens*)” del instituto tecnológico de producción (ITP) ante INDECOPI con Resolución N° 001332-2018/DIN-INDECOPI por un plazo de 20 años contados desde el 2013, el cual es un proyecto de la fabricación de un concentrado de harina a base de anchoveta, para la utilización en la preparación de productos como hamburguesas, sopa, albóndigas y demás, por poseer

niveles altos de proteína beneficiosos para la ingesta humana (Instituto tecnológico de la producción [ITP], 2018).

2.2.2.1 Propiedades

Luque, V. (2015) menciona que las proteínas tienen dos propiedades: solubilidad y desnaturalización.

- Solubilidad: Las proteínas tienen la propiedad de ser solubles en agua debido a los radicales libres de los aminoácidos, para luego ser recubierta por moléculas de agua que impiden juntarse a otras proteínas provocando la hidratación de los diferentes tejidos vivos, caso contrario, provocaría su precipitación.
- Desnaturalización: Esta propiedad se refiere a la ruptura de los enlaces que mantienen sus estructuras primarias. Las proteínas se vuelven filamentos lineales y delgados que se entrelazan para formar compuestos insolubles en agua y fibrosos.

2.2.2.2 Funciones

Bioquibi (2018) menciona las siguientes funciones biológicas de las proteínas:

- Función defensiva: porque crean anticuerpos y regulan factores contra agentes extraños o infecciones.
- Funciones reguladoras: ya que los conjuntos de proteínas logran formar compuestos como la hemoglobina, hormonas, vitaminas y enzimas.
- Función enzimática: usado para la aceleración de reacciones químicas del metabolismo.
- Función amortiguadora: encargada de equilibrar el PH interno del cuerpo, es la conocida función homeostática.

2.2.3 Trucha

Diario El Comercio (2014) relata la historia de la trucha, considerándola una especie traída de Estados Unidos en el año 1924 por J.R. Mitchell y B.T. Colleg, ambos mineros de Cerro de Pasco Corporation, pioneros en importación de huevos fertilizados de trucha que pudieran criarse en lagunas y ríos cercanos a La Oroya para luego pescarlos.

La especie se adaptó muy bien a las diferentes aguas peruanas, tanto que en 1941 se fertilizaron en la ciudad de Puno, desarrollando el sistema hidrográfico del Titicaca.

Actualmente, las truchas arcoíris se cría para consumo local y para ser exportada a Rusia, Finlandia, Brasil y Estados Unidos, con un aproximado de 30 toneladas al año.

2.2.3.1 Descripción

Ecured (2018) menciona que la trucha arcoiris (*Oncorhynchus mykiss*), es una especie salmónica, nativa de diversos afluentes del continente americano, debido a su adaptación sencilla al cautiverio; por ello, su crianza ha sido difundida de manera abundante en casi todo el mundo.

La de la trucha es la que se menciona a continuación:

- Phylum: Chordata.
- Subphylum: Vertebrata.
- Clase: Osteichthyes.
- Subclase: Actinopterygios.
- Orden: Salmoniformes.
- Suborden: Salmonoidei.
- Familia: Salmonidae.
- Subfamilia: Salmoninae.
- Género: *Oncorhynchus*.
- Especie: *mykiss*.
- Nombre científico: *Oncorhynchus mykiss*.
- Nombre común: Trucha arco iris.

La trucha arco iris mide en promedio de 30 a 70 cm de longitud y pueden pesar entre 400 gr hasta 2 Kg teniendo un promedio de 1 a 3 años de vida. Con hábitat en aguas dulces (lagos y ríos). Posee aletas pélvicas, dorsales, caudal y una aleta en la parte superior de su cuerpo.

Su carne posee alta calidad, de color blanca o rosada; posee bajo nivel de calorías y tiene un alto contenido proteínico, disminuyendo el riesgo de ingesta en pacientes que presentan enfermedades cardiovasculares.

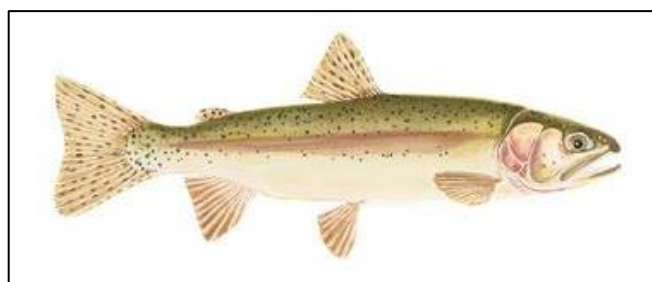


Figura 1. Trucha arco iris (*Oncorhynchus mykiss*). Tomado de “Trucha de arco iris”, por De peces, 2013. Recuperado de <https://www.depeces.com/trucha-arco-iris.html>

2.2.3.2 Pesquería

El ranking mundial de países productores de trucha arco iris, en el año 2016, se tiene a Irán con 18,27% con el primer lugar, le sigue Turquía con 13,85%, Chile con 12,3%, Noruega con 9,47% y en el quinto puesto Perú con 6,41%, como se muestra en la Tabla 1 (Ministerio de la Producción, 2016).

Tabla 1

Producción mundial de la Trucha Arco Iris en TM-2016

N°	País	Ambiente de cultivo	Produccion 2016 (Tn)	porcentaje (%)
1	Irán	Agua dulce	148,789	18.27%
2	Truquía	Agual dulce - marina	112,781	13.85%
3	Chile	Agual dulce - marina	100,211	12.30%
4	Noruega	Marina	77,151	9.47%
5	Perú	Agua dulce	52,217	6.41%

Nota: Tomado de “Cultivo de la trucha arco iris en el Perú.”, por Ministerio de la Producción [PRODUCE], 2016. Recuperado de <http://tnia.produce.gob.pe/images/stories/archivos/pdf/publicaciones/2017/desarrollo-importacion-ovos-trucha-2011-2016.pdf>

De igual forma la producción local de trucha aumentó 678%, en los últimos 10 años con un aproximado de 54, 424 toneladas en el 2017, según un informe del ministerio de producción. En la Tabla 2 se muestra a los mayores productores de trucha a nivel nacional en el año 2017 (Gestión, 2018).

Tabla 2

Producción de Trucha Arco Iris (Tn), por departamentos 2017

Departamentos	Prod. 2017 (Ton)
Puno	45,172
Huancavelica	3,265
Junín	2,721
Otras regiones	3,265
Total	54,424

Nota: Tomado de “Producción nacional de trucha creció 678 % en 10 años.”, por Gestión, 2016. Recuperado de <https://gestion.pe/economia/produccion-nacional-trucha-crecio-678-10-anos-234898>

2.2.3.3 Beneficios

Los beneficios de consumir trucha son bastante elevados por tener características nutricionales superiores a otros alimentos, es por ello que la carne de trucha es completa y muy beneficiosa para la dieta de todas las personas como se muestra en la Tabla 3 (Pescados y mariscos, 2018).

Tabla 3

Composición nutricional de la carne de trucha

Componente	Valor
Calorías	89,8
Proteínas (g)	15,7
Grasas (g)	3,0
*G. saturadas (g)	0,4
*G. monoinsaturadas (g)	0,7
*G. poliinsaturadas (g)	1,0
Hierro (mg)	1,0
Magnesio (mg)	28,0
Potasio (mg)	250
Fósforo (mg)	250
Cinc (mg)	0,8
B1 o tiamina (mg)	0,1
B2 o riboflavina (mg)	0,1
B3 o niacina (mcg)	5,1
Vitamina A (mcg)	14,0

Nota: Tomado de “Beneficios de la carne de trucha.”, por Pescados y mariscos, 2018. Recuperado de <http://pescadosymariscos.consumer.es/trucha/propiedades-nutritivas>

Asimismo, la trucha es un pescado rico en ácidos grasos omega 3 y vitaminas, que ayudan a la prevención de enfermedades cardiovasculares por reducir la hipertensión y el colesterol LDL (lipoproteínas de baja densidad) y el aumento del colesterol HDL (lipoproteínas de alta densidad) (viviendoasalud, 2018).

2.2.4 Alimentos que contienen proteínas

2.2.4.1 Soja

Es un alimento fuente de alto nivel de proteínas vegetales. Esta contiene alrededor de 37gr de proteínas por cada 100gr de soja, además de poseer grasas saturadas en niveles mínimos. El tofu y las hamburguesas de soja son alternativas de alimentos que poseen proteínas en gran cantidad; asimismo, son ricas en calcio y hierro (Hsnstore, 2018).



Figura 2. Semilla de soja. Tomado de “Vegenutril proteína de soja”, por Misohi Nutricion, 2018. Recuperado de <https://www.misohinutricion.com/vegenutril-donde-comprar-proteina-de-soja.html>

2.2.4.2 Productos lácteos

Ya que la mayoría de productos lácteos son desarrollados a partir de la leche de vaca, poseen un aporte proteínico elevado, de igual forma la carne de vacuno posee las mismas características.

La leche y el yogur son ricos en proteínas, pero los que desatacan son los quesos; siendo el manchego, el Edam, el Cheddar con más proteínas (Viviendolasalud, 2018).

2.2.4.3 Pescado

Los diferentes tipos de pescado son buena fuente de proteínas y además poseen bajos niveles de grasas a diferencia de otros productos cárnicos. Además, poseen ácidos grasos como el omega-3, muy beneficioso para la salud (Viviendolasalud, 2018).

Los pescados con mayor nivel de proteínas son los que se muestran en la Tabla 4.

Tabla 4

Contenido de proteína por tipo de pescado

Especie	Proteína por cada 100 gramos
Bonito	24.7
Trucha	23.5
Atún	21.5
Anchoveta	21.5
Salmón	20.7
Jurel	19.8
Bacalao	17.7
Lenguado	17.5
Merluza	12.0

Nota: Tomado de “Los pescados con más proteínas.”, por Vitónica, 2014. Recuperado de <https://www.vitonica.com/proteinas/los-pescados-con-mas-proteinas>

2.2.4.4 Frutos secos

Los frutos secos aportan gran cantidad de proteínas y ayudan a la necesidad dietética tanto en personas vegetarianas como deportistas; los más resaltantes son:

- Cacahuete: 25,2 gramos de proteínas por 100 gramos.
- Almendra: 18,7 gramos de proteínas por 100 gramos.
- Pistacho: 17,65 gramos de proteína por 100 gramos.
- Nuez: 14,4 gramos de proteínas por 100 gramos.
- Avellana: 12 gramos de proteína por 100 gramos.

Si bien son alimentos ricos en proteínas deben de consumirse en pequeñas cantidades por ser pesados para digerir (Vitónica, 2014).

2.2.5 Historia de los batidos de proteínas

Funat (2018), menciona que Hipócrates recomendaba la ingesta de derivados de leche para aumentar las energías y el crecimiento del cuerpo.

Myfitbody (2018), señala que, en la Grecia de la edad media, el suero de leche se arrojaba a los cerdos y comprobó que los cerdos alimentados con este suero crecían y se desarrollaban mucho más rápido que los demás.

Las bases para los suplementos que se tienen en la actualidad, se desarrollaron en la ciudad de Nueva York en el año 1950, con la puesta en el mercado del primer suplemento denominado: “Johnson’s Hi-Protein Food”, desarrollado a base de leche y huevo por el gurú en nutrición Irvins Johnson. Luego de algunos años el campeón en halterofilia, Bob Hoffman, desarrollaría un producto de origen lácteo y vegetal llamado “The York Vitamin-Mineral Food Supplement”, con mucha popularidad en ese entonces, puesto que Hoffman poseía mucha influencia en la juventud por sus logros en los deportes de gimnasia. Al igual que los 2 productos mencionados se empezaron a desarrollar productos similares con mayores beneficios para los consumidores y la promoción de estos fue en aumento, hasta llegar a ser un mercado factible para la creación de empresa (Hall D. y Fair J., 2004).

A mediados de los 90s se empezaron a desarrollar mayores estudios e investigaciones, acerca de productos que poseían mayores resultados para los deportistas y para las personas que deseaban una dieta balanceada, es así que el Dr. Scott Conelly desarrolló el “Met-Rx”, un suplemento que ayudaba a la prevención del desgaste muscular y constituyó la fuente base para todos los suplementos que se poseen hoy en el mercado (Blogdelfisico, 2013).

2.2.6 Materias primas usadas para la elaboración de batidos de proteínas

Calistenia (2015), informa que en la actualidad existen varios tipos de materias primas para preparar suplementos proteicos entre los que se encuentran los producidos a base de leche, soja, huevo, caseína, guisante, arroz y carnes.

2.2.7 Métodos de obtención de batidos

Mil suplementos (2018), indica que existen varios tipos de obtención de suplementos y complementos, que proveen diferentes calidades de proteína en polvo los cuales son:

- **Concentrado:** Este tipo de obtención proporciona distintas concentraciones de proteína (35%, 50%, 65%, 80%). Su proceso de obtención se hace mediante ultrafiltración del suero de la leche como se muestra en la Figura 3.

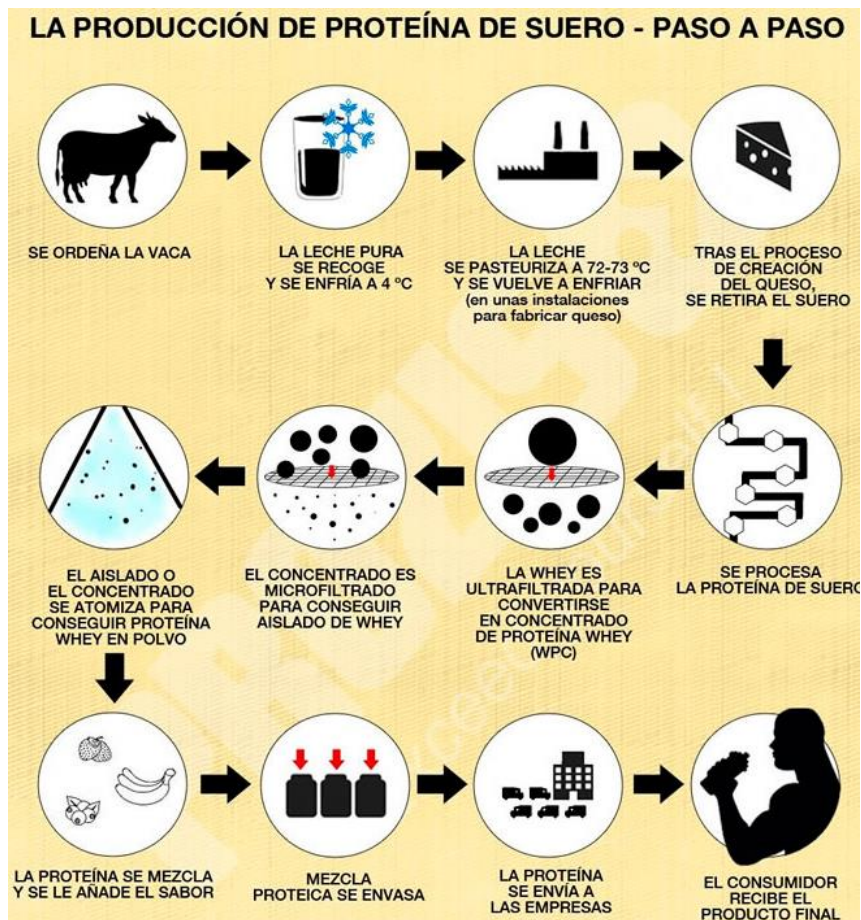


Figura 3. Producción de proteínas concentradas. Tomado de “Equipamientos”, por Cambiatufisico, 2016. Recuperado de <https://www.cambiatufisico.com/proteina-de-suero-elaboracion/>

- **Aislado:** este tipo de obtención posee un 90% de concentrado de proteína de suero, de 0,5-1,0% de grasa, de 0,5-1,0% de lactosa y demás. Asimismo, es muy bajo en colesterol. La obtención es dada por un de filtrado adicional como se muestra en la Figura 4.

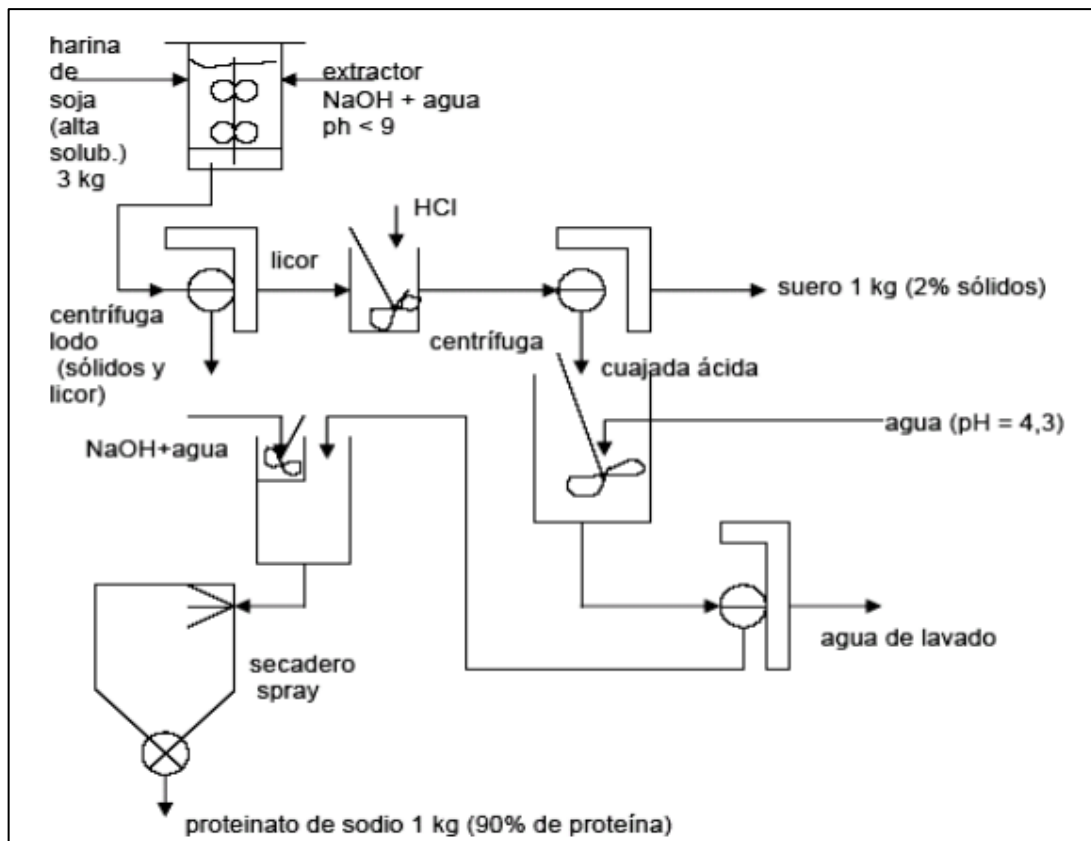


Figura 4. Producción de proteínas aisladas. Tomado de “Obtención del aislado de proteína”, por Scribd, 2007. Recuperado de <https://www.scribd.com/doc/136719188/OBTENCION-DEL-AISLADO-DE-PROTEINA>

- Hidrolizado: es el proceso con mayor grado de pureza que existe en el mercado y que permite obtener la proteína de suero con mayor grado de pureza como se muestra en la Figura 5.

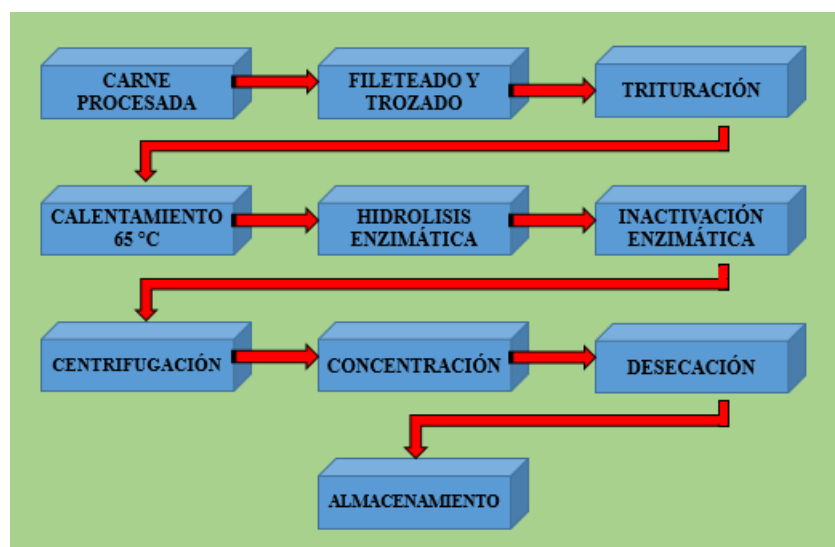


Figura 5. Producción de proteínas hidrolizadas. Tomado de “Fabricación de hidrolizados de proteína”, por López, M. 2018. Recuperado de http://digital.csic.es/bitstream/10261/90659/1/Hidrolizados_proteina.pdf.

2.2.8 Tipos de batidos de proteínas

HSNstore (2018) informa acerca de los tipos de proteínas y estos dependen mucho del tipo del compuesto del que se elabore, así tenemos:

- **Proteínas de suero de leche (Whey Protein):** Siendo la más reconocida y consumida, debido a que las proteínas que contiene el suero de leche son digeridas de una forma más rápida y fácil. Se obtiene por 3 formas: Concentrado, Aislado e Hidrolizado de Proteína.
- **Proteínas de caseína:** La caseína es una fracción proteica de la leche, y su digestión es muy lenta. Su característica principal es servir de reserva en periodos largos que no se ingiere alimentos, y su consumo se puede hacer de noche o durante el día.
- **Proteínas de liberación secuencial:** Es la combinación de varios tipos de proteínas, ej.: mezclar whey y caseína que ayuda en su absorción en varias etapas del día y ofrece buenos resultados.
- **Proteínas de huevo:** Desarrollada con albúmina (proteína del huevo), esta posee una velocidad media de absorción. Se le considera la segunda mejor proteína por su valor biológico, pero es más empleada para batidos de liberación secuencial en conjunto con la proteína de suero.
- **Proteínas de carne:** Su mayor característica es ser libre de lactosa y está a la par en valor biológico con la proteína de suero.
- **Batidos de proteínas vegetales:** Desarrollados para las personas que siguen una dieta vegetariana, siendo elaborados a partir de: soja, arroz o guisantes. Poseen altos porcentajes proteicos al igual que los demás ya mencionados.

2.2.9 Viabilidad

Definida a partir de si un concepto tiene la posibilidad de éxito en un futuro, este es desarrollado mediante un análisis y generalmente dado para proyectos como herramienta para la toma de decisiones estratégicas.

Asimismo, se debe de tener en cuenta los límites propuestos para el proyecto, el estudio del entorno en el que se desarrolla, la idoneidad de la solución del problema que resuelve y varios análisis que permiten ver si es viable la constitución de una empresa (Esan, 2016).

2.2.10 Rentabilidad

El término rentabilidad son nociones aplicadas a las acciones económicas con las que se analizan entornos, recursos materiales, potencial humano y financieros para obtener resultados.

El estudio de la rentabilidad se desarrolla a dos niveles:

Rentabilidad económica, referida a un determinado periodo de tiempo, para generar una independencia en la capacidad de activos financiados.

Rentabilidad financiera, referida al rendimiento de los fondos propios considerados logros de la empresa para un retorno de beneficio económico (Ciberconta, 2018).

2.2.11 Empresa comercializadora

Comercialización son el conjunto de acciones destinadas a la negociación de productos, bienes o servicios. Se desarrolla en dos planos:

- Micro comercialización, contempla a los clientes y a las actividades individuales que los sirven, estableciendo una corriente de bienes y servicios entre los productores y los clientes para satisfacer sus necesidades.
- Macro comercialización, proceso de bienes y servicios, desde el productor al consumidor, de tal manera que se desarrollara una equidad entre la oferta y la demanda y así logra los objetivos de la sociedad.

Las principales funciones de la comercialización son:

- Comprar, evaluación de bienes y servicios para poder adquirirlos.
- Venta: ofrecer los bienes y servicios al público para recuperar la inversión y obtener ganancia.
- Transporte, referido al traslado de bienes o servicios, para dar un valor agregado a su venta o compra de los mismos.

Estas funciones son ejecutadas en su mayoría por productores y consumidores (Rivadeneira D., 2012).

2.2.12 Empresa productora

La mayoría de veces desarrollada por una planta industrial, que fabrica algún producto o servicio. por lo tanto, son las empresas productoras donde se realizan diversos productos.

Una empresa productora está constituida por las instalaciones específicas y las maquinarias que posea para combinarlas con trabajo humano y poder transformar las materias primas mediante procesos en los productos finales.

2.2.13 Calidad y aspectos legales

2.2.13.1 Calidad sanitaria

Son un conjunto de prácticas higiénicas-sanitarias, necesarias para no registrar efectos negativos que afecten en los productos brindados a los consumidores.

Esta se desarrolla en base a la gestión dada en las buenas prácticas, indicadores y estándares desarrolladas para cuidar, optimizar y recuperar el estado de salubridad de los productos, desarrollando una atención adecuada, oportuna y eficiente del producto (Barboza, 2019).

2.2.13.2 Inocuidad alimentaria

La inocuidad alimentaria se refiere al conjunto de actividades desarrolladas para garantizar la seguridad de los alimentos, posibilitando la reducción de la propagación de enfermedades originadas por alimentos en mal estado o una deficiente calidad en la elaborados de los productos (OMS, 2015).

Perú posee todo un marco legal acerca de la inocuidad de los alimentos:

- Ley N° 26842: Ley general de salud.
- DS 007-98-SA. Reglamento sobre vigilancia y control sanitario de alimentos y bebidas.
- DL N° 1062: Ley de inocuidad de los alimentos y su Fe de erratas.
- DS 034-2008-AG: Reglamento de la ley de inocuidad de los alimentos.

2.2.13.3 Codex Alimentarius

Su significado es “Código de Alimentación”, un compilado de todas las normas, códigos de comportamientos, directrices y recomendaciones de la comisión del Codex Alimentarius. Siendo esta comisión es el más alto organismo internacional en materia de normas de alimentación. la comisión es un organismo anexo de la organización de las naciones unidas y la alimentación (FAO) y de la organización mundial de la salud (OMS).

El código tiene por finalidad proteger la salud de los consumidores, garantizar los adecuados comportamientos en el mercado internacional de los alimentos y coordinar los trabajos internacionales acerca de normas alimentarias (FAO, 1999).

2.2.13.4 Autoridades competentes

La ley de inocuidad de los alimentos y su Fe de erratas instituyen que las autoridades competentes responsables de garantizar la inocuidad de los alimentos a nivel nacional son:

- Ministerio de salud, en función de la dirección nacional de salud ambiental (DIGESA): responsable de supervisar la inocuidad de los alimentos manufacturados industrialmente con excepción de los productos pesqueros y acuícolas.
- Servicio nacional de sanidad agraria: responsable de supervisar la inocuidad de los productos agropecuarios.
- Instituto tecnológico pesquero del Perú en función de la dirección del servicio nacional de sanidad pesquera (SANIPES): responsable de supervisar la inocuidad de los alimentos pesqueros y acuícolas.
- Gobiernos regionales: responsable de la supervisión sanitaria de los alimentos dentro de su jurisprudencia.
- Gobiernos locales: responsable de la supervisión sanitaria de los alimentos dentro de su jurisprudencia (MINSA, 2016).

2.2.13.5 Semáforo nutricional

El semáforo nutricional es un sistema informativo visual para el consumidor, desarrollada en forma de imagen incluida en la etiqueta de los productos alimenticios procesados, brindando al consumidor información del valor nutricional del producto de manera rápida y sencilla (Portal PQS, 2018).

El semáforo nutricional proporciona una data en base a la cantidad de azúcar, grasa y sal que posee el producto.

Este método se basa en fijar un color semejante a los semáforos si los alimentos son bajo, medio o alto en energía y determinados nutrientes respectivamente, en función a las cantidades de consumo máximas diarias adecuadas para cada ser humano (Portal PQS, 2018).

- El color rojo, se usa cuando el producto posee gran cantidad de energía, grasas y azúcares; por lo tanto, un alimento que debe evitar ser consumido.
- El color amarillo, se usa en alimento con una cantidad moderada de energía, grasas y azúcares, por lo tanto, deben de consumirse teniendo en cuenta que dichos alimentos no ofrezcan alguna complicación patológica, por la composición de los mismos.
- El color verde, se usa cuando el producto es apto para el consumo sin restricciones.



Figura 6. Semáforo nutricional. Tomado de “OPECU insta al estado a implementar el semáforo nutricional en los envases de alimentos”, por OPECU, 2017. Recuperado de <https://opecu.org.pe/2017/06/07/opecu-insta-al-estado-a-implementar-el-semaforo-nutricional-en-los-envases-de-alimentos>.

2.2.13.6 Buenas prácticas de manipulación de alimentos

DIGESA (2017) menciona que son el conjunto de procedimientos, instrucciones y normas aplicadas para la producción y distribución de alimentos con el objetivo de garantizar su inocuidad y calidad alimentaria.

La implementación de buenas prácticas de manipulación de alimentos, se basa en adoptar una serie de procedimientos, indicadores y cumplimiento normativo con respecto a la infraestructura del establecimiento, distribución de ambientes y ubicación de equipos, abastecimiento de agua, higiene de las instalaciones, higiene del personal, higiene en la elaboración del producto, almacenamiento y transporte de materias primas y producto final, control de procesos en la producción y documentación.

Asimismo, las buenas prácticas de manipulación de alimentos poseen una extensa normativa legal nacionales e internacionales mencionadas a continuación:

- Decreto Supremo N° 007-98-SA: Reglamento sobre vigilancia y control sanitario de alimentos y bebidas.
- Decreto Supremo N° 040-2001-PE: Norma sanitaria para las actividades pesqueras y acuícolas.
- Resolución ministerial N° 499-2006/MINSA: Norma sanitaria para la aplicación del sistema HACCP, en la fabricación de alimentos y bebidas.
- NTP-ISO 22000-2006: Sistema de gestión de la inocuidad de los alimentos. Requisitos para cualquier organización en la cadena alimentaria.
- Resolución 80/96: Reglamento técnico Mercosur sobre las condiciones higiénico sanitarias y de buenas prácticas de elaboración para establecimientos elaboradores/industrializadores de alimentos.
- Directiva 94/43/CEE: Relativa a la higiene de los productos alimenticios.
- CODEX C. A. A./RCP-1 (1969), Rev. 4 (2003): Código internacional recomendado de prácticas – principios generales de higiene de los alimentos.

2.3 Análisis crítico

Los batidos de proteína de trucha son una excelente propuesta como sustituto para otros tipos de suplementos que existen en el mercado como son elaborados a base de suero de leche, de carne, vegetales, entre otras. La carne de trucha posee un alto nivel de proteínas brindándole una posición elevada en el mercado actual, ya que este busca productos con mayor nivel nutricional, mejor asimilación y productos de calidad.

En la ciudad de Lima se tiene registro de una empresa con un producto desarrollado a base de anchoveta; sin embargo, sus productos son destinados netamente a la exportación. Por otro lado, en la ciudad de Arequipa no se tiene registro de proteínas de tipo marino, lo cual evidencia la existencia de un mercado potencial por desarrollar.

Como se observó anteriormente la carne de trucha, muestra una gran cantidad de nutrientes importantes para una dieta balanceada tanto para deportistas o para la dieta diaria de una persona con tendencias a una vida más sana.

CAPÍTULO III

INVESTIGACIÓN DE MERCADO

3.1 Definición del producto

3.1.1 Naturaleza y usos

Por ser un producto en polvo, éste puede durar hasta 2 años para que caduque, y se clasifica como un producto de larga duración; sin embargo, necesita ser almacenado de manera adecuada en lugares frescos y libres de humedad, como se especifica en la ficha técnica del producto en el Anexo 1 (Jensen, 2017).

3.1.2 Producto sustituto

Existen varios productos sustitutos directos al complemento proteico propuesto, los cuales son desarrollados a partir de diferentes materias primas y para varios tipos de dieta; ya sean, los batidos de proteína vegetal para personas veganas, al igual que las proteínas cárnicas subdivididas en libres de gluten, libres de lactosa, y en diferentes presentaciones que suplen al producto de los batidos de proteína de trucha.

De manera secundaria, existen las dietas saludables en las que se consumen alimentos ricos en proteína animal y vegetal, exonerando el uso de complementos proteicos.

También, existe en el mercado barras proteicas, galletas potencializadas, energizantes y diferentes productos que aportan complementos dietéticos a la alimentación de un deportista y personas que quieren mejorar su estilo de vida.

3.2 Aspectos metodológicos de la investigación de mercado

3.2.1 Objetivo de la investigación de mercado

3.2.1.1 Objetivo general

Desarrollar un estudio de mercado, para determinar la segmentación que permita a la empresa seleccionar el mercado objetivo, la oferta, la demanda, el precio, estadísticas históricas y futuras.

3.2.1.2 Objetivos específicos

- Identificar el producto a comercializar en la ciudad de Arequipa.

- Realizar un análisis para determinar la cantidad ofertada de complementos proteicos en la ciudad de Arequipa.
- Determinar la demanda de complementos proteicos en la ciudad de Arequipa.
- Estimar la demanda futura de complementos proteicos para los próximos 5 años.
- Proyectar la demanda insatisfecha de complementos proteicos a cubrir por el presente proyecto.
- Establecer el precio más adecuado para el producto con un análisis idóneo.
- Desarrollar estrategias de comercialización para el producto propuesto.

3.2.2 Diseño de investigación

El diseño de la investigación es no experimental o ex-post-facto por observarse el comportamiento del mercado de una manera real, sin manipulación alguna, para proceder con un análisis de dicha información.

3.2.3 Tipo de investigación

El tipo de investigación desarrollada es exploratoria, ya que tiene el objetivo de analizar el mercado de complementos proteicos y dar a conocer la potencial aceptación del producto propuesto.

3.2.4 Método de investigación de mercado

Se utilizó la descripción y la estadística de números para el análisis de datos y el procesamiento de la información; por ello, se afirma que el método de investigación a desarrollar es semi-cuantitativo.

3.2.5 Técnica de investigación

Las técnicas de investigación a desarrollar para la presente tesis son la encuesta, la entrevista y la revisión documental.

3.2.6 Instrumento de investigación

Los instrumentos de investigación para la recopilación de la información del presente estudio son el cuestionario y las fichas bibliográficas. Se aplicaron dos cuestionarios para dicho levantamiento de data: cuestionario de entrevista a responsables de ventas de centros de comercialización de complementación alimenticia (Anexo 2) y cuestionario de encuesta a potenciales consumidores (Anexo 3).

3.2.7 Plan muestral

3.2.7.1 Población objetivo

Los segmentos de mercados abordados para la comercialización de batidos de proteína de trucha son:

- Hombres que viven en la ciudad de Arequipa, ya que se demostró mediante estudios de mercados que los hombres (41.9%) consumen una mayor cantidad de complementos alimenticios a diferencia de las mujeres (19.4%); ya sean batidos de proteínas, quemadores de grasa, productos energizantes, etc. (Unos y Valdez, 2016).
- Gestión (2016), indica que las personas entre los 21 y 35 años son el público con más acogida en la asistencia a los distintos establecimientos de gimnasios; de igual forma, indica que el estrato con mayor asistencia a gimnasios es el nivel socio económico AB. Habiendo revisado la información antes mencionada, se tomaron los rangos de edad entre los 25 y 34 años (Tabla 5), ya que en esta categoría de edades se posee una independencia económica y las personas tienen la capacidad monetaria para el consumo regular de complementos alimenticios y demás artículos que beneficien su estilo de vida.

Tabla 5

Segmentación de población por edades en Arequipa 2016

Distrito	Grupo de edades		Total
	25-29	30-34	
Arequipa	4,322	3,813	8,135
Alto selva alegre	6,944	6,236	13,180
Cayma	7,810	6,953	14,763
Cerro colorado	13,400	12,619	26,019
Jacobo hunter	4,311	4,105	8,416
Mariano melgar	4,416	4,271	8,687
Miraflores	4,223	3,857	8,080
Paucarpata	11,465	10,787	22,252
Sachaca	1,546	1,526	3,072
Socabaya	6,953	6,579	13,532
Tiabaya	1,205	1,061	2,266
Characato	801	821	1,622
Sabandia	325	322	647
Uchumayo	1,088	965	2,053

Distrito	Grupo de edades		Total
	25-29	30-34	
Yanahuara	1,882	1,788	3,670
J.L.B. y Rivero	6,253	6,167	12,420
Total	76,944	71,870	148,814

Nota: Adaptado de “Población estimada por edades simples y grupos de edad, según provincia y distrito departamento de Arequipa”, por Ministerio de Salud [MINSA], 2016. Recuperado de <http://www.minsa.gob.pe/estadisticas/estadisticas/poblacion/poblacionmarcos.asp?04>

Mediante la recopilación de datos de la población entre las edades de 25 y 34 años, se estableció la existencia de 148,814 personas a nivel de la ciudad de Arequipa al 2016.

Luego se determinó la población masculina de la ciudad de Arequipa entre los rangos de 25 a 34 años, como se observa en la Tabla 6, resultando una población de 73,663 hombres.

Tabla 6

Población según género

Género	Porcentaje	Población
Hombres	49.5%	73,663
Mujeres	50.5%	75,151
Total	100%	148,814

Nota: Tomado de “Perú: Población 2017”, por Compañía Peruana de Estudios de Mercado y Opinión Pública SAC [CPI], 2017.

Recuperado de http://cpi.pe/images/upload/paginaweb/archivo/26/mr_poblacion_peru_2017.pdf

Se procede a proyectar dicho dato al año 2018, por ser base del análisis del estudio de factibilidad, esto desarrollado a partir de la tasa de crecimiento que registra el INEI para el 2017 y 2018.

Tabla 7

Tasa de crecimiento poblacional

Año	Tasa de crecimiento (por cien)
2017	1.07
2018	1.06

Nota: Tomado de “Estimaciones y proyecciones de población”, por Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI], 2017. Recuperado de <https://www.inei.gob.pe/estadisticas/indice-tematico/population-estimates-and-projections/>

Al tener el número de hombres por rango de edades de 25 a 34 años en la ciudad de Arequipa, se procede a proyectar al año 2018 para el análisis del estudio como se presentó en la Tabla 8.

Tabla 8

Proyección de la población al 2018

Año	Población	T.C. (por cien)
2016	73,663	
2017	74,451	1.07
2018	75,240	1.06

Obtenida la población proyectada al año 2018, la cual asciende a igual a 75,240 hombres, se analiza la clasificación por niveles socio-económicos con la data proporcionada por APEIM (APEIM, 2017)

Tabla 9

Distribución de la población por nivel socioeconómico

Nse	Porcentaje
AB	19.1%
C	35.9%
D	31.5%
E	13.5%
Total	100.0%

Nota: Tomado de “Distribución de personas según NSE 2017”, por la Asociación Peruana de Empresas de Investigación de Mercados [APEIM], 2017. Recuperado de <http://www.apeim.com.pe/wp-content/themes/apeim/docs/nse/APEIM-NSE-2017.pdf>

Del total de población proyectada para el 2018, se procede a hallar el porcentaje correspondiente al NSE AB (19.1%):

Tabla 10

Población perteneciente al nivel socioeconómico AB

Población	NSE AB	Total
75,240	19.10%	14,371

De esta manera, se determina que la población objetivo para el estudio es de 14,371 hombres, la cual permite calcular el tamaño de la muestra.

3.2.7.2 Determinación de la muestra

Para determinar el tamaño de la muestra del presente estudio, se optó por usar la ecuación estadística que se muestra a continuación:

$$n = \frac{N \times Z^2 \times \delta^2}{E^2(N - 1) + Z^2\delta^2}$$

Dónde:

- n= tamaño de la muestra
- N= población o universo (14,371 hombres) Tabla 10.
- δ^2 = desviación típica de la población (0.5).
- Z= valor crítico, corresponde a un valor dado del nivel de confianza (95% dos colas = 1.96).
- E= error de la medida de la muestra. Nivel de error (5%).

$$n = \frac{N \times Z^2 \times \delta^2}{E^2(N - 1) + Z^2\delta^2} = \frac{14,371 \times 1.96^2 \times 0.5^2}{0.05^2(14,371 - 1) + (1.96)^2(0.5)^2}$$

n = 374 unidades de observación (personas).

3.2.7.3 Procedimiento de muestreo

El muestreo se trabajó de manera no probabilística, de tipo casual o accidental; ya que, se visitó a los gimnasios de la ciudad de Arequipa y desde allí se ejecutaron las encuestas del estudio a las personas asistentes a dichos establecimientos.

3.2.8 Matriz de consistencia

Es una matriz que permite exponer los elementos claves del proceso de investigación; asimismo, posibilita evaluar la coherencia y el vínculo lógico entre el título del estudio de factibilidad, el problema, la hipótesis, los objetivos generales y específicos, el diseño de investigación, los instrumentos de investigación, la población y la muestra de la investigación (Vera, B y Lugo, S., 2018).

En la Tabla 11 se presenta la matriz de consistencia para el presente estudio.

Tabla 11

Matriz de consistencia

Planteamiento del problema	Objetivos	Hipotesis	Variables e indicadores	Muestra	Diseño	Instrumento
Formulación del problema	Objetivo general	Es factible técnica y económico-financiera la producción y comercialización de batidos de proteína de trucha en la ciudad de Arequipa.	Variable independiente	Poblacion	Metodo	Formato de encuestas tipo cuestionario
¿Es factible técnica y económico-financiera la producción y comercialización de batidos de proteína de trucha en la ciudad de Arequipa?	Determinar la factibilidad técnica y económico-financiera para la producción y comercialización de batidos de proteína de trucha en la ciudad de Arequipa.		Estudio de mercado *Oferta *Demanda Estudio técnico *Costos *Capacidad instalada *Inversión *Requerimiento de insumos y suministros *Requerimiento de maquinaria y equipos *Requerimiento de personal *Requisitos legales *Tamaño de la empresa	La población en la ciudad de Arequipa, de NSE A y B, de sexo masculino, con edades que oscilen entre los 25 a 34 años que asistan a gimnasios de manera regular.	Semi-cuantitativo. Nivel de investigación Descriptivo	
Sistematización del problema	Objetivos específicos					
*¿Cuál es la demanda insatisfecha de batidos de proteína en la ciudad de Arequipa?	*Proyectar la demanda insatisfecha de batidos de proteína en la ciudad de Arequipa.	*Estimar las necesidades de contratación de personal y maquinaria para el estudio de factibilidad. *Establecer las particularidades organizacionales y leyes que se deben cumplir para producción y comercialización de batidos de proteína de trucha. *Determinar la cantidad a invertir para la producción y comercialización de batidos de proteína de trucha. *Calcular los valores de los indicadores económico-financieros del presente estudio. • Establecer los impactos ambientales y medidas de control adecuadas para la implementación de una empresa productora y comercializadora de batidos de proteína de trucha.	Variable dependiente Evaluación financiera *VAN *TIR *PRI *B/C	Muestra 374 Encuestas realizadas		
*¿Qué estrategias de marketing mix son adecuadas para el lanzamiento del producto de batido de proteína de trucha?	*Generar estrategias de marketing mix adecuadas para el lanzamiento del producto de batido de proteína de trucha.					
*¿Qué tamaño y localización son óptimos para proyecto?	*Establecer el tamaño y localización óptimos del proyecto.					
*¿Cuáles son las necesidades de contratación de personal y maquinaria para el estudio de factibilidad?	*Estimar las necesidades de contratación de personal y maquinaria para el estudio de factibilidad.					
*¿Qué particularidades organizacionales y leyes se deben cumplir para producción y comercialización de batidos de proteína de trucha?	*Establecer las particularidades organizacionales y leyes que se deben cumplir para producción y comercialización de batidos de proteína de trucha.					
*¿Cuál es la cantidad a invertir para la producción y comercialización de batidos de proteína de trucha?	*Determinar la cantidad a invertir para la producción y comercialización de batidos de proteína de trucha.					
*¿Cuál son los valores de los indicadores económico-financieros del presente estudio?	*Calcular los valores de los indicadores económico-financieros del presente estudio.					
• ¿Cuáles son los impactos ambientales y medidas de control adecuadas para la implementación de una empresa productora y comercializadora de batidos de proteína de trucha?	• Establecer los impactos ambientales y medidas de control adecuadas para la implementación de una empresa productora y comercializadora de batidos de proteína de trucha.					

3.3 Aplicación de la entrevista y encuesta

Se aplicó una entrevista a los asesores comerciales de los principales gimnasios y tiendas de complementación alimenticia de la ciudad.

Conjuntamente, se encuestó a los clientes que acuden de manera regular a los diferentes gimnasios de Arequipa y a las principales tiendas de complementación alimenticia deportiva según el tamaño de la muestra calculada.

3.3.1 Presentación y análisis de resultados

3.3.1.1 Entrevista aplicada a principales gimnasios y tiendas de complementos alimenticios de la ciudad de Arequipa

Las entrevistas se realizaron a los asesores comerciales de las tiendas de complementación alimenticia de 3 gimnasios de la ciudad de Arequipa y 2 puntos de venta reconocidos en la ciudad donde se expenden este tipo de productos. Los gimnasios fueron: Revo Sport, Imperium Fitness, Bodytech. asimismo, los asesores comerciales de los puntos de venta de complementos alimenticios entrevistados fueron Apocalipsis Nutrition y Nutripoint. El formato de la entrevista se detalla en el Anexo 2.

A continuación, se presentan los resultados de esta encuesta.

1. ¿Cuánto tiempo viene ofreciendo productos nutricionales?

Los asesores comerciales de las empresas a entrevistar poseen una estabilidad comercial; ya que poseen, varios años brindando sus diferentes servicios.

Revo Sport, con razón social Gimnasios Arequipa E.I.R.L. se estableció 5 años en la ciudad de Arequipa, Imperium Fitness inicio sus actividades desde hace 4 años, Bodytech con razón social Inverdesa Perú S.A.C. se estableció hace 3 años en la ciudad de Arequipa, Apocalipsis Nutrition una empresa pionera en la venta suplementos deportivos en la ciudad de Arequipa, Nutripoint Center con razón social Sanexim S.A.C. cuenta con 12 años en el mercado peruano y 6 años en el mercado arequipeño. Como observó en las respuestas de la entrevista realizada las empresas cuenta con largas trayectorias en el mercado arequipeño, las cuales las posicionan como empresas líderes en sus rubros.

2. ¿Qué productos del establecimiento poseen mayor demanda?

Los asesores comerciales de los 5 establecimientos que se entrevistaron expusieron que los productos que tienen más aceptación y demanda por los consumidores son los complementos de proteína y quemadores de grasa, como se muestra en la Tabla 12.

Tabla 12

Productos con mayor demanda

Categoría	Porcentaje
Pre entrenos	17%
Suplementos de proteína	24%
Barras proteica	21%
Quemadores de grasa	23%
Accesorios	15%
Total	100%

Asimismo, se observó que en las tiendas de los gimnasios tienen una mayor demanda los quemadores de grasa y pre entrenos, a diferencia de los establecimientos de complementación alimenticia que tienen mayor demanda los suplementos y quemadores de grasa, por ello de la similitud de en los porcentajes de las alternativas de dicha entrevista.

3. ¿Qué marcas de complementos alimenticios tienen mayor aceptación?

Las marcas de mayor aceptación que se venden en los gimnasios y establecimientos de complementación alimenticia son:

Tabla 13

Marcas de complementos con mayor aceptación

Categoría	Porcentaje
Met - Rx	7%
Muscletech	29%
Optimum Nutrition	34%
Universe Nutrition	17%
Dymatize	5%
Otros	8%
Total	100%

Los asesores de los establecimientos entrevistados mencionan que los consumidores de estos complementos toman las decisiones de su compra en base al punto de venta del

producto, el precio, la presentación y la marca. Siendo la marca más atractiva al público Optinum Nutrition y Muscletech.

4. ¿Cuál es la cantidad aproximada de complementos de proteína que se venden semanalmente?

La cantidad semanal de complementos proteicos que se expenden en las diferentes presentaciones es la que se observa en la Tabla 14, dato que compromete a determinar la oferta del mercado.

Tabla 14

Productos vendidos semanalmente

Presentaciones	Total (unidades)
2.3 Lbs	262
5.0 Lbs	369
10.0 Lbs	159
Total	790

Se observa que las proteínas en presentaciones de 5 lbs, tienen mayor demanda en los establecimientos, por poseer mayor contenido, al igual que la calidad de la marca.

5. ¿Cada cuánto Ud. abastece de mercadería a su establecimiento?

Según los asesores entrevistados mencionan abastecer sus establecimientos de suplementos y complementos mensualmente; ya que, esto es dispuesto por los diversos proveedores. asimismo, abastecen de pre entrenos y quemadores de grasa con una rotación quincenal. Por ser productos que tienen mayor rotación de venta.

6. ¿Cuál es su percepción del ingreso de nuevos productos en el mercado de complementos nutricionales?

Los establecimientos afirman que los compradores tienden al consumir un producto que ya es familiar para ellos, es decir se fidelizan con un producto, ya sea por los beneficios que estos les brindan. Asimismo, afirmaron que las veces en las que se les brindaba información de productos nuevos estos se sentían atraídos a los beneficios que les conllevaría consumir dichos productos.

Imperium Fitness, mencionó que los consumidores pueden llegar a consumir más un producto si se les informa correctamente y se les brinda muestras de estos.

7. ¿Qué técnica de venta utiliza Ud. para la venta de sus productos?

Los asesores de venta de los establecimientos de los gimnasios mencionaron que la técnica de venta más frecuente es la publicidad impresa de los productos que ofrecen en sus establecimientos, de igual forma desarrollan publicidad en redes sociales y el desarrollo de eventos deportivos en los que publicitan la marca de sus establecimientos y los productos que ofrecen al público.

Los asesores de los centros de comercialización de complementación alimenticia mencionaron que la principal técnica de venta son las redes sociales, así como publicidad en emisoras de radio de la ciudad de Arequipa, además de patrocinar algunos eventos deportivos en la ciudad de Arequipa, en las que publicitan su marca y productos.

8. ¿Cuál considera Ud. que será el panorama futuro para la venta de complementos deportivos?

Los miembros entrevistados coincidieron que la venta de complementos nutricionales y diferentes productos que se utilizan en el rubro deportivo, tendrán una demanda creciente al actual; por ser una tendencia que va en aumento, el preocuparse por tener una vida saludable y estar en forma, que se va desarrollando en la ciudad de Arequipa y a nivel nacional e internacional.

3.3.1.2 Encuesta aplicada a potenciales consumidores

Las encuestas se aplicaron en 5 gimnasios de la ciudad de Arequipa (Revo Sport, Bodytech, Imperium, Punto Fitness y B2; todos estos con bastante acogida en el mercado arequipeño). Asimismo, se ejecutaron y realizaron 374 encuestas desarrolladas con la finalidad de obtener una base de datos y prever la factibilidad de la producción y comercialización de batidos de proteínas de trucha.

El análisis se realizó de acuerdo a las preguntas formuladas en el cuestionario de la encuesta (Anexo 3), brindando los siguientes resultados:

1. ¿Hace cuánto tiempo acude a las instalaciones de su gimnasio?

Tabla 15

Tiempo de asistencia a gimnasios

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Entre 1 y 3 meses	79	21%
Entre 3 y 6 meses	112	30%
Entre 6 y 12 meses	97	26%
Más de 1 año	86	23%
Total	374	100%

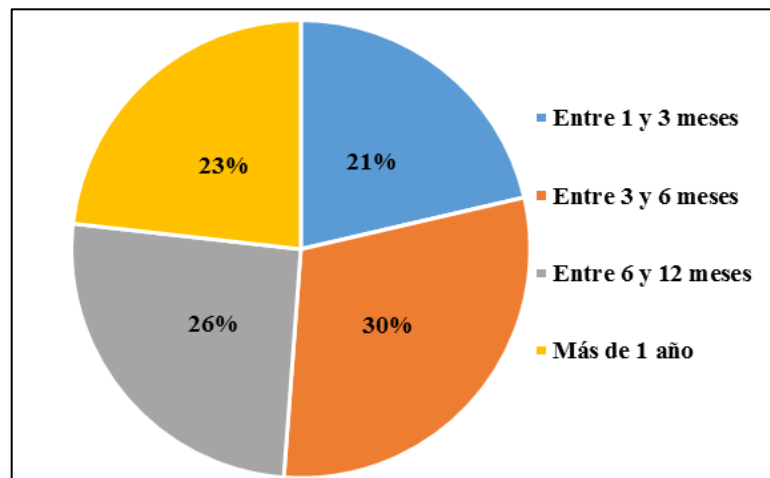


Figura 7. Tiempo de asistencia a gimnasios.

Se observa que existe un mayor número de clientes que cuentan con una experiencia media en el entorno de los gimnasios, lo cual significa que son posibles consumidores de complementos alimenticios.

2. ¿Cuál es el motivo por el que usted acude al gimnasio?

Tabla 16

Motivo de asistencia a gimnasios

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Aumentar masa muscular	105	28%
Bajar de peso	94	25%
Ganar tonicidad muscular	108	29%
Mantenerse saludable	67	18%
Total	374	100%

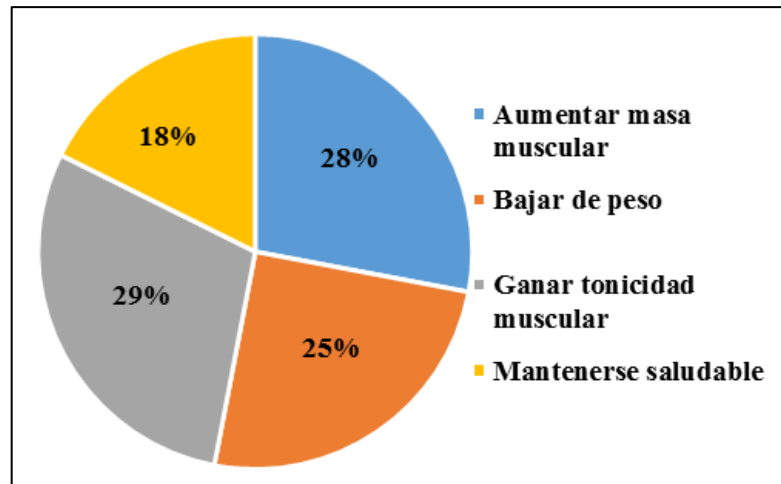


Figura 8. Motivo de asistencia a gimnasios.

Se identificó que el motivo principal por el que las personas asisten a los gimnasios es para ganar tonicidad muscular (29%), seguido del interés por aumentar masa muscular (28%) y bajar de peso (25%). Dado que las personas encuestadas tienen como principal motivación el ganar tonicidad y masa muscular, se reafirma la idoneidad del producto propuesto de batidos de proteína de trucha.

3. ¿Usted consume proteínas en polvo?

Tabla 17

Consumo de proteínas en polvo

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Si	217	58%
No	157	42%
Total	374	100%

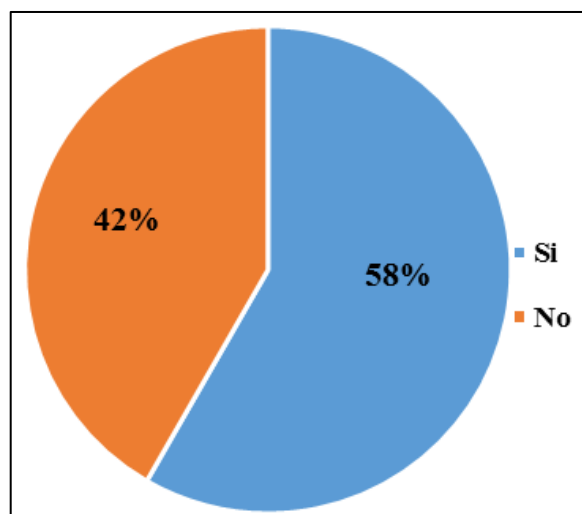


Figura 9. Consumo de proteínas en polvo.

Se observa que un 58% de los asistentes a gimnasios consume algún tipo de proteína, siendo éstos los posibles consumidores de un producto con mayores beneficios que los brindados en el mercado actual.

4. ¿Hace cuánto tiempo usted consume complementos proteicos?

Tabla 18

Tiempo de consumo de complementos proteicos

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Menos de 6 meses	21	10%
De 6 meses a 1 año	75	35%
De 1 año a 2 años	89	41%
Más de 2 años	53	24%
Total	217	100%

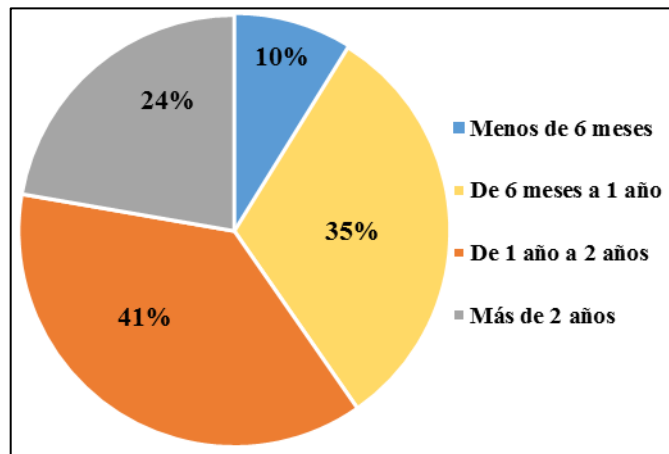


Figura 10. Tiempo de consumo de complementos proteicos.

Se observa que un 41% de las personas consumen algún complemento alimenticio entre 1 a 2 años y un 35% lo consumieron entre 6 meses y 1 año, lo que significa que esta muestra de posibles compradores, tienen conocimiento de los beneficios del consumo de los complementos nutricionales existentes actualmente en el mercado.

5. ¿Con qué frecuencia usted compra complementos proteicos?

Tabla 19

Frecuencia de compra de complementos proteicos

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Mensual	117	54%
Bimestral	89	41%
Trimestral	11	5%
Total	217	100%

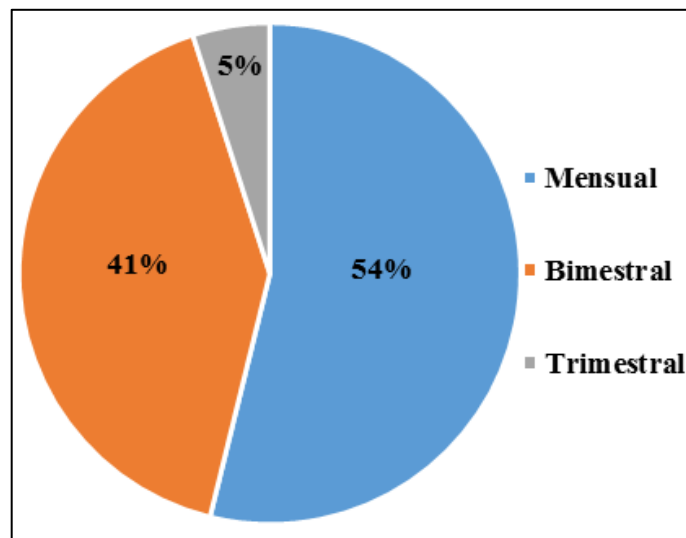


Figura 11. Frecuencia de compra de complementos proteicos.

Se observa que un 54% de las personas que consumen algún suplemento lo hacen mensualmente y que un 41% lo consume bimestralmente, y un mínimo porcentaje de 5% manifiesta tener un consumo trimestral de proteínas.

6. ¿Dónde realiza usted la compra de sus complementos proteicos?

Tabla 20

Establecimiento de compra de complementos proteicos

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Gimnasio	86	40%
Tienda de nutrición	111	51%
Farmacia	11	5%
Otros	9	4%
Total	217	100%

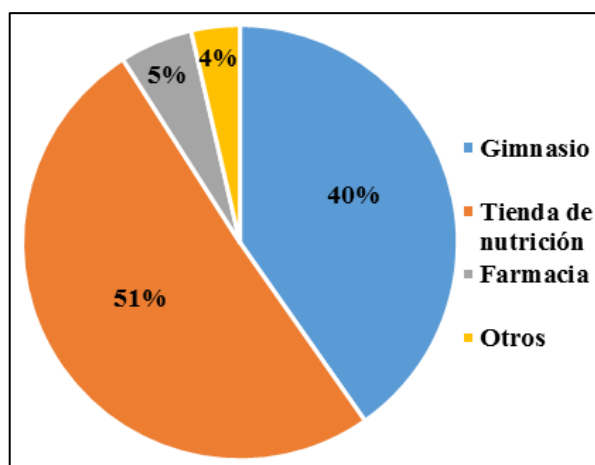


Figura 12. Establecimiento de compra de complementos proteicos.

Se observa que el 51% de las compras de complementos alimenticios se hacen en tiendas de nutrición, seguidas de las tiendas de gimnasios (40%); siendo ambos los principales puntos en los que se ofrece el producto propuesto de batidos de proteína de trucha.

7. ¿Cuál es la cantidad promedio mensual de proteína en polvo que consume usted?

Tabla 21

Consumo promedio mensual

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
0.5 Kg.	2	1%
1 kg.	24	11%
1.5 kg	63	29%
2 kg.	87	40%
3 kg.	33	15%
4 kg.	8	4%
Total	217	100%

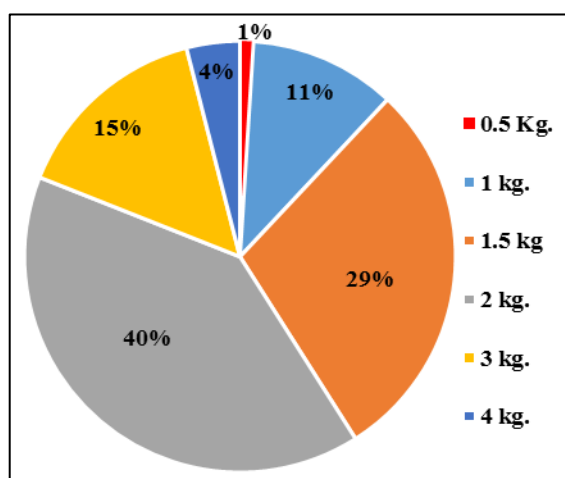


Figura 13. Consumo promedio mensual.

Se observa que un 40% de las personas consume mensualmente un aproximado de 2 kilogramos de proteína, seguido de un 29% que consume 1.5 kilogramos y un 15% que consume 3 kilogramos; evidenciando que la mayoría de los consumidores consumen proteínas en mayor cantidad de 2 kilogramos por mes.

8. ¿Cuál es el motivo por el que usted consume complementos proteicos?

Tabla 22

Motivo de consumo de complementos proteicos

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Desarrollar músculo	108	50%
Ganar tonicidad	63	29%
Complemento dietético	37	17%
Salud	9	4%
Total	217	100%

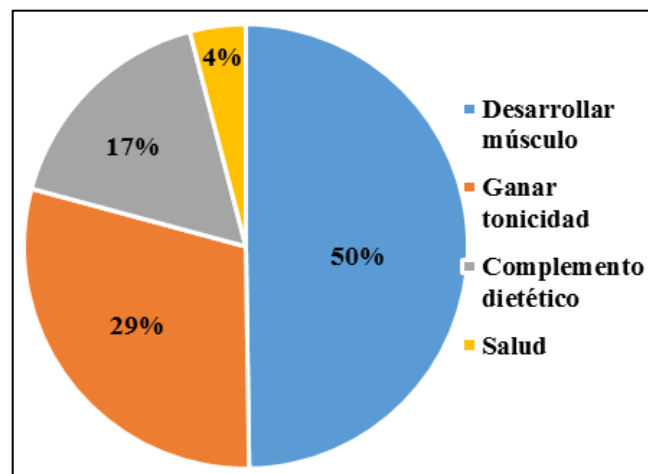


Figura 14. Motivo de consumo de complementos proteicos.

El 50% de los asistentes a gimnasios manifestaron consumir complementos proteicos con el objetivo de desarrollar masa muscular; es decir, para cubrir la hipertrofia por la actividad física realizada en el gimnasio.

9. ¿Sabía usted que la carne de pescado provee una mayor cantidad de proteínas y un mayor resultado a sus consumidores que las carnes de pollo, res, cerdo?

Tabla 23

Conocimiento de beneficios de carne de pescado

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Si	156	72%
No	61	28%
Total	217	100%

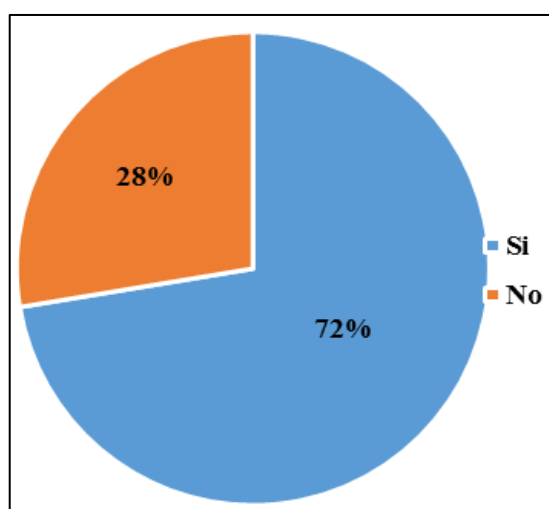


Figura 15. Conocimiento de beneficios de carne de pescado.

Se observa que la mayoría de las personas encuestadas (72%) tienen conocimiento de los beneficios que poseen las carnes de productos marinos en el metabolismo del cuerpo, lo cual favorece la propuesta del producto a producir y comercializar.

10. ¿Qué factor considera usted que tiene mayor importancia al momento de adquirir los complementos proteicos?

Tabla 24

Factores de compra de complementos proteicos

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Marca	76	35%
Precio	37	17%
Puntos de venta	35	16%
Presentación	69	32%
Total	217	100%

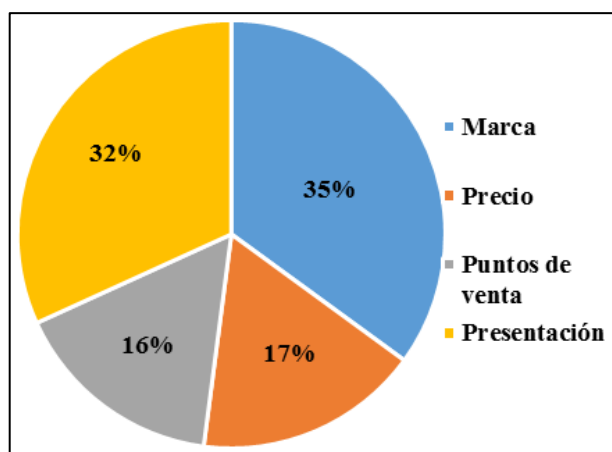


Figura 16. Factores de compra de complementos proteicos.

Se observa que se considera muy importante la marca (35%) y presentación (32%) de los complementos proteicos a la hora de comprarlos.

11. ¿Qué atributo resaltante le gustaría que tenga un batido de proteína?

Tabla 25

Atributos resaltantes de batido de proteína

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Sabor	82	38%
Presentación	37	17%
Valor nutricional	93	43%
Otros	5	2%
Total	217	100%

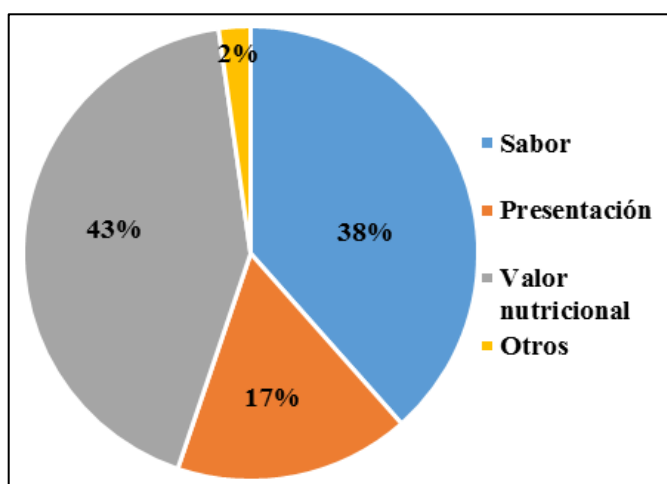


Figura 17. Atributos resaltantes de batido de proteína.

Como se observa, las personas encuestadas dan mayor importancia a los atributos de valor alimenticio (43%) y sabor (38%) de un batido de proteína.

12.¿Qué sabor de batido consume Ud.?

Tabla 26

Preferencia de sabor de batido de proteína de trucha

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Sin sabor	18	8%
Chocolate	69	32%
Vainilla	77	35%
Fresa	43	20%
Otros	10	5%
Total	217	100%

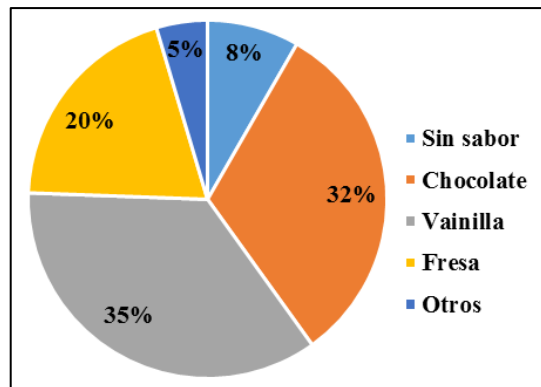


Figura 18. Consumo de batido de proteína de trucha.

Las personas encuestadas afirman con 35% que consumen proteínas con sabor a vainilla, seguido del sabor a chocolate con un 32%, siendo la vainilla el sabor con mayor demanda; asimismo, cabe resaltar que existe un público importante que consume proteínas sin sabor y consumen otros sabores.

13.En relación a un complemento innovador producido de proteína de trucha, usted lo consumiría:

Tabla 27

Disposición de compra de batido de proteína de trucha

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Definitivamente si	50	23%
Definitivamente no	154	71%
No sabe	13	6%
Total	217	100%

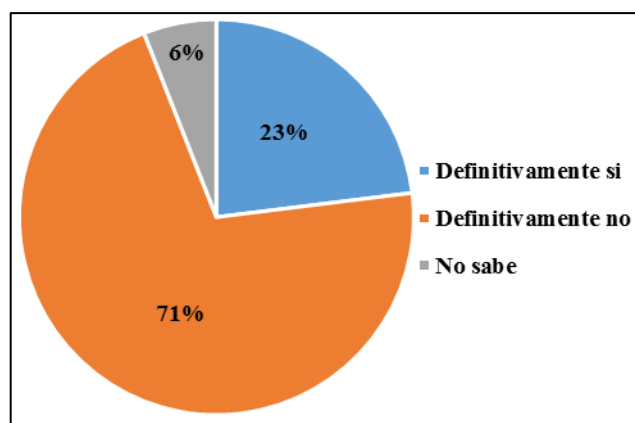


Figura 19. Consumo de batido de proteína de trucha.

Como se observa, el 23% de las personas encuestadas consumiría un batido de proteína de trucha como complemento alimenticio a su dieta diaria; información que permite estimar la demanda futura.

14. ¿Cuál es el precio que estaría dispuesto a pagar por un pote de 3 Kg de batido de proteína de trucha, conociendo el valor nutricional que posee este tipo de carne, además de un asimilamiento más rápido en el organismo?

Tabla 28

Precio de batidos de proteína de trucha

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
S/. 175.00 a S/. 200.00	46	21%
S/. 200.00 a S/. 225.00	71	33%
S/. 225.00 a S/. 250.00	75	35%
S/. 250.00 a más	25	12%
Total	217	100%

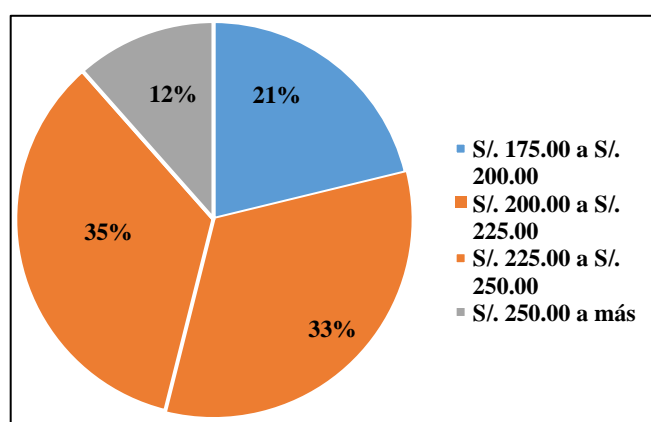


Figura 20. Precio de batidos de proteína de trucha.

Se observa que la mayor parte de las personas encuestadas (68%) aprecia los beneficios de las proteínas de trucha y en relación a ello aceptaría pagar un precio entre los S/. 200.00 y S/. 250.00; esto se emplea como fundamento para la determinación del precio del producto de batido de proteína de trucha.

15.¿Por qué medios de comunicación le gustaría enterarse de este nuevo producto de batido de proteína de trucha?

Tabla 29

Medio de información del producto

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Televisión	22	10%
Redes sociales	132	61%
Publicidad impresa	33	15%
Radio	26	12%
Otros	4	2%
Total	217	100%

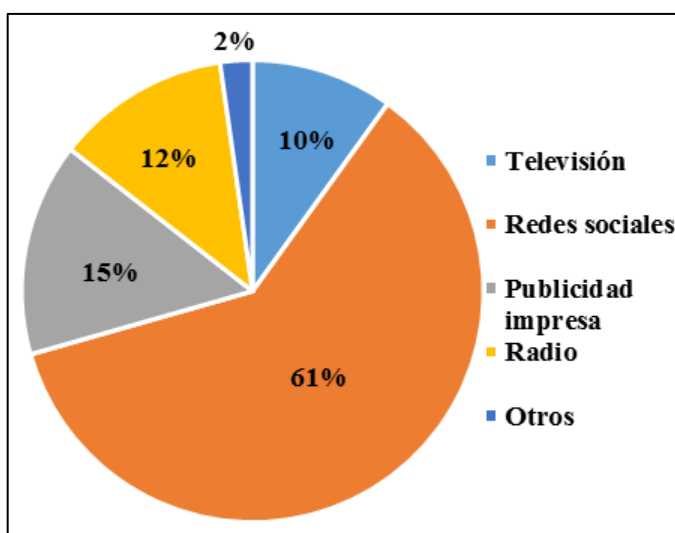


Figura 21. Medio de información del producto.

Se observa que las personas prefieren ser informadas de un producto nuevo por medio de las redes sociales (61%), seguido de la publicidad impresa (15%). Esta información permite establecer las estrategias adecuadas de publicidad para el producto propuesto en la presente tesis.

3.4 Análisis de la demanda

El mercado en el estudio de factibilidad va dirigido a la ciudad de Arequipa; exactamente, las personas varones que asisten regularmente a los gimnasios de la ciudad, en el rango de edad de 25 a 34 años y pertenecientes al nivel socio económico AB.

En concordancia con los datos obtenidos, se posee información de los posibles consumidores de batidos de proteína de trucha; además, se estableció la potencial aceptación del producto por las personas que consumen algún complemento proteico.

Actualmente, en el país no se producen batidos a base de trucha; sólo existe una empresa en la ciudad de Lima que produce este tipo de alimentos, pero a partir de anchoveta; producto que es exportado a Estado Unidos, mas no comercializado en el Perú. En Arequipa no se tienen datos de productos elaborados a base de proteína marina; en su lugar se poseen datos de complementos producidos a partir de proteína cárnica y vegetal; por ello se proyecta la demanda de batidos de proteína de trucha a base de la data adquirida en las encuestas desarrolladas y en conjunto con la tasa de crecimiento poblacional incrementando los posibles clientes acorde al crecimiento de la población de la ciudad de Arequipa.

3.4.1 Demanda actual

Actualmente no se posee data de demanda de productos proteicos, es por ello que se tomó en cuenta trabajar con los siguientes factores:

- Población. Número de varones entre el rango de edad de 25 a 34 años, que asistan regularmente a los gimnasios, y pertenezcan al nivel socio económico AB, desarrollado en el acápite 3.2.7.1 población objetivo dando un total de 14, 371 varones.
- Consumo de proteínas. Porcentaje obtenido de las respuestas de la pregunta 3 de la encuesta aplicada a potenciales consumidores, las cuales indican que un 58% de las personas consumen de manera regular complementos proteicos y son los posibles consumidores del producto propuesto de batido de proteína de trucha.

Tabla 30

Consumidores potenciales

Población total	% Consumidores de proteínas	Público objetivo
14,371	58%	8,338

- Cantidad de consumo mensual. Asimismo, se calculó la demanda tentativa del batido de proteína de trucha a partir de las respuestas de la pregunta 7 de la encuesta realizada y que indican el consumo mensual de complementos proteicos del público objetivo. Luego, se procedió a calcular la cantidad de batido de proteína de trucha para cada categoría de peso por mes y se obtiene la demanda anual actual de batido de proteína de trucha en la ciudad de Arequipa, la cual asciende a 196,134 kilogramos anual como se ve en la Tabla 31.

Tabla 31

Consumo tentativo de batido de proteína de trucha

Categoría	Porcentaje (%)	Consumidores	Kg/mes (Kg)	Kg/año (Kg)
0.5 Kg	1%	83	42	498
1.0 Kg	11%	917	917	11,004
1.5 Kg	29%	2,418	3,627	43,524
2.0 Kg	40%	3,335	6,670	80,040
3.0 Kg	15%	1,251	3,753	45,036
4.0 Kg	4%	334	1,336	16,032
Total	1	8,338	16,345	196,134

3.4.2 Proyección de la demanda

Para la proyección de la demanda de batidos de proteínas de trucha, se tomó en cuenta la demanda actual anual y la tasa de crecimiento poblacional quinquenal desarrollada entre los años 2019-2023 dada por el INEI con 0.99 (por cien) (INEI, 2018).

Para el cálculo de la demanda proyectada se utilizó la siguiente fórmula:

$$Mn = Mo(1 + t)^n$$

Dónde:

- Mn = Demanda futura.
- Mo = Demanda actual (año 2018, obtenida de las entrevistas; 196,134 kilogramos tentativos de batido de proteína de trucha. Observada en el acápite 3.4.1 en la Tabla 31.
- n = Años proyectados.
- t = Tasa de crecimiento quinquenal (0.99 por cien) (INEI, 2018).

Reemplazando los valores, se tiene:

Tabla 32

Proyección de la demanda de batidos de proteína de trucha

Año	Proyección de la demanda $M_n = M_o(1+0.0099)^n$ (Kg)
2019	198,076
2020	200,037
2021	202,017
2022	204,017
2023	206,037

3.5 Análisis de la oferta

El desarrollo de este análisis tiene por finalidad determinar los valores de la oferta actual, futura y cuáles son los posibles competidores del producto desarrollado en la presente tesis, para establecer estrategias que ayuden al posicionamiento del producto en el mercado.

3.5.1 Análisis de la competencia

3.5.1.1 Análisis PESTEL

Con el fin de explorar el entorno en el que se desenvuelve el mercado de complementos deportivos, se decidió aplicar el análisis PESTEL observando los factores: políticos, económicos, sociales, tecnológicos, ecológicos y legales. El objetivo de este análisis es el estudio de los factores que afectan directamente a los productos, los mercados y las organizaciones que compiten en el sector (D'Alessio, 2008).

A continuación, se analiza cada uno de los factores, enfocando los puntos relevantes para el proyecto.

3.5.1.1.1 Factores políticos

La credibilidad de la situación política del país aún se mantiene baja (49 puntos), debido a la estabilidad del nuevo gobierno, la presión social, los actos de corrupción, etc., como se ve en la Figura 22 (Diario El Comercio, 2018).

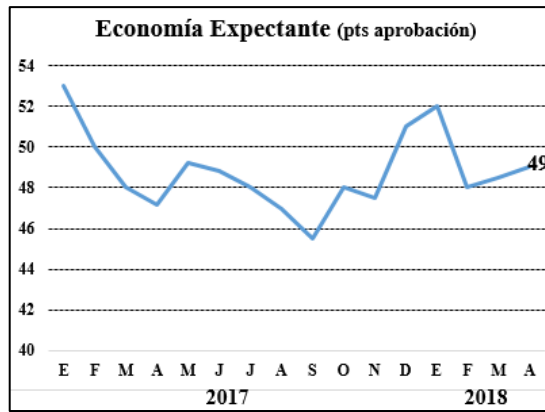


Figura 22. Economía expectante. Tomado de “Consumidores siguen pesimistas, ¿por qué?”, por Diario El Comercio, 2018. Recuperado de <https://elcomercio.pe/economia/peru/confianza-consumidor-sigue-pesimista-noticia-515400>

Por otro lado, el Ministerio de la Producción concede programas de emprendimiento tales como el StartUp Perú (como parte de Innovate Perú), que constituyen iniciativas para la creación de ideas de negocios.

StartUp Perú es una iniciativa del Estado Peruano que tiene por objetivo promover el surgimiento y consolidación de nuevas empresas peruanas que ofrecen productos y servicios innovadores, con alto contenido tecnológico, de proyección a mercados internacionales y que implican la generación de empleos de calidad (PRODUCE, 2017).

3.5.1.1.2 Factores económicos

La economía nacional para el 2018, tiene un crecimiento de 3.6%, por el buen desempeño del PBI en el primer trimestre del 2018 (2.81%, 2.86%, 3.93% respectivamente), y que muestra un panorama favorable para los meses de abril y mayo con un crecimiento de más del 5%. (El Economista, 2018).

A nivel internacional, en Estados Unidos los sustitutos alimenticios alcanzaron US\$ 4,400 millones en el 2017, los complementos deportivos los US\$ 5, 200 millones y las barras nutritivas los US\$ 4,600 millones (Gestión, 2018).

El sector industrial manufacturero tuvo un crecimiento de 2,3% en el mes de marzo, esto por los buenos resultados de los subsectores no primario (2.1%) y primario (2.9%), de acuerdo a lo manifestado por el Ministerio de la Producción (Diario El Comercio, 2018).

El indicador económico del Producto Bruto Interno para el sector de alimentos y bebidas, en marzo del 2018, es de 141.1 e indica el valor total de los bienes y servicios producidos en Perú durante este periodo (Banco Central de Reserva del Perú [BCRP], 2018).

La actividad acuícola tiene un incremento en 12%, mayormente por la producción de trucha (9%), langostino (10%) y cultivos hidrobiológicos generando ventas superiores a US\$ 240 millones al año (Agencia Andina, 2018).

Según el presidente de Ardyss Internacional, hoy en día las personas gastan en complementos alimenticios alrededor de S/. 180 mensuales, ya que hay una preocupación por la salud y la estética personal. Asimismo, se estima un crecimiento los años futuros en 50% respecto a años anteriores (Diario Correo, 2014).

3.5.1.1.3 Factores sociales

D'Alessio (2008), indica que las fuerzas sociales involucran actitudes, creencias, opiniones, valores, y estilos de vida desarrollados a partir de las condiciones culturales, demográficas, sociales, y religiosas que existen en el entorno de una organización.

La palabra vida saludable se encuentra en auge estos últimos años y es vinculada a la buena alimentación, ejercicio y mantenimiento de una vida de plena satisfacción con el entorno. Según encuestas sobre el concepto de “vida saludable”, esta palabra es asociada a hábitos como el comer sano (68%), y hacer deporte (58%). De igual forma se considera que llevar un estilo de vida saludable es difícil según la población encuestada; en su mayoría, por una falta de tiempo (19%), gasto excesivo (25%), y mayor accesibilidad de la comida chatarra (12%) (La Republica, 2018).

La cantidad promedio de proteínas diarias depende en su mayoría de la edad, condiciones biológicas, etc. En general, es recomendable consumir de 40 a 60 gr de proteína al día por adulto, y este porcentaje aumenta en etapa de embarazo, lactancia y pleno desarrollo. La adquisición de proteína se puede dar de distintos tipos, tanto vegetal (frutos secos, soja, legumbres, champiñones y cereales) como animal (carnes, pescados, aves, huevos y productos lácteos) (Clínica Universidad de Navarra, 2015).

3.5.1.1.4 Factores tecnológicos

En el Perú, el estilo fitness se encuentra en constante desarrollo al igual que el ingreso de tecnologías relacionadas. Una de las características resaltantes de estas tecnologías son las relacionadas al entrenamiento físico, primordialmente por el desarrollo de nuevos implementos para la realización de ejercicios. En este aspecto, se observa claramente que las cadenas de gimnasios desarrollan nuevas alternativas de entrenamiento con mayor control tecnológico; por ejemplo, el smart fit, que posee la característica del uso de nuevas tecnologías para asegurar una mayor eficiencia del servicio; de igual forma, se desarrollan

máquinas para ejercicios más competentes, que brindan mayor efectividad de las rutinas y mejor control de éstas (Corehandf, 2019)

Conjuntamente, se observa un notable avance tecnológico en el desarrollo de productos alimenticios relacionados a vida saludable, tanto complementos nutricionales como productos relacionados como quema grasa, tonificadores, pre entrenos y demás de diferentes marcas; los cuales compiten por brindar el mejor resultado.

El acceso a la información es de suma importancia tanto para la nutrición de las personas como para el conocimiento de las ventajas y desventajas de cualquier tipo de productos que se ofrece en el mercado; asimismo, para la información de valor nutricional de los alimentos que se ingiere en el día a día, y la comprensión de los alimentos que ayudan a acelerar el metabolismo según la actividad física realizada. La red digital también permite tener asesoría nutricional online en distintas páginas de internet (Blogs) o en redes sociales (Facebook, Youtube, Instagram, etc.) (Ainia, 2019).

3.5.1.1.5 Factores ecológicos

Al producirse un batido proteico a base de carne de trucha, corresponde a empresas del sector conocer las bases ecológicas de no depredación y conservación de la diversidad biológica desarrollada en la ley N° 26839: “Ley sobre la Conservación y el Aprovechamiento Sostenible de la Diversidad Biológica”.

De igual forma, la Ley N° 28611 - Ley General del Medio Ambiente en Perú, reglamenta aspectos del medio ambiente en el Perú mediante el planteamiento de una serie de deberes con relación a temas ambientales, garantizando ambientes saludables, equilibrados y apropiados para el desarrollo de la vida en equilibrio con una buena gestión ambiental que proteja el medio ambiente (Ministerio del Ambiente [MINAM], 2013).

El Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), es un sistema de identificación, prevención, supervisión, y corrección de impactos ambientales negativos, la cual comprende instrumentos de gestión para prevenir el deterioro ambiental por la ejecución de proyectos de inversión en el país. Asimismo, un proyecto de inversión o actividad económica puede causar impacto ambiental, el cual se debe gestionar y ejecutar o modificar previamente a una evaluación, con la presentación de una Declaración de Impacto Ambiental (DIA) o un Estudio de Impacto Ambiental (EIA) (Ministerio del Ambiente [MINAM], 2013).

De igual forma, el Estado en conjunto con las empresas, están a cargo de la protección ambiental, en este caso de la biodiversidad de la trucha y los recursos hídricos del país a través de entidades competentes (Ministerios, organismos públicos descentralizados, autoridades sectoriales, organismos fiscales gobiernos regionales y locales).

3.5.1.1.6 Factores legales

Las normas y disposiciones legales, que aseguran el bienestar físico y mental de los miembros de la empresa, serán respetadas; cumpliendo con la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, reglamentada según DS N° 005-2012-TR (Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo [MINTRA], 2012).

Se cuenta con las responsabilidades, dadas por el Régimen Laboral Especial, según DL N°1086 y el DS N°008-2008-TR, Texto Único Ordenado de la Ley de Promoción de la Competitividad, Formalización y Desarrollo de la Micro y Pequeña Empresa y de Acceso al Empleo Decente.

Se posee como requisitos legales la obtención de licencia de funcionamiento, registro Sanitario y certificación Ambiental, se tiene una licencia de funcionamiento, otorgada por la Municipalidad del Distrito, en la cual se encuentre ubicada la planta productora.

Dado que el estudio de factibilidad propuesto plantea la producción de batidos de proteína de trucha, se tiene una normativa legal que aplica al sector de alimentos. En el Perú las normas que rigen esto son las siguientes:

- Ley de inocuidad de los alimentos – Decreto Legislativo N° 1062: que garantiza la inocuidad de los alimentos destinados al consumo humano (Dirección General de Salud Ambiental [DIGESA], 2010).
- Ley 26842 – Ley General de Salud: norma de salud de carácter público que regula en materia sanitaria (Dirección General de Salud Ambiental [DIGESA], 2010).

3.5.1.2 Análisis de las cinco fuerzas competitivas de Porter

Herramienta de gestión desarrollada por Michael Porter que permite analizar la posición competitiva del producto de batido de proteína de trucha (Crece Negocios, 2014).

3.5.1.2.1 Amenaza de entrada de nuevos competidores

Fuerzas de Porter, (2018) menciona que las barreras de entrada son ventajas para los miembros establecidos en el mercado en comparación a los nuevos aspirantes. Dentro del sector se han identificado las siguientes:

La similitud de los productos existentes es alta, tanto nacionales como importados, siendo el factor más importante para los consumidores la calidad del producto.

Otro factor importante son los canales de distribución limitados, porque las cadenas de comercio de complementos poseen requerimientos rigurosos que generan un valor adicional al público objetivo.

Por lo antes expuesto, se considera que las barreras de entrada tienen nivel medio.

3.5.1.2.2 Amenaza de ingreso de productos sustitutos

Este factor hace referencia al ingreso de productos de función idéntica o similar en la industria.

Los productos sustitutos que posee el producto de la presente tesis son aquellos con una función similar a las proteínas en polvo; es decir, productos ricos en proteína como las carnes (pollo, carne de res, etc.) o huevo. Pero como se indicó en el capítulo anterior, el contenido proteico de todos los productos antes mencionados es inferiores al del batido de proteína de trucha.

Asimismo, se consideran como productos sustitutos a los diferentes tipos de carne; que, en contraste con los batidos de proteína, proveen una mejor y más rápida asimilación que la ingesta de cualquier tipo de carne.

Finalmente, se considera que la amenaza de productos sustitutos es alta, por existir una amplia gama de productos que suplen la misma necesidad, pudiendo resaltar entre las demás por la calidad y mejores resultados que ofrecen los demás productos.

3.5.1.2.3 Poder de negociación de los proveedores

Un factor importante para una empresa es contar con diferentes proveedores. En primer lugar, están los proveedores de la carne de trucha, siendo el insumo principal del producto; en segundo lugar, se encuentran los proveedores de las enzimas y diferentes productos complementarios para la producción de complementos y en tercer lugar los proveedores de los envases del producto y de embalado.

Como se observó en la Tabla 1, el Perú se posiciona en el top 5 de producción de trucha a nivel mundial; por lo tanto, existe una gran oferta de proveedores de trucha; de igual forma, con los proveedores de envases para el producto.

Se concluye que el poder de negociación de proveedores en la industria es bajo, ya que el número de empresas (piscigranjas) que comercializan carne de trucha y productos complementarios de producción y los envases es amplio.

3.5.1.2.4 Poder de negociación de los compradores

El mercado de complementos nutricionales está en pleno crecimiento por la creciente preocupación de las personas en mantener un estilo de vida saludable; por lo tanto, el número de compradores va en aumento a la par de las empresas que comercializan complementos alimenticios. Sin embargo, los compradores mayormente consumen complementos proteicos en volúmenes personales basándose en la marca del producto, los beneficios que presenta, la presentación del producto y el costo de los mismos.

Teniendo en cuenta los puntos tomados en el párrafo anterior, se concluye que el poder de negociación de los compradores es alto, por ser un producto nuevo en el mercado y la gran cantidad de productos sustitutos.

3.5.1.2.5 Rivalidad entre los competidores existentes

En la industria de complementos proteicos existen una gran gama de competidores que ofrecen productos muy similares, los cuales ya tienen una importante participación y posicionamiento en el mercado. La diferenciación de estos competidores radica en la apreciación de la calidad del producto, factor que determina una fuerte rivalidad entre los mismos.

3.5.2 Oferta actual

La producción de batidos de proteína de trucha va dirigida principalmente a las personas y deportistas que asisten a gimnasios, o deseen un complemento alimenticio que favorezca el mejor desenvolvimiento de sus actividades diarias.

En la actualidad, no es posible encontrar data estadística específica de la oferta de complementos alimenticios, ya que este rubro se analiza mediante investigaciones de mercado y ratios de importaciones de dichos productos por parte de los principales laboratorios, que ayuda a ver el desenvolvimiento del entorno. Como se observa en la

Tabla 33, donde se muestra el monto monetario de importación, así como la participación de cada uno.

Tabla 33

Suplementos importados por empresas

Empresas importadoras	Total US\$ CIF	Participación
↵ Abbott laboratorios sa	937,241	47.43%
↵ Kromasol s.a.c.	227,539	11.51%
↵ Omnilife peru s.a.c.	205,396	10.39%
↵ Mead johnson nutrition (peru) s.r.l.	183,764	9.30%
↵ Lab nutrition corp sac	147,978	7.49%
↵ Nordic naturals latin américa (nmla)	73,896	3.74%
↵ Mifarma s.a.c.	64,797	3.28%
↵ Pro nutrition sociedad comercial de responsabilidad limitada	48,707	2.46%
↵ Battilana nutricion sac	30,442	1.54%
↵ Zeiter e.i.r.l.	24,690	1.25%
↵ Drogueria la victoria s.a.c.	16,486	0.83%
↵ Muscle fuel s.a.c.	8,427	0.43%
↵ Chevy store sac	4,245	0.21%
↵ Servicios ocupacionales e industriales delta s.a.c.	1,543	0.08%
↵ Otros	-----	0.06%

Nota: Tomado de “Importación suplementos alimenticios.”, por Veritrade.com, 2018. Recuperado de https://www.veritrade.com/es/importacion_suplementos_alimenticios_peru/PER

El análisis de la oferta actual del mercado, se calculó mediante las entrevistas realizadas a los asesores comerciales de los establecimientos (gimnasios y tiendas nutricionistas) que ofrecen proteínas, como se observa en la Tabla 14.

A partir de estos datos se calcula la oferta actual anual que es de 88,094 kilogramos de proteína anual como se muestra en la Tabla 34.

Tabla 34

Oferta actual de proteína

Presentaciones	Total (unidades)	Total semanal (lbs)	Total mensual (lbs)	Total anual (lbs)	Total anual (kg)
2.3 Lbs	262	603	2,410	28,925	13,148
5.0 Lbs	369	1,845	7,380	88,560	40,255
10.0 Lbs	159	1,590	6,360	76,320	34,691
Total	790	4,038	16,150	193,805	88,094

3.5.3 Proyección de la oferta

Para el cálculo la proyección de la oferta de batidos de proteína de trucha se consideró la data recolectada en las entrevistas realizadas a los vendedores de suplementos en los principales gimnasios de la ciudad. Luego se utilizó la proyección del PBI de manufactura de alimentos y bebidas, ya que los productos que se analizan en la oferta son complementos alimenticios como se observa en la Tabla 35.

Tabla 35

Variación porcentual del PBI proyectado de manufactura alimentos y bebidas

Año	Tasa de variación del sector manufactura (alimentos y bebidas)
2019	1.23%
2020	1.36%
2021	1.45%
2022	1.59%
2023	1.73%

Nota: Tomado de “PBI de manufactura alimentos y bebidas.”, por Banco Central de Reserva Data [BCRP], 2018. Recuperado de <https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/anuales/resultados/html>

Teniendo los datos de oferta actual obtenida de las entrevistas a los principales centros complementación alimenticia y los índices de variación porcentual proyectados se procede al cálculo de la oferta proyectada desde el año 2019 al 2023 como se observa en la Tabla 36.

Tabla 36

Proyección de la oferta

Año	Proyección de la oferta (Kg)
2019	89,178
2020	90,390
2021	91,701
2022	93,159
2023	94,771

Asimismo, se observa que la oferta proyectada de los batidos de proteína tiene un aumento para los siguientes 5 años

3.6 Estimación de la demanda insatisfecha

La estimación de la demanda insatisfecha se calcula a partir de la diferencia entre la demanda proyectada y la oferta proyectada en la ciudad de Arequipa, en los cinco años proyectados del estudio de factibilidad como se expone en la Tabla 37.

Tabla 37

Demanda insatisfecha

Año	Demanda proyectada (Kg)	Oferta proyectada (Kg)	Demanda insatisfecha (Kg)
2019	198,076	89,178	108,898
2020	200,037	90,390	109,646
2021	202,017	91,701	110,316
2022	204,017	93,159	110,858
2023	206,037	94,771	111,266

3.6.1 Demanda a cubrir por el proyecto

La demanda insatisfecha a cubrir por el estudio es del 23%, en base a la respuesta de aceptación del producto propuesto en la pregunta 13 de la encuesta aplicada a los potenciales consumidores.

Los valores de la demanda a cubrir por el proyecto se muestran en la Tabla 38.

Tabla 38

Demanda a cubrir por el proyecto

Año	Demanda insatisfecha (Kg)	Porcentaje de aceptación	Demanda a cubrir por el estudio(Kg)
2019	108,898	23%	25,047
2020	109,646	23%	25,219
2021	110,316	23%	25,373
2022	110,858	23%	25,497
2023	111,266	23%	25,591

3.7 Análisis de proveedores

3.7.1 Proveedores de trucha

El primer punto a desarrollarse es el abastecimiento en la selección de proveedores. Para desarrollar un proceso estandarizado, se desarrolló un modelo sencillo, que permita explorar cada punto importante en la selección.

Asimismo, se tiene en cuenta que los productores poseen porcentajes de producción de trucha para exportación y para el mercado local; por ello, es importante tener gran cantidad de proveedores tanto de la provincia de Arequipa como de las provincias contiguas y contar con la mayor cantidad de proveedores necesaria para producción del producto y tener abastecimientos de salvamento para cubrir imprevistos. De igual forma, se desarrollarán análisis de sus ofertas.

Teniendo en cuenta que se poseerán varios proveedores, se muestra una lista de las asociaciones representativas y productoras de truchas a nivel Arequipa y Cusco (Tabla 39), así como la producción por provincias de trucha en la región Puno (Tabla 40).

Tabla 39

Oferta de trucha por productores departamento Arequipa y Cusco

Productores	Producción (Kg)	Distribución / venta (Kg)	
		Arequipa	Cusco
Caylloma	31,000	21,000	10,000
Asociación trucha andina colca	10,000	10,000	
Asociación santa rosa	2,000	2,000	
Asociación carhualaca	2,000	2,000	
Asociación san pedro trout	5,000	5,000	
Empresa privada robert	10,000		10,000
Asociación pesquera hawai	2,000	2,000	
Tisco	40,000	18,000	22,000
Asociación pescadores korichalwa	8,000		8,000
Asociación pescadores arco iris	8,000		8,000
Asociación pescadores canarios	6,000		6,000
Asociación pescadores pioneros	8,000	8,000	
Asociación arroyo trucha de oro	2,000	2,000	
Asociación pescadores sibayo	8,000	8,000	
Callalli	11,000	10,000	1,000
Asociación pescadores jose olaya	1,000		1,000
Asociación colca fish	10,000	10,000	
Orcopampa	10,000	3,000	7,000
Asociación arco iris	10,000	3,000	7,000
Condesuyos	12,000	0	12,000
Asociación sanpedro de arcata	5,000		5,000
Empresa san francisco	6,000		6,000
Asociación laguna ovegeria	1,000		1,000
Chachas	100,000	20,000	80,000
Asociación laguna machucocha	20,000	10,000	10,000
Asociación laguna layahua	20,000		20,000
Asociación laguna pariguanas	20,000		20,000
Asociación laguna yaiculle	20,000		20,000
Asociación laguna asoca	10,000		10,000
Asociación pescadores rio molocco	10,000	10,000	
Chivay	13,000	13,000	0
Empresa privada chivay	3,000	3,000	
Municipio chivay	5,000	5,000	
Empresa privada huanca	5,000	5,000	
Total	217,000	85,000	132,000

Nota: Adaptado de “Estudio de factibilidad para la producción integrada de truchas (*oncorhynchus mykiss*) y cuyes (*cavia porcellus*), en el distrito de chiguata – región Arequipa”, por Chirinos Chirinos, José. Recuperado de

<http://repositorio.unsa.edu.pe/bitstream/handle/UNSA/3188/IPchchjl.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Tabla 40

Producción de la región Puno

Provincias	Prod. 2017 (Ton)
Azangaro	1,355
Carabaya	90
Chuchuito	15,553
El Collao	949
Huancané	723
Lampa	10,624
Melgar	113
Moho	1,129
Puno	13,642
Sandia	45
Yunguyo	949
Total	45,172

Nota: Adaptado de “Dirección de acuicultura e investigación”, por Gobierno regional Puno.

Recuperado de

[http://www2.produce.gob.pe/RepositorioAPS/3/jer/-1/I-](http://www2.produce.gob.pe/RepositorioAPS/3/jer/-1/I-taller/11%20Avances%20realizados%20en%20el%20marco%20de%20la%20implementación%20del%20PNDA%20(Puno).pdf)

[taller/11%20Avances%20realizados%20en%20el%20marco%20de%20la%20implementación%20del%20PNDA%20\(Puno\).pdf](http://www2.produce.gob.pe/RepositorioAPS/3/jer/-1/I-taller/11%20Avances%20realizados%20en%20el%20marco%20de%20la%20implementación%20del%20PNDA%20(Puno).pdf)

3.7.2 Proveedores de insumos químicos

Los insumos complementarios para las reacciones químicas de hidrolización son el ácido clorhídrico al 33% y las enzimas de papaína, que ayudan separación de las proteínas de cadena larga en cadenas cortas, haciéndolas beneficiosas en su ingesta. Se identificaron proveedores de insumos químicos a nivel nacional e internacional mediante compras online.

Los proveedores que oferten los insumos requeridos son las siguientes empresas que se presentan a continuación:

1. Ácido clorhídrico

- Quimpac S.A. (RUC 20330791501).

Dirección: Av. Nestor Gambetta Nro. 8583, Callao – Perú.

- Quimica regasa S.A.C. (RUC 20462335653).

Dirección: Barbadillo (Carretera Central Km 6.5) Lima –Perú.

- Quiminet.com.

Página web <https://www.quiminet.com>.

2. Enzima papaína

- Yauvana S.A.C. (RUC 20601652634).

Dirección: Av. Benavides 347, Tienda 43 Lima – Perú.

- Dimerco comercial S.A.C. (RUC 20544272471).

Dirección: Cal. las Camelias Nro. 790 Int. 702ª Lima – Perú.

- Quimigen S.A.C (RUC 20555244755).

Dirección: Urb. Industrial la Merced Mza. C Lote. 9 Lima – Perú.

- Química suiza S.A.C. (RUC 20100085225).

Dirección: Av. venezuela 2515; Arequipa – Perú.

3.7.3 Proveedores de envases

Sabiendo que la presentación es un factor importante a la hora de elegir un complemento alimenticio, es que se identificaron ciertos proveedores de los envases que contendrán el producto propuesto, de igual forma las cintas termoencogibles para el sellado de los envases y los plásticos para el embalado de los potes de proteína.

Existe gran cantidad de proveedores de envases que, a la vez, brindan su producto con etiquetas incluidas, así como productores de envases tipo PET netamente. Estos criterios se considerarán para seleccionar a los proveedores de envases para el producto de batido de proteína de trucha.

Para el caso del proyecto propuesto se considera conveniente el adquirir envases con etiquetas incluidas, cintas termoencogibles y plásticos termoencogibles para embalado, los proveedores que cumplen con los requerimientos necesarios se detallan a continuación.

- Inducos S.A.C. (RUC 20498261761).

Dirección: Avenida Perú Urb. Semirural Pachacutec, Cerro Colorado, Arequipa.

- Envaplast J.A. E.I.R.L. (RUC 20456029826).

Dirección: Jirón Huánuco Mz F3 Lote 1B A.H. Semi Rural Pachacútec, Cerro Colorado, Arequipa.

- Inexcel S.A.C. (RUC 20558283182).

Dirección: Cal. los Ángeles Nro. 203 P.J. Miguel Grau, Paucarpata, Arequipa.

3.8 Análisis FODA de la competencia

Con el fin de evaluar las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas de los competidores participante en el mercado, se realizó una matriz FODA en base a la competencia (Tabla 41).

3.8.1 Fortalezas

- Desarrollo de productos nacionales. El batido de trucha, poseerá la marca Perú, siendo un factor de mayor acogida por el público objetivo.
- Precios competitivos. Los precios de venta al público del batido de proteína de trucha son accesibles y concordantes con la pregunta 14 de la encuesta realizada
- Gran cantidad de proveedores materia prima. El Perú se posiciona en el top de los países de exportación de trucha, por ello se posee en la región sur del Perú los mayores productores de trucha, como se observa en el acápite 3.7.1.
- Diferenciación del producto. La mayoría de los productos sustitutos se desarrollan a partir de la misma materia prima (caseína de leche, huevo, carnes rojas), siendo el producto Hidro Oncor Protein, una proteína desarrollada a base de carne de trucha.

3.8.2 Oportunidades

- Barreras aduaneras en complementos proteicos. Se posee dificultades en el ingreso de complementos proteicos de la competencia por diferentes normas de importación. Siendo este una oportunidad para el proyecto por ser un producto nacional.
- Crecimiento de estilo de vida saludable en el mercado. Mediante encuestas se observa un crecimiento del estilo de vida saludable por parte de la población; asimismo, se observa un crecimiento en el consumo de complementos proteicos entre deportistas de diferentes disciplinas y personas principiantes que desean una alimentación saludable (La República, 2018).
- Desarrollo de plataformas virtuales. El crecimiento de ventas a través de medios virtuales y el empoderamiento de marketing de productos en redes sociales es clara evidencia de la relevancia digital como canal de comercialización.

- Aumento del precio del dólar. Dicho comportamiento de la divisa eleva el precio de los complementos proteicos que ingresan del extranjero, siendo una oportunidad para el proyecto.

3.8.3 Debilidades

- Poca experiencia en el mercado de complementos. Siendo un proyecto en inicios pueden darse imprevistos que podrían ser afectar la factibilidad del mismo
- Bajo posicionamiento. Siendo un proyecto nuevo se posee un bajo ó nulo posicionamiento en comparación de los principales competidores que existe en el mercado.
- Mala percepción de la carne de trucha materia prima. Como se observó en la pregunta 13 de la encuesta realizada, un 71% de las personas encuestas no estaría dispuesta a consumir el batido de proteína de trucha.
- Inversión inicial alta. Por ser un proyecto nuevo la inversión para instalación es alta, por ello se debe tener un enfoque reservado en función al coste del producto al público.

3.8.4 Amenazas

- Desinformación sobre complementos proteicos. Se posee una mala percepción del público hacia los complementos proteicos, confundiéndolo como anabólicos o productos riesgosos.
- Elevado posicionamiento de la competencia. Las diferentes marcas de la competencia han instaurado alto posicionamiento en el mercado, siendo reconocidas por nutricionistas y entrenadores deportivos.
- Gran variedad de presentaciones de la competencia. Actualmente se posee una considerable variedad de sabores (fresa, vainilla, chocolate, etc.), presentaciones tanto en peso (2.5 Kg, 3 Kg, 5 Kg, etc.), como en envases (plásticos, bolsas) entre los complementos proteicos de la competencia.
- Elevados costos en marketing. Se observó un elevado costo en los medios de comunicación para la publicidad de productos.

Tabla 41

Matriz FODA de la competencia

MATRIZ FODA		FORTALEZAS		DEBILIDADES	
		F1	Desarrollo de productos nacionales	D1	Poca experiencia en el mercado de complementos.
		F2	Precios competitivos	D2	Bajo posicionamiento.
		F3	Gran cantidad de proveedores materia prima.	D3	Mala percepción de la carne de trucha materia prima
		F4	Diferenciación del producto.	D4	Inversión inicial alta.
OPORTUNIDADES	O1	Barreras aduaneras en complementos proteicos	Desarrollar un complemento nutricional, a partir de carne de trucha por sus grandes valores proteicos, en el ambito nacional, que se posicione en la mente del consumidor. (F1,F4,O1,O4)	Desarrollar estrategias de marketing, en base al crecimiento del mercado objetivo. (D1,D2,D4,O2)	
	O2	Crecimiento de estilo de vida saludable en el mercado		Utilizar plataformas virtuales para el posicionamiento y promoción del producto. (D2,D4,O1,O2,O3)	
	O3	Desarrollo de plataformas virtuales	Definir un precio de venta competitivo, ea comparacion de la competencia extranjera y nacional, para incrementar una penetracion al mercado objetivo (F2,O1,O4)	Promocionar del producto, informando acerca de sus atributos, especificaciones de venta, para su posicionamiento en la mente del consumidor. (D1,D2,D3,O1,O3)	
	O4	Aumento del precio del dólar			
AMENAZAS	A1	Desinformación sobre complementos proteicos.	Desarrollar alianzas estrtegicas con los stakeholders, dando un posicionamiento empresarial. (F1,F3,F4,A2,A4)	Evitar la desinformacion del producto, por ello patrocinar de eventos deportivos, que posicionen La marca y atributos del producto en la mente del consumidor. (D2,D3,D4,A1,A2,A4)	
	A2	Elevado posicionamiento de la competencia			
	A3	Gran variedad de presentaciones de la competencia	Desarrollo de un producto que posea un diseño atractivo, presentación de contenido adecuado y sabor agradable para el publico. (F1,F4,A2,A3,A4)	Incrementar el posicionamiento de la empresa mediante diferentes medios de publicidad que no sean tan caras (radio, redes sociales, impresa). (F4,A1,A2,A4)	
	A4	Elevados costos en marketing			

3.9 Estrategias de marketing mix

3.9.1 Estrategia de producto

El producto ofrecido es un batido de proteína de trucha, un complemento alimenticio que tiene por objetivo mejorar y enriquecer la nutrición de las personas, apoyando la recuperación rápida del músculo (hipertrofia) e incrementando el rendimiento físico.

La información nutricional del producto (por servicio de 30 gramos) se visualiza en la Tabla 42 y de la misma forma se muestra la ficha técnica del producto en el Anexo 1.

Tabla 42

Información nutricional del producto

Información nutricional por 30 g (1 medida)	
Concepto	Cant.
Valor energético	128 kcal
Proteína	26 g
Carbohidratos totales	1.6g
Azúcares	0 g
Grasas totales	2 g
Colesterol	0 g
Sodio	60 mg
Potasio	180 mg
Magnesio	30 mg
Fósforo	90 mg
Calcio	130 mg

El batido de proteína de trucha, posee un sabor a vainilla por ser el sabor con más aceptación mostrada en la encuesta desarrollada, como se observa en la pregunta 12 de la encuesta de potenciales consumidores.

Asimismo, el producto posee varias escalas de valores:

- **Producto básico:** El producto es un complemento proteico, que apoya a superar la hipertrofia causada por el agotamiento muscular causado por actividad física; adicionalmente, mejora el rendimiento de los deportistas durante las sesiones de sus entrenamientos.
- **Producto aumentado:** El producto posee un gran valor proteico y mayor asimilación por parte del organismo que otros complementos del mercado, por ser desarrollado con

carne de trucha, que es rica en proteínas, a diferencia de las demás marcas existentes en el mercado.

- **Producto potencial:** El producto es único en el mercado, ya que no existen complementos nutricionales elaborados a base de carne de trucha en el mercado.

3.9.1.1 Envase

El envase es un pote de material PET, con una capacidad de 3 kilogramos, sellada con tapa rosca de color negro con un diámetro de boca de 185 mm. Por otro lado, la etiqueta posee el logo de la empresa “Oncor Complements S.R.L.” acompañado del nombre del producto “Hydro Oncor Protein”, seguido de una descripción del producto, el rendimiento de porciones; sabor del producto y el peso neto, así como una pequeña grafica referente al producto, en la parte posterior las especificaciones al igual que la composición de este, en colores negro y anaranjado haciendo referencia a la carne de la trucha, ingrediente principal.



Figura 23. Envase del producto “Hydro Oncor Protein”.

En la parte posterior del envase, se posee una etiqueta la cual contiene información nutricional por porción, así como las instrucciones y recomendaciones de usos del producto, además de información relevante para el cliente.



Figura 24. Etiqueta de batido de proteína de trucha.

Uno de los objetivos principales es posicionar a la empresa como una marca peruana de calidad; por ello, es trascendental el desarrollo de una etiqueta sobria, elegante y comunicadora de las características propias del producto.

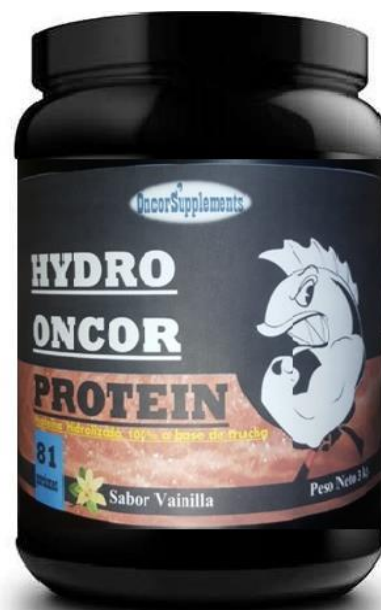


Figura 25. Presentación final del producto.

3.9.2 Estrategia de precio

El precio del batido de proteína de trucha en presentación de 3 Kg, está regido en base a la teoría económica y corroborado con los resultados de la respuesta de la pregunta 14 de las encuestas a potenciales consumidores del estudio de mercado.

Se utilizó la siguiente fórmula para la determinación del precio de venta:

$$\text{Precio de venta} = \text{Coste unitario} + (\% \text{ Margen de rentabilidad} \times \text{Coste unitario})$$

El costo unitario es de S/. 226.87 y fue calculado en la Tabla 122, en el acápite 7.3.6. Por otro lado, el margen de rentabilidad propuesto para el producto es de 10%.

$$\text{Precio de venta} = \text{S}/.226.87 + (10\% \times \text{S}/.226.87) = \text{S}/. 249.56$$

$$\text{Redondeando} = \text{S}/. 250.00$$

Asimismo, se estiman precios de venta unitario tentativos con márgenes de rentabilidad de 5% y 15%.

- Para rentabilidad del 5%:

$$\text{Precio de venta} = \text{S}/.226.87 + (5\% \times \text{S}/.226.87) = \text{S}/. 238.21$$

$$\text{Redondeando} = \text{S}/. 239.00$$

Dando un precio de venta de S/. 239.00, que atenta contra la factibilidad del proyecto.

- Para rentabilidad del 15%:

$$\text{Precio de venta} = \text{S}/.226.87 + (15\% \times \text{S}/.226.87) = \text{S}/. 260.90$$

$$\text{Redondeando} = \text{S}/. 261.00$$

Dando un precio de venta de S/. 261.00, que ocasionaría una baja en las ventas, ya que en la pregunta 14 de la encuesta realizada nos muestra que un 68% de las personas encuestadas estarían dispuestas a pagar entre S/. 200.00 y S/. 250.00, lo que no sería factible para el proyecto.

En concordancia a las respuestas obtenidas a través del cálculo del precio y el análisis de sensibilidad, se ofertará la proteína hidrolizada de trucha al público, en una presentación de 3 kilogramos con un precio venta de S/. 250.00, precio competente con las diferentes marcas existentes en el mercado con respecto a la calidad de la proteína.

3.9.3 Estrategia de plaza

La producción del producto será realizada en un inmueble alquilado en una zona relativamente céntrica, y debidamente equipado para la producción de los batidos, el cual posee fácil acceso a los principales proveedores al igual que a los principales consumidores.

El producto será ofertado a través de los principales gimnasios (40%) y tiendas de complementación alimenticia (51%), en primera instancia; ya que, según la encuesta realizada, estos establecimientos cuentan con el mayor porcentaje de recurrencia.

De esta manera los puntos de ventas del producto propuesto son las tiendas de complementación alimenticia de:

- Revo Sport.
- Imperium Fitness.
- Bodytech.
- Apocalipsis Nutrition.
- Nutripoint.

3.9.4 Estrategia de promoción

3.9.4.1 Campañas de lanzamiento

3.9.4.1.1 Publicidad digital

La alternativa más factible es una página web y las redes sociales (Facebook, Instagram, Twitter), por ser el medio de comunicación preferido por el público como se ve en la Tabla 29. Se planea promociones periódicas, anuncios informativos y comunicaciones informativas sobre los beneficios del producto.

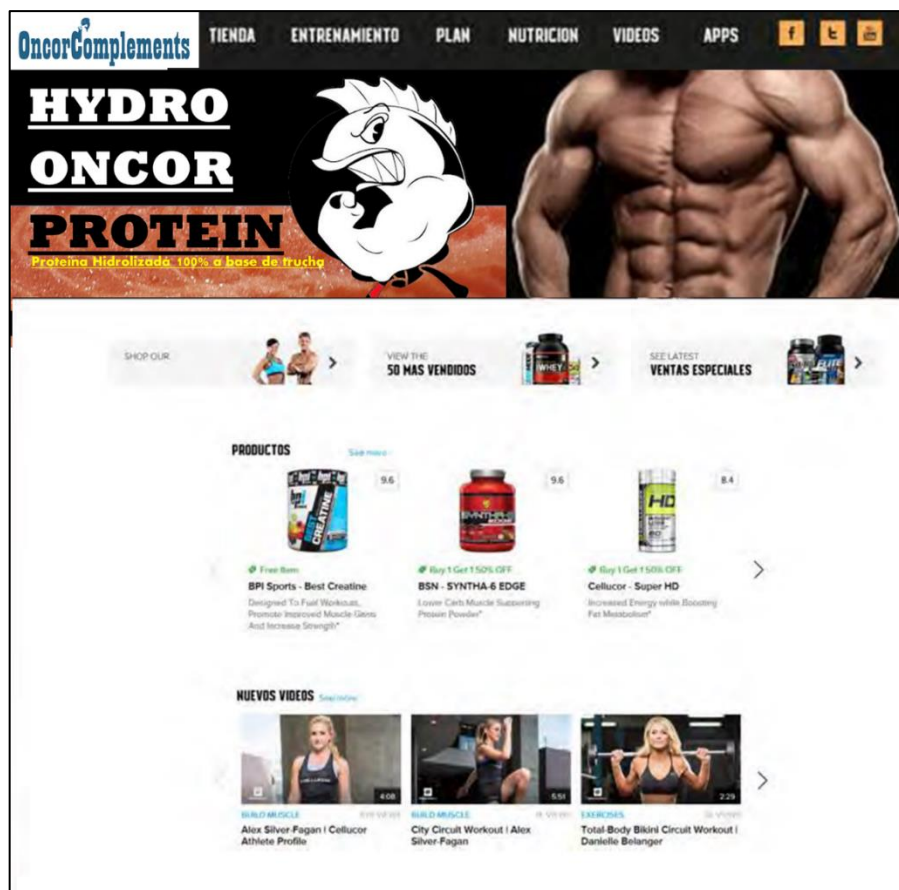


Figura 26. Visualización de página web.

3.9.4.1.2 Publicidad impresa

Por otro lado, se promocionará el producto mediante publicidad impresa (banners, afiches, volantes), la cual a su vez tendrá información del valor nutritivo del producto, los beneficios de su consumo, puntos de compra. Esta promoción se realizará, en el caso de los volantes, en las inmediaciones de los principales gimnasios de la ciudad de Arequipa y, en el caso de los afiches y banners, se instalarán en los puntos de ventas del producto.

3.9.4.1.3 Pruebas del producto y muestras

Se realizarán campañas de degustaciones y muestras del producto en los gimnasios y tiendas comercializadoras de complementos nutricionales, más importantes de la ciudad de Arequipa.

3.9.4.1.4 Eventos especiales

El producto tendrá asociación con principales eventos deportivos para ser parte de los auspiciadores y fidelizar el producto en la mente de los clientes de la ciudad de Arequipa.

3.10 Conclusiones de la investigación de mercado

- La empresa Oncor Complements S.R.L. elaborará el producto Hydro Oncor Protein, un batido de proteína de trucha que será comercializado en envase PET de 3 kilogramos.
- La oferta actual de complementos proteicos se obtuvo de las entrevistas desarrolladas en los principales gimnasios y centros complementación alimenticia de la ciudad de Arequipa como: Revo Sport, Imperium Fitness, Bodytech, Apocalipsis Nutrition y Nutripoint. Dicha oferta asciende a 88,094 kilogramos de proteína anual en el año 2018.
- La demanda actual, estimada a partir de la encuesta realizada a los consumidores de complementos alimenticios de proteína y que asisten regularmente a los gimnasios, fue de 196,134 kilogramos de proteína en la ciudad de Arequipa para el año 2018.
- El análisis de la demanda se desarrolló en base a la data recolectada en encuestas, en específico con respecto al consumo de proteínas. Realizando las proyecciones en base a los resultados de la encuesta y la tasa de crecimiento quinquenal obtenida del INEI; para el año 2019, se proyecta un consumo de 198,076 Kg de proteína y para el año 2023 la cantidad de 206,037 Kg.
- La demanda insatisfecha del mercado se calculó de acuerdo a la diferencia entre la demanda y oferta proyectada entre los años 2019-2023. Asimismo, se estableció una participación del 23% de la demanda insatisfecha, por la aceptación de las personas encuestadas que consumirían el batido de proteína de trucha.
- El precio de venta adecuado para un pote de 3 Kg de proteína de trucha es de S/. 250.00, haciendo competencia con otras marcas alternativas en el mercado.
- Las estrategias para el producto propuesto son: la venta del producto a los principales gimnasios que comercializan complementos nutricionales, publicidad digital en las principales redes sociales, así como publicidad impresa con banners y afiches en los principales centros de comercialización de complementación alimenticia, exposición y degustación del producto en lugares estratégicos.

CAPÍTULO IV

TAMAÑO Y LOCALIZACIÓN DE PLANTA

4.1 Tamaño de planta

En el estudio de mercado se estimó a cubrir un 23% de la demanda insatisfecha; por ello, se desarrolla el cálculo para obtener la capacidad de producción, tomando en cuenta los siguientes indicadores.

$$CI=F (A, B, C, D)$$

Dónde:

- CI: Capacidad instalada (Kilogramos/año).
- A: Capacidad de máquina (Kilogramos/día).
- B: Número de días/mes.
- C: Número de meses /año.
- D: Factor de utilización.

4.1.1 Alternativas de tamaño

Se planea tener una línea de producción semiautomatizada. En el mercado existen varias opciones de máquinas hidrolizadoras encargadas de la fase principal de la producción de proteína de trucha.

Se estableció la capacidad de producción en función de los distintos tipos de máquinas de hidrolizadoras para la elaboración de proteína hidrolizada de trucha. Se desarrolló un análisis en base a la demanda insatisfecha cubierta por el proyecto.

El mercado actual ofrece máquinas hidrolizadoras con las siguientes capacidades de producción de proteína:

- 85 Kg/día.
- 100 Kg/día.
- 150 Kg/día.

Se tomarán diferentes alternativas de capacidad de producción de proteína instalada por día, ya que el proceso productivo para la elaboración de batidos de proteína de trucha es continuo. Asimismo, para prevenir cualquier inconveniente y sabiendo que no hay máquina que trabaje al 100% de manera ideal, se toma en cuenta un factor de utilización de la máquina del 90%.

4.1.1.1 Alternativa 1

Tabla 43

Alternativa 1 de tamaño de planta

A	Kilogramos/ día	85
B	Dias/mes	26
C	Meses/año	12
D	Factor de Utilización	0.9
CI	Kilogramos/año	23,868

4.1.1.2 Alternativa 2

Tabla 44

Alternativa 2 de tamaño de planta

A	Kilogramos/ día	100
B	Dias/mes	26
C	Meses/año	12
D	Factor de Utilización	0.9
CI	Kilogramos/año	28,080

4.1.1.3 Alternativa 3

Tabla 45

Alternativa 3 de tamaño de planta

A	Kilogramos/ día	150
B	Dias/mes	26
C	Meses/año	12
D	Factor de Utilización	0.9
CI	Kilogramos/año	42,120

4.1.2 Selección de tamaño óptimo

Para determinar el tamaño óptimo del proyecto, se realizó un análisis de cada una de las siguientes alternativas.

4.1.2.1 Relación tamaño mercado

Un factor importante para determinar el tamaño óptimo es la demanda del proyecto, la cual puede ser un limitante en el tamaño de planta.

En la Tabla 46, se muestran las alternativas de tamaño de planta y la evaluación de cada opción respecto a los porcentajes de la demanda a cubrir y su porcentaje de utilización.

Tabla 46

Relación tamaño mercado

Año	Demanda	Alternativa 1 (kg) =	23,868	Alternativa 2 (kg) =	28,080	Alternativa 3 (kg) =	42,120			
	a cubrir	Producción	Demanda	% de	Producción	Demanda	% de	Producción	Demanda	% de
	(Kg)	(Kg)	cubierta	Utilización	(Kg)	cubierta	Utilización	(Kg)	cubierta	Utilización
2019	25,047	23,868	95%	100%	28,080	100%	89%	42,120	100%	59%
2020	25,219	23,868	95%	100%	28,080	100%	90%	42,120	100%	60%
2021	25,373	23,868	94%	100%	28,080	100%	90%	42,120	100%	60%
2022	25,497	23,868	94%	100%	28,080	100%	91%	42,120	100%	61%
2023	25,591	23,868	93%	100%	28,080	100%	91%	42,120	100%	61%
Promedio			94%	100%		100%	90%		100%	60%

Como se observa en la Tabla 46, la alternativa 1 cubre en promedio el 94 % de la demanda, en comparación con las alternativas 2 y 3 que la cubren al 100%.

Por otro lado, analizando el porcentaje de utilización, se observa que la alternativa 1 alcanza un 100%, la segunda alternativa 2 un 90% y la alternativa 3 un 60% de utilización de capacidad de planta.

Haciendo un análisis de ambos factores, se concluye que las alternativas 1 y 2 son viables para el estudio de factibilidad; en tanto, la alternativa 3, se excluye por tener un bajo porcentaje de utilización de planta (60%).

4.1.2.2 Relación tamaño – materia prima

Teniendo en cuenta la información vista en el acápite 3.7 análisis de proveedores, en la cual se observa que se cuenta con una extensa oferta de productos acuícolas (trucha), para la elaboración del producto propuesto porque en la ciudad de Arequipa, se dispone de una alta producción; así como en otros departamentos del sur del Perú, que ayudarían al abastecimiento de trucha al año para la venta al público.

Por otro lado, siendo la carne de trucha la materia prima principal para la producción de proteína, se tomaron los requerimientos anuales siendo esto: para el año 1 de 104,529 Kg; el año 2 de 105,243 Kg; el año 3 de 105,894 Kg; el año 4 de 106,407 Kg y el año 5 de 106,796 Kg, para la demanda a cubrir en el mercado.

Dichos montos se obtuvieron de acuerdo a los requerimientos necesarios como se observa en la Tabla 47.

Tabla 47

Cantidad de trucha necesaria para cubrir producción

Cantidad de carne de trucha necesaria para cubrir la producción anual (kg)	
2019	104,529
2020	105,243
2021	105,894
2022	106,407
2023	106,796

Al comparar la Tabla 39 y Tabla 40 “proveedores de truchas Arequipa, Puno y Cusco” y la Tabla 47 “cantidad de trucha necesaria para el proyecto”, se concluye que se dispone de materia prima adecuada para satisfacer la demanda a cubrir; por lo tanto, el factor de materia prima no es un limitante para el proyecto.

4.1.2.3 Relación tamaño – tecnología

Actualmente existen empresas que comercializan distintos tipos de máquinas. Para el presente estudio, se dispondrá de un tricanter (hidrolizador), equipo encargado de la extracción de la proteína de trucha, siendo ésta la maquina principal del proceso y habiendo empresas que la comercializan y dan mantenimiento a nivel nacional; es por ello que, el factor de tecnología no es un limitante para el estudio.

4.1.2.4 Relación tamaño- inversión

Este factor es analizado en conjunto con la inversión fija tangible, intangible y capital de trabajo del proyecto, siendo la inversión fija tangible la que se analiza al detalle, por ser en este punto donde los costos de maquinaria tienen mayor peso y se evaluará la factibilidad y viabilidad para las opciones planteadas.

Asimismo, se determinaron los costos aproximados de inversión para las alternativas de tamaño 1 y tamaño 2.

Tabla 48

Inversión requerida para alternativa 1 de tamaño de planta

Rubro	Monto total (S/.)					
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Capex	158,117	0	0	0	5,100	0
Capital de trabajo	250,227	-15,806	7,730	8,085	7,687	8,481
Total	408,345	-15,806	7,730	8,085	12,787	8,481

Tabla 49

Inversión requerida para alternativa 2 de tamaño de planta

Rubro	Monto total (S/.)					
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Capex	186,020	0	0	0	6,000	0
Capital de trabajo	294,385	-18,595	9,094	9,512	9,043	9,978
Total	480,405	-18,595	9,094	9,512	15,043	9,978

En relación los montos de inversión observados, las restricciones presupuestarias para la implementación de cualquiera de estas alternativas de tamaño de planta son nulas.

4.1.2.5 Relación tamaño- rentabilidad

Este factor permite evaluar económicamente mediante el VAN (Valor Actual Neto) la factibilidad de las alternativas propuestas, ya que, al estimar el flujo de ingresos y egresos del proyecto, se opta por la alternativa viable del tamaño de producción en función a la rentabilidad de este.

Tabla 50

Comparación rentabilidad de alternativas de tamaño

Alternativa	Tamaño de planta (lt/año)	VANE (S/.)
1	23,868	535,352
2	28,080	629,826

En la Tabla 50 se opta por la alternativa II como óptima, por ser esta la que posee un VANE S/. 629,826 superior en contraste con la alternativa I, que genera un VANE de S/. 535, 352.

4.1.3 Tamaño óptimo

Mediante el análisis de las relaciones de tamaño con cada factor (mercado, materia prima, tecnología, inversión y rentabilidad); la alternativa de tamaño 2, es la alternativa adecuada para la producción de batidos de proteína de trucha, por poseer una demanda cubierta del 100% y un promedio de porcentaje de utilización de 90%, punto importante para un crecimiento futuro en el horizonte de 5 años planeado en el proyecto. De igual forma, la inversión para la alternativa 2 es de S/. 480,405 en el año cero y un VAN de S/. 629,826.

4.2 Localización de planta

La localización de planta se determinó a partir de un análisis macro y micro locacional, donde se podría ubicar estratégicamente la “Productora de batidos de proteína de trucha”, con la finalidad de favorecer a la rentabilidad de la misma.

4.2.1 Macro localización

4.2.1.1 Alternativas de macro localización

La macro localización consiste en la selección de la región o ciudad adecuada para la localización del proyecto. Para el estudio de factibilidad para la producción y comercialización de batidos de proteína de trucha, se identificaron como alternativas de localización las siguientes ciudades:

- Alternativa I: Arequipa. Siendo la segunda ciudad más importante del país, considerada como primera alternativa por el desarrollo adquisitivo que posee.
- Alternativa II: Puno. Siendo tomada como segunda opción, por el crecimiento del mercado de piscigranjas de truchas que favorece el abastecimiento de materia prima.

- Alternativa III: Cusco. Siendo tomada como tercera opción por la cercanía de materia prima y el aumento del dinamismo comercial.

4.2.1.2 Selección de la macro localización

4.2.1.2.1 Análisis cualitativo

Para el desarrollo de la selección más viable, se analiza cualitativamente los siguientes criterios:

- Potencial de mercado objetivo (A), criterio de localización que analiza el tamaño del mercado objetivo, al cual va dirigido el estudio del producto.
- Costo de alquiler de inmueble (B), criterio que analiza el costo de alquiler de un inmueble, donde se ubicará la planta de producción.
- Disponibilidad de mano de obra (C), criterio que analiza el requerimiento y la disponibilidad de la mano de obra, para el desarrollo de las actividades del proyecto.
- Disponibilidad de materia prima (D), criterio que analiza la disponibilidad de la oferta propicia de la materia prima (trucha, insumos químicos).
- Disponibilidad y acceso a zonas industriales. (E), criterio que analiza la disponibilidad de zonas industriales, así como el acceso a estas tanto para el abastecimiento de materia prima como para su distribución.

Tabla 51

Factores de macro localización

Factores	Codificación
Potencial de mercado objetivo	A
Costo de alquiler de inmueble	B
Disponibilidad de mano de obra	C
Disponibilidad de materia prima	D
Disponibilidad y acceso a zonas industriales.	E

Para seleccionar la macro localización de planta óptima se utilizó el método de ranking de pesos ponderados para los factores de localización. Asimismo, a cada factor se asignó un peso ponderado en relación a su importancia relativa.

Tabla 52

Ponderación de factores de macro localización

	A	B	C	D	E	Conteo Ponderado	
A		1	1	0	0	2	20%
B	0		0	1	0	1	10%
C	0	1		0	0	1	10%
D	1	0	1		1	3	30%
E	1	1	1	0		3	30%
Total						10	100%

Se califica cada alternativa mediante un ranking en función factores de ponderación predeterminante, dando un puntaje medible para para cada alternativa.

En la Tabla 53, se muestran los diferentes puntajes según los factores seleccionados

Tabla 53

Ranking de factores en alternativas de macro localización

Factores	Ponderado	Arequipa		Puno		Cusco	
		Calif.	Puntaje	Calif.	Puntaje	Calif.	Puntaje
Potencial de mercado objetivo	0.20	8	1.6	6	1.2	6	1.2
Costo de de alquiler	0.10	6	0.6	6	0.6	6	0.6
Disponibilidad de mano de obra	0.10	8	0.8	7	0.7	7	0.7
Disponibilidad de materia prima	0.30	7	2.1	9	2.7	8	2.4
Disponibilidad y acceso a zonas industriales.	0.30	8	2.4	6	1.8	6	1.8
Total			7.5		7		6.7

Mediante la Tabla 53, se analizó los factores con las posibles alternativas de macro localización, concluyendo que cualitativamente la macro localización óptima para el desarrollo del estudio con un puntaje de 7.5 puntos es la ciudad de Arequipa, siendo el factor predeterminante el potencial del mercado objetivo

4.2.1.2.2 Análisis cuantitativo

Se desarrolló un análisis cuantitativo para seleccionar la macro localización viable para el proyecto, teniendo en cuenta el costo del alquiler del inmueble en zonas industriales como se observa en la Tabla 54, el costo promedio de transportes Tabla 55 y la Tabla 56, en las diferentes alternativas de macro localización para luego desarrollar un análisis

Tabla 54

Costo promedio de alquiler opciones macro localización

Alternativa	Costo promedio mensual (S/.)	Costo anual (S/.)
Arequipa - alquiler de inmueble	2,500	30,000
Puno - alquiler de inmueble	2,600	31,200
Cusco - alquiler de inmueble	2,800	33,600

Nota: Adaptado de “Inmuebles Arequipa, Puno, Cusco”, por Urbania, 2018. Recuperado de https://casas.urbania.com.pe/index.php/cod.search_homes?isUserSearch=1&type=1&what_d=alquiler

Los costos de alquiler del inmueble en zonas industriales entre las diferentes alternativas son muy similares, cabe resaltar que su diferencia se basa en el número de ofertantes de inmuebles, su localización, abastecimiento y coste de servicios básicos como de agua y electricidad.

Tabla 55

Costo promedio de transporte opciones macro localización

Alternativas	Costo mensual (S/.)	Costo anual (S/.)
Arequipa - Transporte de distribución	350	4,200
Puno - Transporte de distribución	380	4,560
Cusco - Transporte de distribución	370	4,440

Nota: Adaptado de “Transporte de carga”, por páginas amarillas, 2018. Recuperado de <https://www.paginasamarillas.com.pe/servicios/transporte-de-carga>

En la Tabla 55, se observan los costos de transporte de distribución, dichos costos fueron consultados con las diferentes alternativas de empresas de cargo; asimismo, estos costos no poseen mucha diferencia entre ellas, por ser empresas que compiten en el mismo rubro para la distribución de productos a puntos de venta, teniendo un menor costo en la ciudad de Arequipa por la mayor oferta a diferencia de las demás alternativas.

Cabe mencionar que la distribución de la proteína hidrolizada de trucha, se desarrollará de manera mensual por ser un producto de compra mensual, bimestral o hasta trimestralmente.

Tabla 56

Costo promedio unitario de la materia prima e insumos

Alternativas	Costo promedio unitario (S/.)
Arequipa - Materia prima e insumos	193.00
Puno - Materia prima e insumos	192.00
Cusco - Materia prima e insumos	195.00

En la Tabla 56 se observan los costos unitarios de materia prima e insumos para la fabricación de un pote de proteína hidrolizada de 3 Kg, en la cual nos muestra los costos unitarios de cada materia prima e insumos necesarios en la producción anual; asimismo, estos costos poseen una baja diferenciación, por las cantidades usadas para la elaboración de un pote de 3 Kg, y la cantidad de proveedores desarrollando menor costo en la ciudad de Arequipa por la mayor oferta a diferencia de las demás alternativas.

Teniendo los costos promedios anuales de alquiler, de transporte de distribución y de costo promedio unitario, se procede al análisis del valor actual neto (VAN) y el costo equivalente anual (CEA), como se observan en las Tabla 57, Tabla 58 y Tabla 59.

Tabla 57

Alternativa I: Macro localización Arequipa

Arequipa						
Año	Costo de alquiler de inmueble (S/.)	Costo de transporte anual (S/.)	Costo promedio unitario de materia prima (S/.)	Costo total (S/.)	f.s.a.	Costo actualizado (S/.)
0	0	0	0	0	1.00	0
1	30,000	4,200	193	34,393	0.92	31,689
2	30,000	4,200	193	34,393	0.85	29,198
3	30,000	4,200	193	34,393	0.78	26,902
4	30,000	4,200	193	34,393	0.72	24,787
5	30,000	4,200	193	34,393	0.66	22,838
					VAN (S/.)	112,575
					CEA (S/.)	28,611

Tabla 58

Alternativa II: Macro localización Puno

Puno						
Año	Costo de alquiler de inmueble (S/.)	Costo de transporte anual (S/.)	Costo promedio unitario de materia prima (S/.)	Costo total (S/.)	f.s.a.	Costo actualizado (S/.)
0	0	0	0	0	1.00	0
1	31,200	4,560	192	35,952	0.92	33,125
2	31,200	4,560	192	35,952	0.85	30,521
3	31,200	4,560	192	35,952	0.78	28,121
4	31,200	4,560	192	35,952	0.72	25,910
5	31,200	4,560	192	35,952	0.66	23,873
					VAN (S/.)	117,678
					CEA (S/.)	29,908

Tabla 59

Alternativa III: Macro localización Cusco

Cusco						
Año	Costo de alquiler de inmueble (S/.)	Costo de transporte anual (S/.)	Costo promedio unitario de materia prima (S/.)	Costo total (S/.)	f.s.a.	Costo actualizado (S/.)
0	0	0	0	0	1.00	0
1	33,600	4,440	195	38,235	0.92	35,229
2	33,600	4,440	195	38,235	0.85	32,459
3	33,600	4,440	195	38,235	0.78	29,907
4	33,600	4,440	195	38,235	0.72	27,556
5	33,600	4,440	195	38,235	0.66	25,389
					VAN (S/.)	125,151
					CEA (S/.)	31,807

Analizando la Tabla 57, Tabla 58 y Tabla 59, se observa que las alternativas poseen poco rango de diferencia entre ellas dando un VAN de S/. 112,575, S/. 117,678 y S/. 125,151 respectivamente, siendo la macro localización de Arequipa la alternativa más viable al poseer un CEA menor que las demás alternativas.

4.2.1.3 Macro localización óptima

Arequipa, es la opción más viable mediante un análisis cualitativo y cuantitativo, por poseer un mercado objetivo mayor, con disponibilidad de mano de obra, disponibilidad de materia prima cercana y mejor análisis económico. Asimismo, el sector manufacturero es un factor que desarrollado el dinamismo de la economía. Este crecimiento se ve

reflejado en los proyectos de inversión desarrollados en la ciudad, que ayudan a repotenciar su crecimiento y la economía.

Por ello, se consideró que el estudio de factibilidad de producción de batidos de proteína de trucha, tenga una localización macro en la ciudad de Arequipa.

4.2.1.4 Ubicación geográfica

Arequipa es una ciudad peruana de la provincia y departamento del mismo nombre, con una superficie de 3,057 km² y un aproximado de 1'008'290 de habitantes. Conformado por 19 distritos metropolitanos, delimitada en el norte con la provincia de Caylloma, al este con Puno y Moquegua, al sur con la provincia de Islay y al oeste con la provincia de Camaná (IPeru. 2018).



Figura 27. Ubicación geográfica Arequipa. Tomado de “Provincia de Arequipa”, por IPeru. 2018. Recuperado de <https://www.iperu.org/provincia-de-arequipa>.

4.2.1.5 Características de la población

- Personalidad: los arequipeños son personas con ideales y metas; son muy comprometidos, optimistas y responsables con el entorno en el que se desenvuelven.
- Rol en la sociedad: cuentan con gran número de líderes en los círculos sociales; siendo elegidos ser representantes y siendo parte de diversas organizaciones.
- Poseen una mentalidad de independencia económica.

- Son personas con mentalidad innovadora, que buscan el desarrollo de la sociedad, poniendo en práctica nuevas ideas para lograrlo.

4.2.2 Micro localización

Habiendo establecido la macro localización del proyecto establecida en la ciudad de Arequipa, se procede al desarrollo del análisis de micro localización, el cual, a partir de dos métodos (cualitativo y cuantitativo), se estableció la posible ubicación específica del estudio en dentro de los diferentes distritos de la ciudad de Arequipa.

4.2.2.1 Alternativas de micro localización

Para el análisis de micro localización se han considerado tres alternativas tentativas:

- Alternativa I: Semi Rural Pachacútec, Cerro Colorado: Se consideró dicha alternativa, ya que cuenta con disponibilidad de inmuebles en alquiler, con precios accesibles, y vías de acceso cercanas al mercado objetivo y materia prima.
- Alternativa II: Zona Industrial Sachaca: Se consideró dicha alternativa por ser una zona relativamente nueva, referente a ubicación de empresas de producción, además de su cercanía al mercado objetivo.
- Alternativa III: Zona Industrial Paucarpata: Se consideró dicha alternativa, por el desarrollo de empresas, generalmente de actividades de producción, además de poseer áreas en alquiler económicamente razonables.

4.2.2.2 Factores de micro localización

En la Tabla 60, se observan los factores considerados para la evaluación cualitativa de la localización específica.

Tabla 60

Factores de micro localización

Factores	Codificación
Alquiler de inmueble (costo)	A
Cercanía a la materia prima	B
Accesibilidad de vías	C
Cercanía al mercado objetivo	D

4.2.2.3 Selección de la micro localización

4.2.2.3.1 Análisis cualitativo

Para seleccionar la micro localización de planta óptima se utilizó el método de ranking de pesos ponderados para los factores de localización. Asimismo, a cada factor se asignó un peso ponderado en relación a su importancia relativa.

Tabla 61

Ponderación de factores de localización

	A	B	C	D	Conteo	Ponderado
A	■	1	1	0	2	33%
B	0	■	0	1	1	17%
C	0	1	■	1	2	33%
D	1	0	0	■	1	17%
Total					6	100%

Teniendo los porcentajes ponderados de los factores de micro localización, se procede a evaluar cada alternativa de localización en base a dichos factores como se presenta en la Tabla 62.

Tabla 62

Ranking de factores en alternativas de micro localización

Factores	Ponderado	Semi Rural Pachacutec- Cerro Colorado		Zona Industrial Sachaca		Zona Industrial Paucarpata	
		Calif.	Puntaje	Calif.	Puntaje	Calif.	Puntaje
Costo de alquiler de inmueble	0.33	6	1.98	5	1.65	6	1.98
Cercanía a la materia prima	0.17	8	1.36	6	1.02	5	0.85
Accesibilidad de vías	0.33	6	1.98	7	2.31	7	2.31
Cercanía al mercado objetivo	0.17	7	1.19	7	1.19	7	1.19
Total			6.51		6.17		6.33

Según la Tabla 62, se concluye que cualitativamente la localización óptima para el proyecto, con un puntaje de 6.5, es la zona de Semi Rural Pachacútec en el distrito de Cerro Colorado.

4.2.2.3.2 Análisis cuantitativo

Se desarrolla un análisis cuantitativo para seleccionar la micro localización óptima para el proyecto, teniendo como factor de evaluación el costo de alquiler del inmueble (Tabla 63).

Tabla 63

Costo de alquiler para cada opción de micro localización

Alternativa de ubicación	Costo promedio mensual (S/.)	Costo anual (S/.)
Semi Rural Pachacutec - Cerro Colorado	2,500	30,000
Zona Industrial Sachaca	3,100	37,200
Zona Industrial Paucarpata	3,000	36,000

Nota: Adaptado de “Inmuebles Arequipa”, por Trovit, 2018. Recuperado de https://casas.trovit.com.pe/index.php/cod.search_homes?isUserSearch=1&type=1&what_d=alquiler+arequipa

Luego de conocer los costos de arrendamiento, se determinó el valor actual neto (VAN) y el costo equivalente anual (CEA) para cada alternativa de localización. Estos valores determinarán la ubicación adecuada del proyecto, como se observa en la Tabla 64, Tabla 65 y Tabla 66.

Tabla 64

Alternativa I: Semirural Pachacutec, Cerro Colorado

Semi Rural Pachacutec - Cerro Colorado				
Año	Costo de alquiler de inmueble (S/.)	Costo total (S/.)	f.s.a.	Costo actualizado (S/.)
0	0	0	1.00	0
1	30,000	30,000	0.92	27,641
2	30,000	30,000	0.85	25,468
3	30,000	30,000	0.78	23,466
4	30,000	30,000	0.72	21,621
5	30,000	30,000	0.66	19,921
			VAN (S/.)	98,196
			CEA (S/.)	19,639

Tabla 65

Alternativa II: Zona Industrial Sachaca

Zona Industrial Sachaca				
Año	Costo de alquiler de inmueble (S/.)	Costo total (S/.)	f.s.a.	Costo actualizado (S/.)
0	0	0	1.00	0
1	37,200	37,200	0.92	34,275
2	37,200	37,200	0.85	31,580
3	37,200	37,200	0.78	29,098
4	37,200	37,200	0.72	26,810
5	37,200	37,200	0.66	24,702
			VAN (S/.)	121,763
			CEA (S/.)	24,353

Tabla 66

Alternativa III: Zona Industrial Paucarpata

Zona Industrial Paucarpata				
Año	Costo de alquiler de inmueble (S/.)	Costo total (S/.)	f.s.a.	Costo actualizado (S/.)
0	0	0	1.00	0
1	36,000	36,000	0.92	33,170
2	36,000	36,000	0.85	30,562
3	36,000	36,000	0.78	28,159
4	36,000	36,000	0.72	25,945
5	36,000	36,000	0.66	23,905
			VAN (S/.)	117,835
			CEA (S/.)	23,567

Teniendo en cuenta el análisis cuantitativo realizado en la Tabla 64, Tabla 65 y Tabla 66; se concluye que la localización de Semirural Pachacutec, Cerro Colorado (alternativa I), es la opción óptima, ya que posee CEA de S/. 19,639; menor que el CEA de S/. 24,353 (alternativa II) y el CEA de S/. 23,567 (alternativa III).

4.2.2.4 Micro localización óptima del proyecto

Del análisis de micro localización, según los métodos cualitativo y cuantitativo, se llega a la conclusión de que la localización óptima para el estudio es la alternativa I Semi Rural Pachacutec, Cerro Colorado.

4.2.2.5 Ubicación geográfica

El distrito de Cerro Colorado, se encuentra situado en la parte norte de la ciudad de Arequipa, a 2,406 m.s.n.m., con una superficie de 174.90 km²; limitado por el norte con Yura, por el sur con Sachaca y Yanahuara, por el este con Cayma, por oeste con Uchumayo.



Figura 28. Ubicación geográfica de Cerro Colorado. Tomado de “Google Maps”, por Google. Recuperado de <https://www.google.com.pe/maps/Cerro+Colorado>.

4.2.3 Localización óptima

Se concluye que la localización óptima para el desarrollo del estudio de factibilidad, sea de manera macrológica en la región sur, en la ciudad de Arequipa.

Asimismo, se optó por la selección del distrito de cerro colorado para la micro localización del proyecto.

CAPÍTULO V

INGENIERÍA DEL PROYECTO

5.1 Análisis del proceso

5.1.1 Descripción del proceso de producción

López y Sampedro (2018) en su trabajo de investigación “fabricación de hidrolizados de proteína de pescado”, contribuyeron con la tesis con las estimaciones de las ponderaciones del proceso productivo para la formulación y manufactura del complemento de proteína de trucha considerando un lote de producción proporcional a la capacidad de manufactura diaria de 90 kilogramos de producto terminado.

5.1.1.1 Preparación de materia prima

En esta actividad se prepara la carne de trucha llegada de los proveedores; dicha carne de trucha ya está procesada y lista para su uso (descabezada, eviscerada, fileteada, pelada); asimismo, se desarrolla la inspección de la misma para ver su conformidad y pasar a la etapa de pesado.

5.1.1.2 Pesado de materia prima

En esta actividad se pesa la pulpa de trucha para su ingreso a la siguiente fase. Para la obtención de 90.00 kg de producto terminado es necesario la inserción de 375.60 Kg de trucha, este peso se obtuvo de acuerdo al estado de balance desarrollado para la obtención de cantidad necesaria para la transformación en proteína hidrolizada de trucha.

Quispe (2019), menciona que la carne de trucha procesada a ciertas temperaturas sufre cambios, por ello se utilizó la siguiente distribución promedio, para el proceso productivo:

- Humedad: 73%
- Grasas: 2%
- Proteínas: 24%
- Otros: 1%

5.1.1.3 Verificación y carga de materia prima

En esta actividad se verifica e inspecciona la carne de trucha sensorialmente, identificando si posee características anormales que puedan afectar la calidad del proceso y producto terminado. Estas pruebas se desarrollan antes de cargarse al tricanter para que continúen los procesos de manera óptima.

5.1.1.4 Trituración

En esta actividad se ingresa el ácido clorhídrico en la cantidad de 0.894 lt (894ml), cabe mencionar que, para el balance de entradas y salidas del diagrama de bloques, se utilizó el valor de densidad de 1.16 kg/lt del producto resultando un peso de 1.037 kg.

La enzima papaína ingresa en una cantidad de 2.256 kg, siendo el mismo valor para el diagrama de bloques.

Asimismo, se ingresa agua en cantidad de 45 lt., siendo la densidad del agua de 1.00 kg/lt, su equivalente en peso es el mismo (45 kg).

Todos estos insumos ingresan al tricanter, donde se comienza a mezclar la enzima, ácido clorhídrico y agua con la carne de trucha mientras se procede a su trituración; este proceso ayuda a mejorar la calidad del proceso en el hidrolizador.

5.1.1.5 Agitación

En esta actividad, se añade el saborizante de vainilla en cantidad de 1.788 kg, con la pulpa de trucha triturada y es calentada a 65 °C mientras es agitada para la agilización de la reacción.

5.1.1.6 Hidrolización

En esta fase se separan las proteínas de la trucha, sometiendo el contenido a una temperatura de 65 °C, con una presión de 2.4 atmosferas por un periodo de 2 horas.

Asimismo, en este proceso se eliminan 311.77 litros de agua procesada de la reacción de hidrólisis libre de proteína, para el cálculo del balance de materia se utiliza su densidad aproximada de 1.04 kg/lt propia de este líquido para el cálculo de su equivalente dando 324.33 kg de agua hidrolizada.

5.1.1.7 Centrifugación

Se procede a centrifugar la masa hidrolizada, obteniendo una sustancia líquida, precipitando la proteína y dejando en la superficie una pulpa insoluble de trucha libre de proteína, junto con aceites naturales de la trucha como subproductos.

5.1.1.8 Filtración

Luego de la separación de la masa proteica, se eliminan 2 subproductos:

- Aceites o grasas de la carne de trucha que se eliminan en un volumen de 7.66 litros, y para el balance de materia respectivo se utiliza su densidad de 0.94 kg/lt para obtener su equivalente de 7.20 kg.
- Masa insoluble libre de proteína se elimina en una cantidad de 3.41 kg.

Luego se procede a filtrar la proteína para ser convertida en polvo mediante proceso de secado.

5.1.1.9 Secado

La masa proteica precipitada, se atomiza para cambiar de la fase líquida a solida (polvo), en esta etapa se elimina un aproximado de 0.81 litros de agua, siendo el agua un elemento que posee una densidad de 1.00 kg/lt, este producto eliminado posee un equivalente en peso de 0.81 kg.

5.1.1.10 Verificación y descarga de producto

En esta etapa se analizan las características del compuesto en polvo, observando sus propiedades organolépticas. Luego de la verificación se procede a la descarga del producto teniendo un peso total de 90.00 kg, el cual es transportado para el proceso de envasado.

5.1.1.11 Envasado

Esta actividad se realiza con una máquina envasadora semiautomática, en la cual se colocan los potes de plástico ya etiquetados y se vierte la proteína hidrolizada mediante la envasadora hasta tener un peso neto de 3.00 Kg., luego se retiran los envases y se cierran.

5.1.1.12 Sellado

A cada pote cerrado se le coloca una cinta de plástico termoencogibles circular en el borde de la tapa; luego, el operario se encarga de administrar aire caliente con el soplador, para encoger la cinta y sellar los envases.

5.1.1.13 Empaquetado

El operario se encarga de colocar los potes en paquetes de plásticos termoencogibles, apilados en 6 unidades, para luego calentar el plástico con el soplador, moldear y terminar el empaquetado.

El proceso de producción se detalla en el diagrama de operaciones y bloques del proceso, los cuales son mostrados en la Figura 29 y Figura 30.

5.1.2 Diagrama de operaciones del proceso

En la Figura 29 se muestra la secuencia de las principales operaciones e inspecciones utilizadas en la elaboración del producto, así como la adición de las materias primas, envases y embalajes usados en dicho proceso.

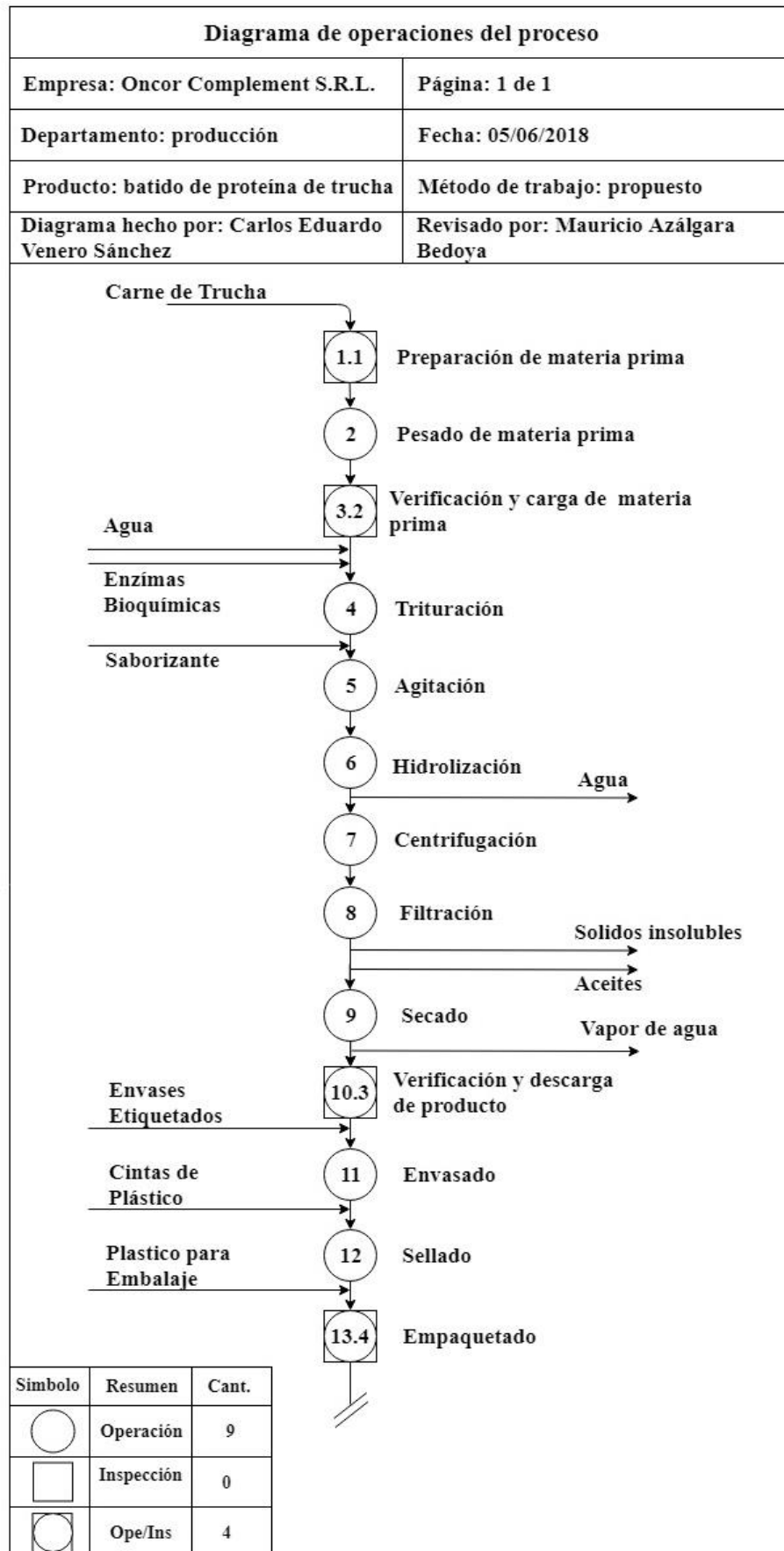
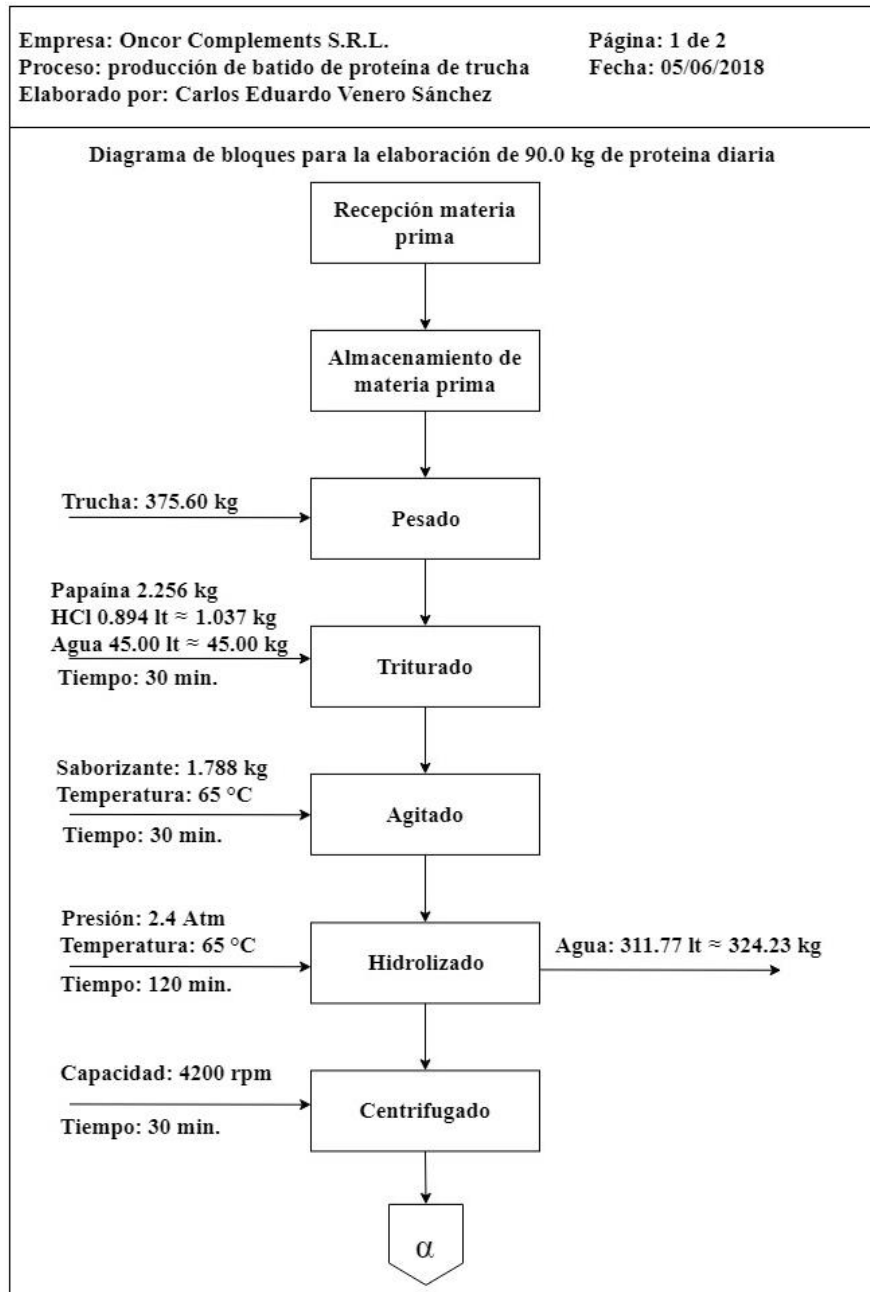


Figura 29. Diagrama de operaciones de proceso.

5.1.3 Diagrama de bloques del proceso

En la Figura 30 se muestra el diagrama de bloques, incorporando las cantidades administradas en el proceso de fabricación de complemento de proteína de trucha. Estas capacidades fueron aproximadas, ya que el proceso de hidrolización está desarrollado por una máquina que posee varias fases para su fabricación (trituración, agitado, hidrolizado, centrifugado, filtrado y secado), para luego pasar al envasado, sellado y etiquetado.



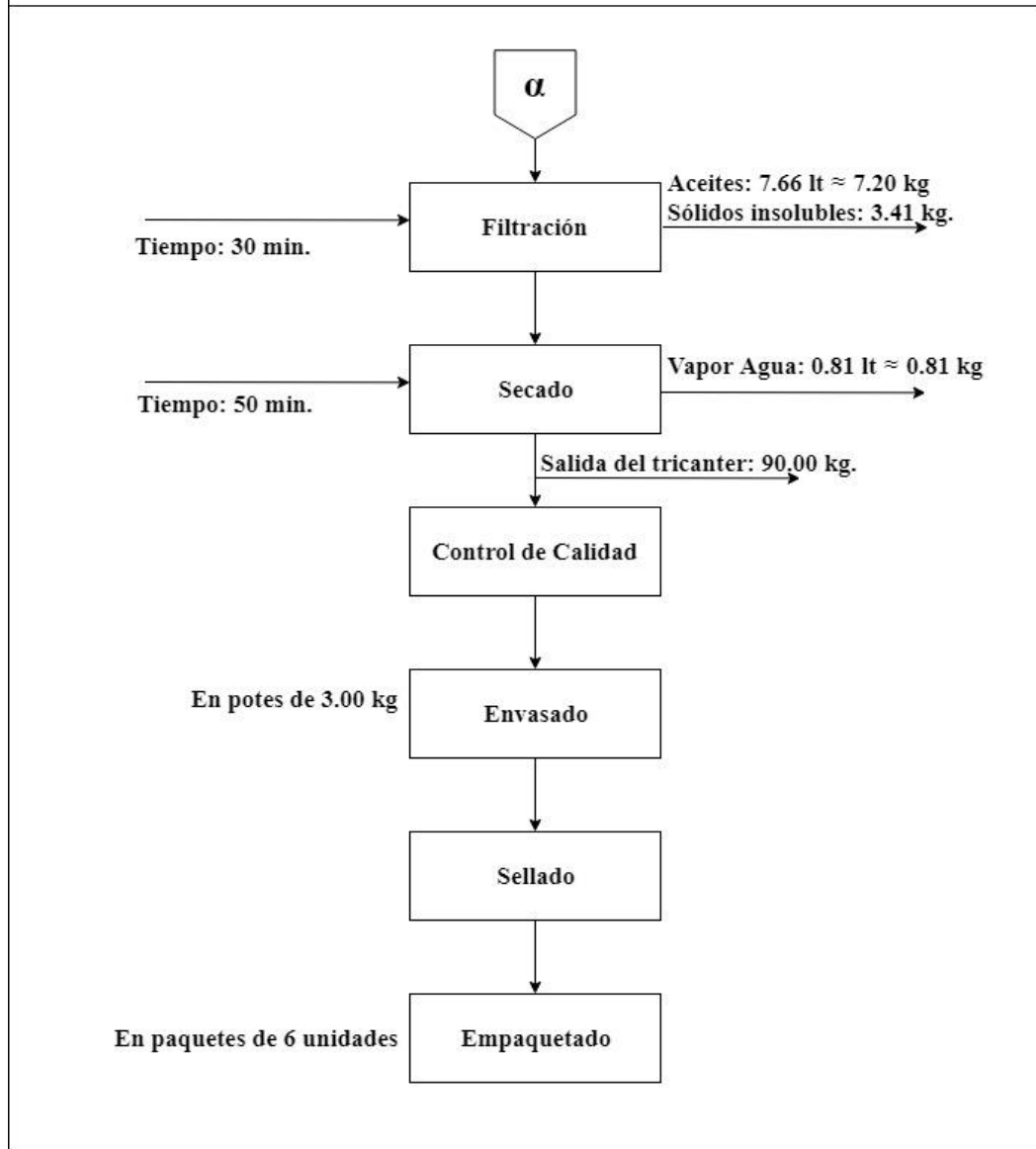


Figura 30. Diagrama de bloques del proceso.

En la Figura 31, se muestra el diagrama de flujo del proceso, en el cual se observa la secuencia de los procesos mediante viñetas, desde la recepción de materia prima hasta el almacenamiento de producto terminado.

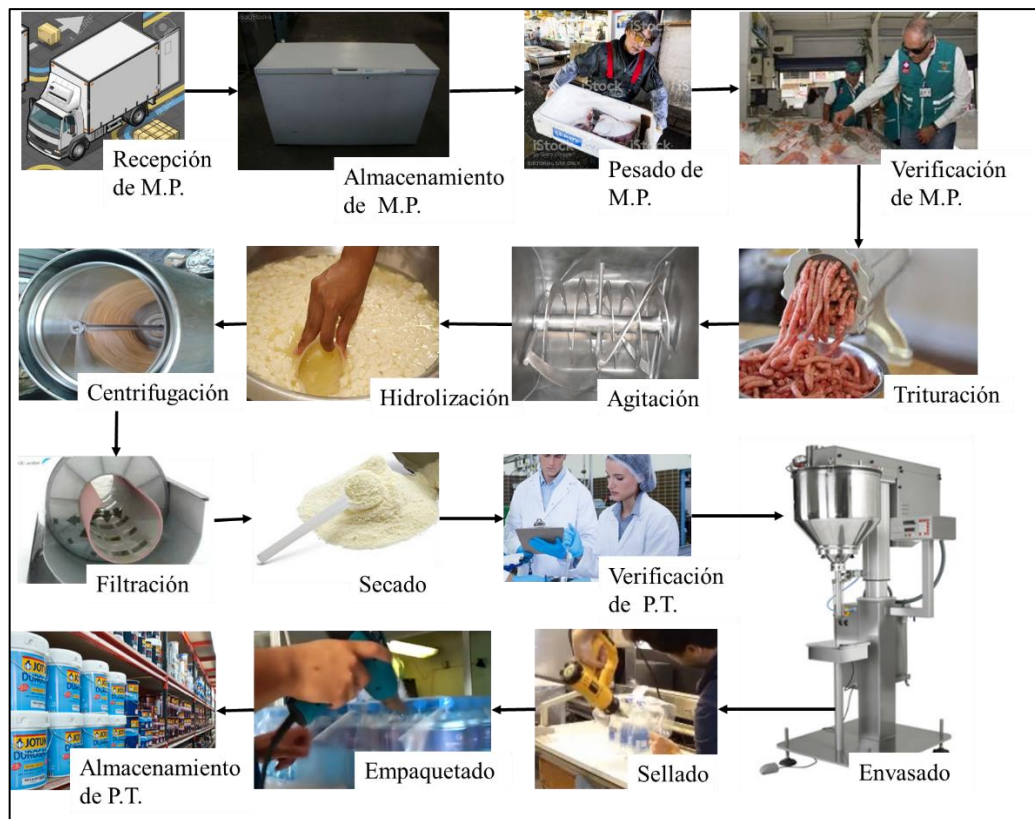


Figura 31. Diagrama de flujo del proceso.

5.2 Capacidad productiva de la planta

La capacidad productiva instalada en planta, se define en función a la máquina principal de hidrolización que es el tricanter, siendo éste el proceso principal de producción de proteína hidrolizada, ya que por ser una máquina de proceso continuo posee varias fases por las que pasa la materia prima para obtener proteína hidrolizada de trucha.

Esta máquina posee una capacidad de producción de proteína de 100 kilogramos/día, que considerando un factor de utilización del 90% equivale a 28,080 kilogramos/año. En la Tabla 67 se observa la demanda a cubrir por el proyecto en comparación con la capacidad de la máquina principal, dando un porcentaje promedio de utilización del 90% a los largo de los 5 años de proyección.

Tabla 67

Capacidad de producción

Año	Tamaño de planta (Kg)	Demanda (Kg)	Utilización (%)
2019	28,080	25,047	89%
2020	28,080	25,219	90%
2021	28,080	25,373	90%
2022	28,080	25,497	91%
2023	28,080	25,591	91%

5.3 Diseño y distribución de planta

La empresa Oncor Complements S.R.L., estará ubicada en la ciudad de Arequipa en el distrito de Cerro Colorado, en Semi Rural Pachacútec, con una superficie de 300 m².

Su distribución cuenta con 6 espacios: área de administración, almacén de materia prima, producción, almacén de producto terminado, patio de carga y descarga y servicios higiénicos; los cuales se analizaron para determinar la distribución óptima de la empresa.

5.3.1 Diagrama relacional de actividades

Este diagrama es parte de un método que se basa en el análisis de requerimientos de proximidad entre las áreas de una empresa, mediante un cuadro de doble entrada, tomando en cuenta la importancia (Tabla 68) y criterio de cercanía (Tabla 69) entre cada área.

Tabla 68

Importancia de la cercanía entre los distintos departamentos






Relación	Definición	Símbolo
A	Absolutamente necesario	
E	Especialmente importante	
I	Importante	
O	Proximidad ordinaria	
U	Sin importancia	-
X	No deseable	

Tabla 69

Criterios seleccionados

Código	Criterios
0	No especifica
1	Flujo de materiales
2	Inspección y control
3	Personal común
4	Contacto necesario
5	Conveniencia

A continuación, utilizando los factores de las Tablas 68 y Tabla 69, en un cuadro de doble entrada, se relacionan las áreas para escoger la distribución óptima, como se observa en la Figura 32.

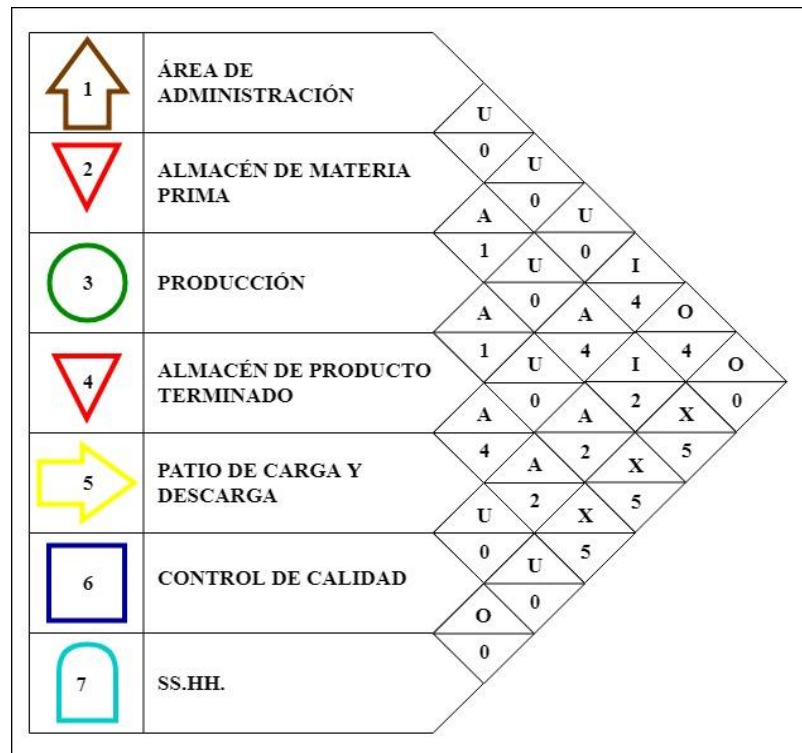


Figura 32. Diagrama relacional de actividades.

5.3.2 Alternativas de distribución de planta

De acuerdo al diagrama relacional desarrollado en la Figura 32, se plantean tres alternativas de distribución de planta, las cuales son expuestas en la Figura 33, Figura 34 y Figura 35.

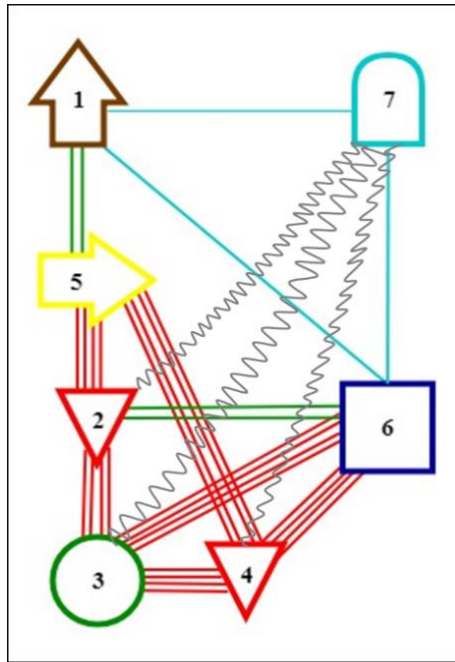


Figura 33. Alternativa 1 de distribución de planta.

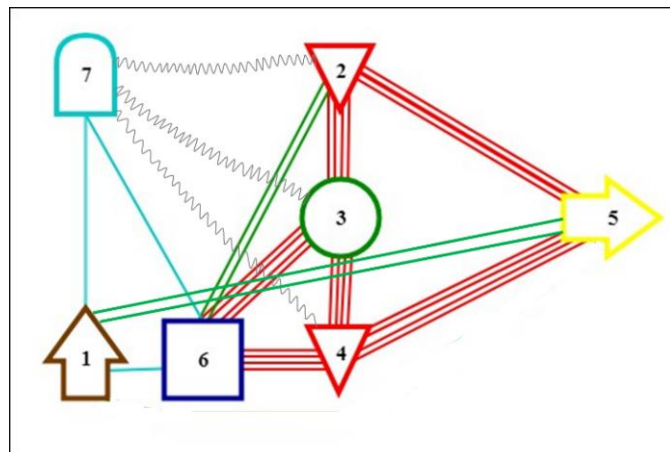


Figura 34. Alternativa 2 de distribución de planta.

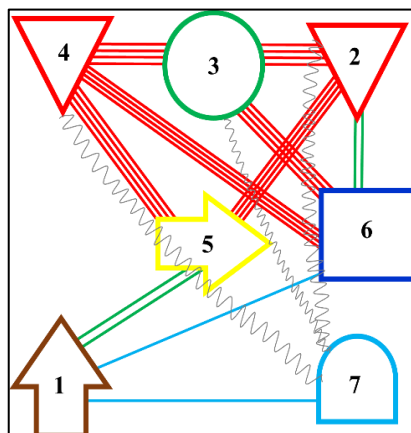


Figura 35. Alternativa 3 de distribución de planta.

5.3.3 Selección de distribución de planta

Luego de analizar las 3 alternativas de distribución de planta, se selecciona la alternativa 3, por ser la alternativa óptima. Por poseer menos cruces entre las líneas absolutamente necesarias de las actividades desarrolladas al igual que las líneas de distancias entre áreas; asimismo, se denota los cruces necesarios entre el área de control de calidad y almacén de materia prima, producción y almacén de materia prima por ser supervisados por esta área.

5.3.4 Método de Guerchet

El método de Guerchet es una herramienta que permite calcular el área requerida para la zona de producción. Esta herramienta permite calcular las áreas estática (SS), gravitacional (SG) y de evolución (SE) a partir de las dimensiones, cantidad, lados a utilizar de las máquinas y la altura promedio del personal que opera en planta.

- Área estática (SS): Área determinada por las dimensiones de largo y ancho, así como también el número de máquinas y equipos presentes en planta. La fórmula para su cálculo es:

$$SS = (L \times A) \times Nm$$

Dónde:

- SS = Área estática (m²).
- L = Largo (m).
- A = Ancho (m).
- Nm = Cantidad de maquinaria.
- Área gravitacional (SG): Área establecida a partir del producto del área estática y los lados disponibles para el desplazamiento del personal de planta. La fórmula para el cálculo es:

$$SG = SS \times N$$

Dónde:

- SG = Área gravitacional (m²).
- SS = Área estática (m²).
- N = Cantidad de lados para el movimiento de colaboradores.

- Área de evolución (SE): Área determinada por la multiplicación de la sumatoria de las dimensiones de las áreas estática y gravitacional con la constante de elementos móviles.

La fórmula para el cálculo es:

$$SE = (SS + SG) \times K$$

$$K = h/2H$$

Dónde:

- SS = Área estática
- SG = Área gravitacional
- K: Constante, que depende de los elementos que se mueven y los que no se mueven.
- h: Promedio de la estatura de los colaboradores (1.65 m).
- H: Altura de la máquina
- Área Total (ST): Esta área es la sumatoria de las áreas anteriormente explicadas (estática, de evolución y gravitacional).

$$ST = SS + SG + SE$$

En la Tabla 70 se muestran las dimensiones de las máquinas, equipos y el resultado del cálculo de las áreas estática, gravitacional, de evolución y el área total requerida para producción.

Tabla 70

Análisis de Guerchet

Descripción	Cantidad Nm (unid)	Ancho A(m)	Largo L(m)	Altura H(m)	lados de uso (n)	k=h/2H	SS (m2)	SG (m2)	SE (m2)	ST (m2)
Mesa de pesaje de cantidades pequeñas	1.00	0.60	0.50	1.00	4.00	0.83	0.30	1.20	1.24	2.74
Balanza de plataforma	1.00	0.85	0.60	0.70	3.00	1.18	0.51	1.53	2.40	4.44
Tricanter	1.00	2.50	10.00	1.70	1.00	0.49	25.00	25.00	24.26	74.26
Envasadora vertical	1.00	1.00	1.00	1.50	2.00	0.55	1.00	2.00	1.65	4.65
Mesa de empaquetado	1.00	0.80	0.80	1.00	4.00	0.83	0.64	2.56	2.64	5.84
									Total	89.20
									Redondeo total (m2)	90.00

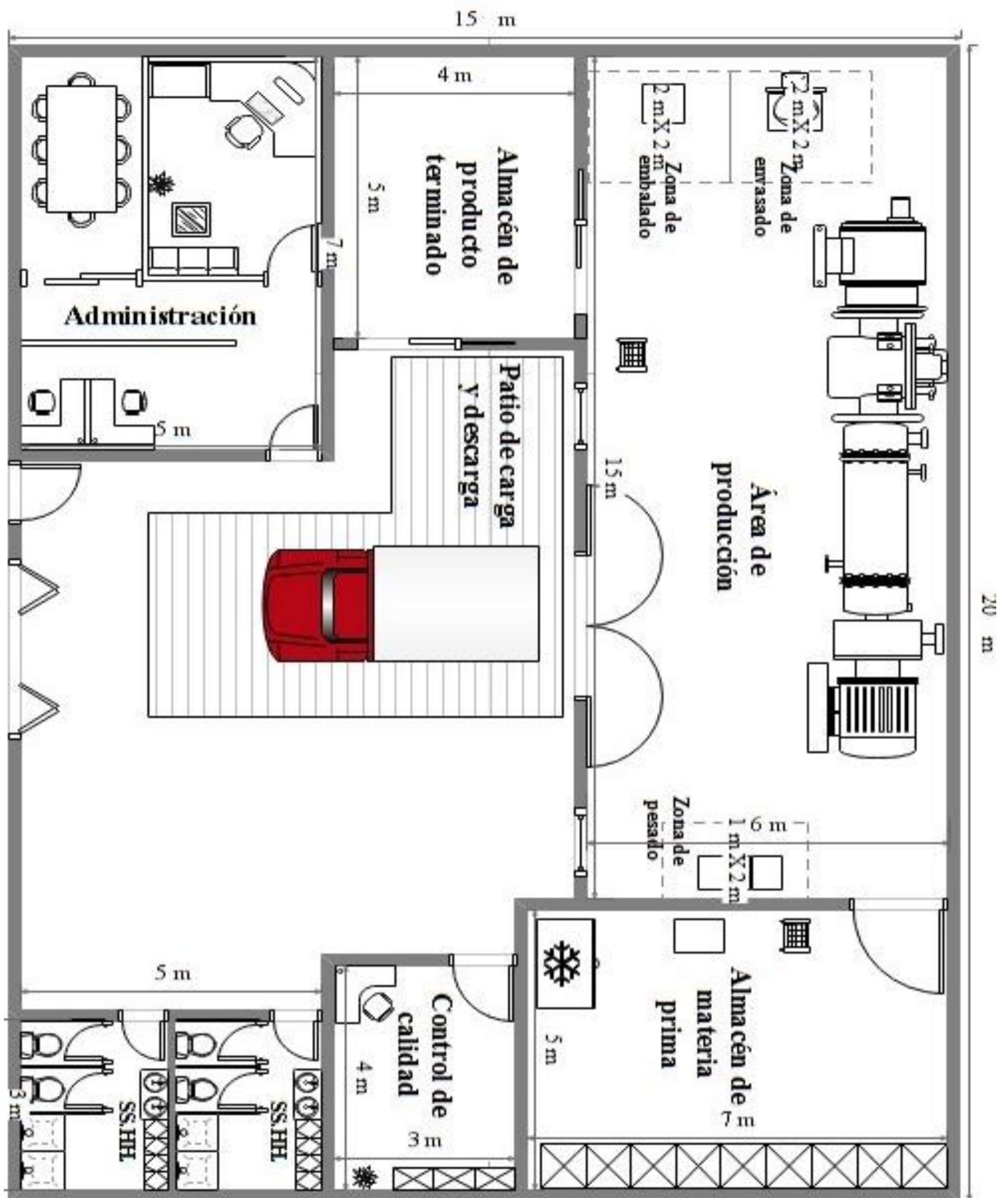
Las dimensiones de cada una de las áreas de la empresa se muestran en la Tabla 71, determinando el requerimiento físico total de un inmueble de 300 m².

Tabla 71

Superficie total de la empresa

Áreas	Superficie (m²)
Administración	35
Área de control de calidad	12
Almacén de materia prima	35
Producción	90
Almacén de producto terminado	20
Patio de carga y descarga	35
Servicios higiénicos	15
Área libre	58
Total	300

De igual forma se muestra el Layout general de la empresa Oncor Complements S.R.L en Figura 36, detallando las medidas de cada área; así como, su distribución.



Título: Propuesta de factibilidad para la producción y comercialización de Oncor Complements S.R.L.

Hecho por: Carlos Eduardo Pierre Venero Sánchez

Plano N°:
01

Situación: Propuesta:

Escala: 1:100

Plano:
Layout general de la empresa Oncor Complements S.R.L.

Firma:

Fecha: Noviembre 2018

Figura 36. Layout general de la empresa Oncor Complements S.R.L.

5.4 Requerimiento de personal

El factor humano es un punto muy importante para el crecimiento y desarrollo de una empresa; por ello, es preciso establecer la planilla laboral que requiere el proyecto para dar inicio a sus operaciones.

Tabla 72

Requerimiento de personal

Puesto	Cantidad
Gerente general	1
Contador	1
Jefe de producción	1
Operario de producción	1
Encargado de almacén	1
Total	5

5.5 Requerimiento de máquinas y equipos

La maquinaria del proyecto determina la capacidad productiva de la empresa. Para seleccionar esta maquinaria se tomaron en cuenta los factores de demanda a cubrir, disponibilidad de tecnología y capacidad producción de estas máquinas. En la Tabla 73, se detalla el requerimiento de máquinas y equipos para el presente proyecto.

Tabla 73

Requerimiento de máquinas y equipos

Máquina/equipo	Cantidad
Tricanter	1
Envasadora vertical	1
Congeladora	1
Soplador de aire	1
Balanza de sobremesa (pequeña)	1
Balanza de plataforma (grande)	2
Mesa de trabajo embalado	1
Carretilla manual	2
Total	10

Las especificaciones técnicas de cada una de las máquinas y equipos son detalladas en el anexo 4 fichas técnicas de maquinaria y equipos.

5.6 Requerimiento de muebles, enseres y diversos

Los muebles y enseres requeridos para la operación del proyecto son los que se detallan en la Tabla 74.

Tabla 74

Requerimiento de muebles y enseres

Otros enseres	Cantidad
Estantería	4
Escritorio	3
Silla giratoria	4
Teléfono	2
Laptop	3
Impresora	1
Extintor tipo CO ₂	3
Extintor tipo ABC	2
Luz de emergencia	5
Parihuela de madera	7
Cilindro recolector	10
Total	44

5.7 Gestión de seguridad y salud ocupacional

Se utiliza la matriz IPERC para la identificación de peligros, evaluación y control de riesgos de seguridad y salud ocupacional de cada actividad del proceso productivo de la empresa Oncor Complements S.R.L.

En la matriz IPERC se consideran los siguientes criterios de probabilidad de ocurrencia de los riesgos:

- Baja, el perjuicio se presenta rara vez.
- Media, el perjuicio se presenta esporádicamente.
- Alta, el perjuicio se presenta de forma constante.

En la matriz IPERC se consideran además los siguientes criterios de severidad de los riesgos:

- Ligeramente dañino, perjuicios superficiales sin pérdida de jornada laboral, contusiones pequeñas, y problemas leves de irritación y dolor de cabeza.

- Dañino, perjuicios que ocasionan ausencia temporal de la jornada laboral, sin ocasionar secuelas, asimismo, se consideran laceraciones, quemaduras, fracturas menores, dermatitis, etc.
- Extremadamente dañino, perjuicios graves que ocasionan incapacidad laboral permanente e inclusive fallecimiento; asimismo, se encuentran los daños como amputaciones, fracturas mayores, intoxicación, enfermedades laborales permanentes, cáncer, etc.

Combinando los criterios de probabilidad de ocurrencia y severidad, se obtiene el nivel de riesgo, como se observa en la Tabla 75.

Tabla 75

Nivel de riesgo de seguridad y salud ocupacional

Probabilidad de ocurrencia	Severidad de las consecuencias		
	Ligeramente dañino	Dañino	Extremadamente dañino
Baja	Riesgo trivial	Riesgo tolerable	Riesgo moderado
Media	Riesgo tolerable	Riesgo moderado	Riesgo importante
Alta	Riesgo moderado	Riesgo importante	Riesgo intolerable

En la Tabla 76, se muestra la matriz de gestión de riesgo (IPERC), en la cual se identifican peligros, evalúan riesgos y determinan medidas de control para las actividades desarrolladas en la empresa Oncor Complements S.R.L.

Tabla 76

Matriz de gestión de riesgos (IPERC)

Actividad	Peligro	Riesgo	Evaluación de riesgo			Medidas de control
			Probabilidad (P)	Severidad (S)	Nivel de Riesgo	
Recepción de materia prima	Atropellamiento.	Contusiones, fracturas.	Baja	Dañino	Riesgo tolerable	Señalización adecuada en area de carga y descarga.
	Maniobrabilidad de carga.	Golpe por carga.	Media	Ligeramente dañino	Riesgo tolerable	Manual de procedimientos, uso de EPP's.
	Contacto con productos químicos.	Irritación de piel.	Media	Dañino	Riesgo moderado	Uso de EPP's de acuerdo a la ficha de datos de seguridad del producto.
	Inhalación de productos químicos.	Intoxicación.	Baja	Extremadamente dañino	Riesgo moderado	Uso de EPP's de acuerdo a la ficha de datos de seguridad del producto y ambientes ventilados.
	Malas posturas de trabajo.	Lesiones dorso-lumbares.	Baja	Dañino	Riesgo tolerable	Capacitación en manipulación adecuada de cargas.

Almacenamiento de materia prima	Caídas a mismo nivel.	Contusiones, hematomas	Baja	Ligeramente dañino	Riesgo trivial	Cintas antideslizantes, uso de EPP's y señalización adecuada.
	Sobreesfuerzo.	Lesiones dorso-lumbares.	Media	Dañino	Riesgo moderado	Capacitación en manipulación adecuada de cargas y uso de EPP's.
	Contacto con productos químicos.	Irritación de piel.	Media	Dañino	Riesgo moderado	Uso de EPP's de acuerdo a la ficha de datos de seguridad del producto.
	Inhalación de productos químicos.	Intoxicación.	Baja	Extremadamente dañino	Riesgo tolerable	Uso de EPP's de acuerdo a la ficha de datos de seguridad del producto y ambientes ventilados.
Dosificación de materia prima	Contacto con productos químicos.	Irritación de piel.	Alta	Dañino	Riesgo moderado	Uso de EPP's de acuerdo a la ficha de datos de seguridad del producto.
	Inhalación de productos químicos.	Intoxicación.	Media	Extremadamente dañino	Riesgo importante	Uso de EPP's de acuerdo a la ficha de datos de seguridad del producto y ambientes ventilados.

Dosificación de materia prima	Malas posturas de trabajo.	Lesiones dorso-lumbares.	Media	Ligeramente dañino	Riesgo tolerable	Capacitación en manipulación adecuada de cargas y uso de EPP's.
	Sobreesfuerzo.		Media	Ligeramente dañino	Riesgo tolerable	
Verificación y control del proceso	Atrapamiento.	Heridas, contusiones.	Media	Extremadamente dañino	Riesgo importante	Manual de procedimientos y uso de EPP's.
Control de calidad producto terminado	Exposición a material particulado.	Afecciones respiratorias.	Alta	Dañino	Riesgo importante	Uso de EPP's y ambientes ventilados
Envasado y sellado	Exposición a material particulado.	Afecciones respiratorias.	Alta	Dañino	Riesgo importante	Uso de EPP's y ambientes ventilados
	Atrapamiento.	Heridas, contusiones.	Media	Extremadamente dañino	Riesgo importante	Manual de procedimientos y uso de EPP's.
	Equipos energizados.	Electrocución, corto circuito, incendio, quemadura.	Media	Ligeramente dañino	Riesgo tolerable	Manual de procedimientos, uso de EPP's, sirenas, procedimiento ante incendios.
	Contacto térmico.	Quemaduras.	Baja	Ligeramente dañino	Riesgo trivial	Uso de EPP's.
Embalado	Movimientos repetitivos.	Lesiones dorso-lumbares.	Media	Dañino	Riesgo moderado	Capacitación en manejo adecuado de cargas y uso de EPP's.
	Equipos energizados.	Electrocución, corto circuito, incendio, quemadura.	Media	Dañino	Riesgo moderado	Uso de EPP's, sirenas, procedimiento ante incendios.

Embalado	Contacto térmico.	Quemaduras.	Baja	Ligeramente dañino	Riesgo trivial	Uso de EPP's de acuerdo a la ficha de datos de seguridad del producto.
	Sobreesfuerzo.	Lesiones dorso-lumbares.	Media	Ligeramente dañino	Riesgo tolerable	Capacitación en manejo adecuado de cargas y uso de EPP's.
Almacenamiento de producto terminado	Caídas a mismo nivel.	Contusiones, hematomas.	Media	Ligeramente dañino	Riesgo tolerable	Cintas antideslizantes uso de EPP's y señalización.
	Sobreesfuerzo.	Lesiones dorso-lumbares	Media	Dañino	Riesgo moderado	Capacitación en manejo adecuado de cargas, uso de EPP's
	Caida de apilado de mercadería.	Contusiones, hematomas	Baja	Dañino	Riesgo tolerable	Capacitación en apilamiento de mercadería y uso de EPP's
Comunes en diferentes áreas	Contacto con equipo energizado.	Electrocución, incendio, quemadura	Media	Dañino	Riesgo moderado	Manual de procedimientos antes emergencias, uso de EPP's, sirenas y procedimiento ante incendios.
	Incendios.	Quemaduras, asfixias	Baja	Dañino	Riesgo tolerable	
	Fatiga postural.	Lesiones dorso-lumbares	Media	Ligeramente dañino	Riesgo tolerable	Capacitación ergonómica y pausas periódicas.
	Fatiga visual.	Irritación de ojos	Media	Ligeramente dañino	Riesgo tolerable	

CAPÍTULO VI

ESTUDIO ORGANIZACIONAL

6.1 Cultura organizacional

6.1.1 Misión

Elaborar batidos de proteína de trucha, innovando en nutrición a partir de productos con mayor porcentaje de proteína y alto valor nutricional de alta calidad que favorezcan la alimentación saludable.

6.1.2 Visión

Ser la empresa líder en el mercado de complementos alimenticios, posicionándose como la mejor opción en nutrición deportiva en la ciudad de Arequipa.

6.1.3 Valores

Se ofrece un producto de calidad y buen servicio cumpliendo con los compromisos de:

- Integridad.
- Responsabilidad.
- Proactividad.
- Creatividad.
- Respeto.
- Honestidad.
- Eficiencia.

6.1.4 Objetivos de la empresa

- Generar utilidades satisfactorias para el proyecto.
- Planear la expansión de la distribución a nivel nacional.
- Crear alianzas estratégicas con proveedores y distribuidores.
- Posicionar la marca de la empresa en el mercado regional como un complemento alimenticio de alto contenido proteico elaborado a base de carne de trucha.

- Cumplir los reglamentos, normas, y políticas empresariales; así como, las diferentes leyes, regulaciones y ordenanzas aplicables a la empresa.
- Desarrollar I+D: Introducir gradualmente nuevas presentaciones de suplementos; así como, nuevos productos elaborados a base de trucha, ampliando la cartera de productos.
- Fomentar un ambiente laboral bueno, generando sinergia entre los miembros del personal.

6.1.5 Política de la organización

6.1.5.1 Política de calidad

La productora y comercializadora de batidos de proteína de trucha situada en la ciudad de Arequipa, tiene la misión principal de satisfacer la demanda de complementos proteicos a base de carne de trucha a sus clientes.

Las actividades desarrolladas se dan en función a los clientes, quienes día a día exigen mayor calidad de los productos, procesos y servicios. En base a ellos se define la Política de Calidad con los siguientes compromisos:

- Evaluar desempeño de stakeholders.
- Analizar resultados de los procesos de calidad para la mejora continua.
- Desarrollar evaluaciones de responsabilidad ética, laboral y ambiental.
- Cumplir con la reglamentación y normativa aplicable.

6.1.5.2 Política de responsabilidad social

La organización comprende que los aspectos sociales, son primordiales en el desarrollo de empresas; por tal motivo se desarrolla una gestión con directrices éticas y valores comprometiéndose a:

- Desarrollar códigos de ética y respeto por los demás.
- Implementar programas de desarrollo personal.
- Cumplir con la reglamentación y normativa aplicable.
- Priorizar las necesidades de los principales clientes.
- Desarrollar evaluaciones de responsabilidad ética, laboral y ambiental.

- Desarrollar compromisos con la comunidad.

6.1.5.3 Política de innovación y eco-eficiencia

La innovación es un aspecto importante entre las diferentes empresas del mercado, ya que se debe de reconocer el respeto al medio ambiente como punto vital para alcanzar un desarrollo sostenible entre los miembros de la sociedad y los integrantes de éste; por ello, la organización se compromete a:

- Brindar productos con calidad que resuelvan las necesidades de clientes y den un valor agregado en la calidad de vida de estos.
- Identificar riesgos ambientales y aplicar un modelo de mejora continua para prevenir, controlar y mitigar los impactos ambientales.
- Desarrollo constante de innovación y desarrollo para incrementar la calidad en los productos, no perjudicando el medio ambiente.
- Promover una cultura de conciencia ambiental, a los colaboradores a través de programas de entrenamiento y capacitación.
- Incentivar la conciencia de mejora continua en las formas de trabajo, valor agregado al producto y calidad del mismo, desarrollando una interrelación entre los miembros que conforman los colaboradores, empresa y sociedad.

6.2 Organización de la empresa

6.2.1 Estudio administrativo

6.2.1.1 Tipo de propiedad

El estudio se desarrolla bajo el régimen de propiedad privada, puesto que no existe organismo gubernamental que aporte algún tipo de capital para el desarrollo del presente proyecto. Asimismo, posee inversionista conformadas por una junta de socios.

6.2.1.2 Tamaño de la empresa

El tipo de sociedad elegida para el presente estudio de factibilidad, se alinea con las características de una pequeña empresa impuestas por el Congreso de la República, las cuales son: ventas anuales 150 – 1,700 UIT teniendo en cuenta el valor de la UIT de S/4,200.00 estimada para el 2019 y un número de trabajadores que vaya de uno (1) hasta cien (100) (SUNAT, 2003).

6.2.1.3 Tipo de sociedad

La empresa propuesta será constituida bajo la modalidad de Sociedad Comercial de Responsabilidad Limitada - S.R.L. la que cumple con las siguientes particularidades:

- Diseñada para organizaciones con un número reducido de socios y no prevé la existencia de un directorio en su estructura interna (SUNAT, 1997).
- El capital social, está integrado por las aportaciones de los socios (SUNAT, 1997).

Todas estas características se alinean al tipo de sociedad que se desea para el estudio de factibilidad.

6.2.2 Estructura orgánica

Siendo Oncor Complements S.R.L., una empresa en formación y teniendo un proceso de producción semiautomático, no se requiere una gran cantidad de personal, al igual que la cantidad de áreas que también es limitada.

En la Figura 37, se presenta el organigrama propuesto para la empresa Oncor Complements S.R.L.

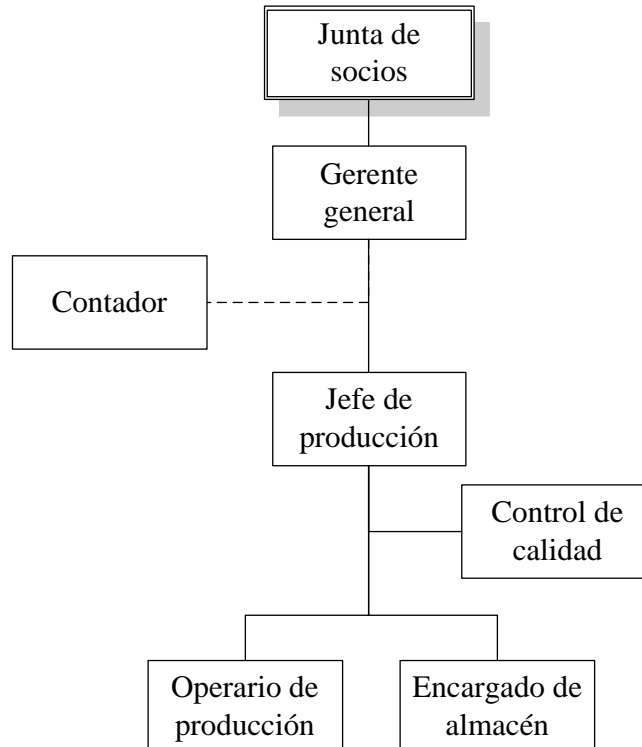


Figura 37. Organigrama de la empresa.

6.2.3 Descripción de puestos

6.2.3.1 Gerente general

6.2.3.1.1 Identificación del puesto de trabajo

- Dependencia: Gerencia general.
- Supervisa a: Toda la empresa.

6.2.3.1.2 Finalidad del puesto

Garantizar operaciones óptimas, manteniendo estándares propicios para la producción y velar por el crecimiento y desarrollo empresarial.

6.2.3.1.3 Funciones y responsabilidades

- Implantar objetivos generales y específicos a corto, mediano y largo plazo en la empresa.
- Asegurar el cumplimiento de políticas administrativas, de seguridad y medioambientales de la empresa.
- Ser portavoz y representante de la organización ante representantes de otras entidades.
- Ejecutar las actividades y procedimientos del proceso de compra de materias primas e insumos.
- Promover la mejora continua y optimización de los procesos.
- Realizar alianzas estratégicas con la cartera de proveedores.
- Garantizar el cumplimiento de los requisitos legales.
- Atender a clientes e interesados.
- Informar a producción sobre los requerimientos de fabricación de acuerdo a los pedidos de los clientes.
- Mantener una permanente comunicación con los clientes.
- Hacer seguimiento a quejas y reclamos de clientes.

6.2.3.1.4 Formación, competencia y experiencia

- Título universitario en ingeniería industrial, administración de empresas y carreras afines, o profesional universitario con maestría en administración de empresas.

- Liderazgo, capacidad de análisis, toma de decisiones, inteligencia emocional.
- Más de 3 años de experiencia en gerencia general de empresas o cargos similares.

6.2.3.2 Jefe de producción

6.2.3.2.1 Identificación del puesto de trabajo

- Dependencia: Producción.
- Reporta a: Gerente general.
- Supervisa a: Operario de producción.

6.2.3.2.2 Finalidad del puesto

Encargado de supervisar la calidad del proceso productivo de fabricación de batidos de proteína de trucha.

6.2.3.2.3 Funciones

- Generar informes de todas las actividades productivas en la empresa como: avances productivos, niveles de productividad, controles de calidad, etc.
- Supervisar la calidad de los productos terminados.
- Llevar el control de los insumos ingresados a producción.
- Desarrollar mejoras en los procesos productivos y procedimientos de producción, calidad, etc.
- Desarrollar y supervisar los programas de producción en base a los requerimientos de gerencia general para cumplir los plazos de entrega.
- Gestionar la seguridad, salud ocupacional y medio ambiental en planta.
- Supervisar el uso de EPP's, y cumplimiento de las políticas de seguridad industrial.
- Supervisar la limpieza y el orden del área de producción.

6.2.3.2.4 Formación, competencia y experiencia

- Ingeniero químico o carrera a fines, con especialidades en buen manejo de alimentos.
- Liderazgo, capacidad de análisis e innovación y manejo de personal.
- 2 años de experiencia en áreas afines.

6.2.3.3 Operario de producción

6.2.3.3.1 Identificación del puesto de trabajo

- Dependencia: Producción.
- Reporta a: Jefe de producción.

6.2.3.3.2 Finalidad del puesto

Encargado de las actividades de dosificación de materias primas e insumos; asimismo, de operaciones básicas del proceso productivo determinadas por el jefe de producción.

De igual forma, es encargado de las actividades de envasado, sellado y empaquetado de los productos terminados; también posee tareas de limpieza e higiene del área de producción y equipos de acuerdo a los procedimientos establecidos cumpliendo normas de higiene y seguridad.

6.2.3.3.3 Funciones y responsabilidades

- Realizar la preparación y pesaje de las materias primas e insumos, dentro del proceso productivo.
- Realizar tareas de envasado, sellado y empaquetado de los productos finales.
- Segregar adecuadamente los residuos generados por el proceso.
- Realizar tareas rutinarias como limpieza y mantenimiento de los equipos, siguiendo las medidas y normas de seguridad.
- Respetar las políticas, reglamentos, controles de seguridad, ambiente, entre otros.
- Realizar actividades de mantenimiento básico como limpieza y lubricación de maquinaria y equipo de la línea de producción.

6.2.3.3.4 Formación, competencias y experiencia

- Secundaria completa.
- Demostrar compromiso con los objetivos de la empresa.
- Un año en puestos similares.

6.2.3.4 Encargado de almacén

6.2.3.4.1 Identificación del puesto de trabajo

- Dependencia: Logística.
- Reporta a: Jefe de producción.

6.2.3.4.2 Finalidad del puesto

Atender los requerimientos de todos los procesos de recepción, almacenamiento y distribución de materias primas, insumos y producto terminado del almacén satisfaciendo a sus usuarios finales.

6.2.3.4.3 Funciones y responsabilidades

- Llevar control de los ingresos y las salidas del almacén, teniendo registro en archivo manual (kardex) y/o computarizado.
- Organizar y controlar todas las órdenes de compra.
- Elaborar guías de despacho y órdenes de entrega y despacho de la mercancía solicitada al almacén.
- Recepcionar materias primas e insumos, y productos terminados.
- Elaborar inventarios parciales y periódicos en el almacén.
- Cumplir con las normas y procedimientos establecidos por la organización.
- Realizar actividades de almacenamiento de materia prima, insumos y productos terminados.
- Mantener en orden la maquinaria y equipo en sitio de trabajo, reportando cualquier anomalía.
- Despachar el producto terminado.

6.2.3.4.4 Formación, competencia y experiencia

- Estudios técnicos referidos a logística, gestión de almacenes, control de inventarios, etc.
- Organización, responsabilidad, puntualidad y proactividad.
- Experiencia mínima de 1 a 2 años en puestos similares.

6.2.4 Manual de procedimientos

6.2.4.1 Compras

En la Tabla 77, se presenta la descripción del procedimiento de compras, asimismo se observa el flujograma del procedimiento de compras en la Figura 38.

Tabla 77

Procedimiento de compras

Compras		
Objetivo	El manual de procedimientos de compras tiene por finalidad, la orientación del trabajador en cuanto a las actividades de compra de materias primas, insumos, etc	Responsable
	Instrucciones	
1	Identificar los requerimientos de materia prima, insumos, etc.	Encargado de almacén
2	Solicitar requerimiento de materiales.	Encargado de almacén
3	Aprobar solicitud de requerimiento.	Gerente general
4	Redactar ordenes de pedido proveedores	Gerente general
5	Cotizar el requerimiento de materiales.	Gerente general
6	Seleccionar y aprobar la cotización	Gerente general
7	Elaborar orden de compra	Gerente general
8	Efectuar pago de pedido	Gerente general
9	Coordinar la recepción de materiales	Encargado de almacén
Documentos necesaria	Orden de compra, solicitud, cotización, guía de remisión, facturas	

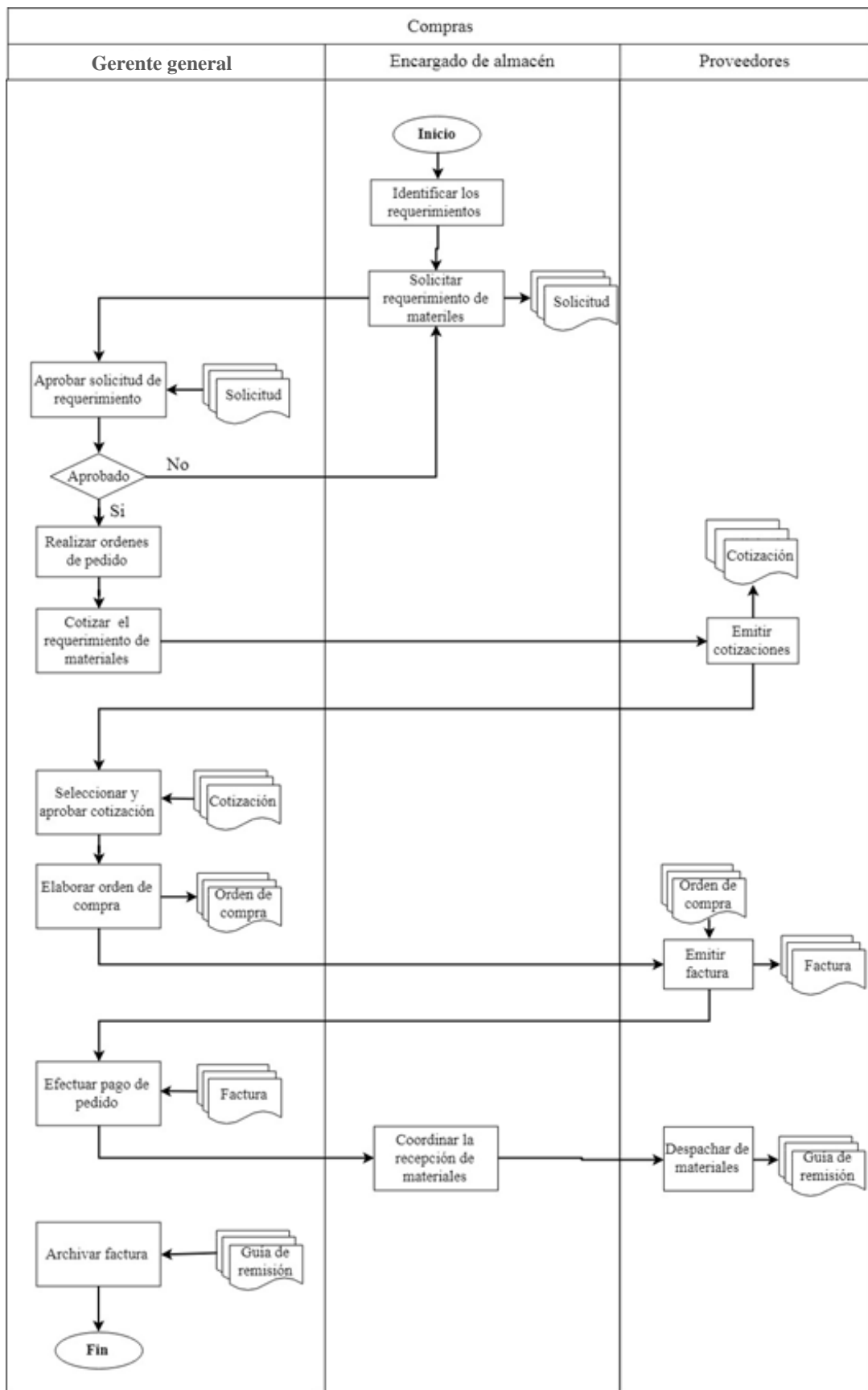


Figura 38. Flujoograma de procedimiento de compras.

6.2.4.2 Recepción y almacenamiento de materia prima

En la Tabla 78, se presenta la descripción del procedimiento de recepción y almacenamiento de materia prima, asimismo se observa el flujograma del procedimiento de recepción y almacenamiento de materia prima en la Figura 39.

Tabla 78

Procedimiento de recepción y almacenamiento de materia prima

Recepción y almacenamiento de materia prima		
Objetivo	El manual de procedimientos tiene por finalidad, la orientación del trabajador en cuanto a las actividades de recepción y almacenamiento de materia prima, garantizando productos de calidad.	
Recepción		
	Instrucciones	Responsable
1	Recepcionar pedido.	Encargado de almacén
2	Inspeccionar pedido	Encargado de almacén
3	Dar conformidad de materia prima, insumos, etc.	Encargado de almacén
Almacenamiento		
	Instrucciones	Responsable
5	Transportar el pedido a su respectivo area de almacenaje.	Encargado de almacén
6	Ubicar cada producto de acuerdo a sus características.	Encargado de almacén
7	Registrar las entradas y salidas de los productos al área de almacén	Encargado de almacén
8	Realizar inventarios periódicamente.	Encargado de almacén
9	Realizar limpieza del área de almacenaje.	Encargado de almacén
Documentos necesarios	Kardex, inventario, guía de remisión	

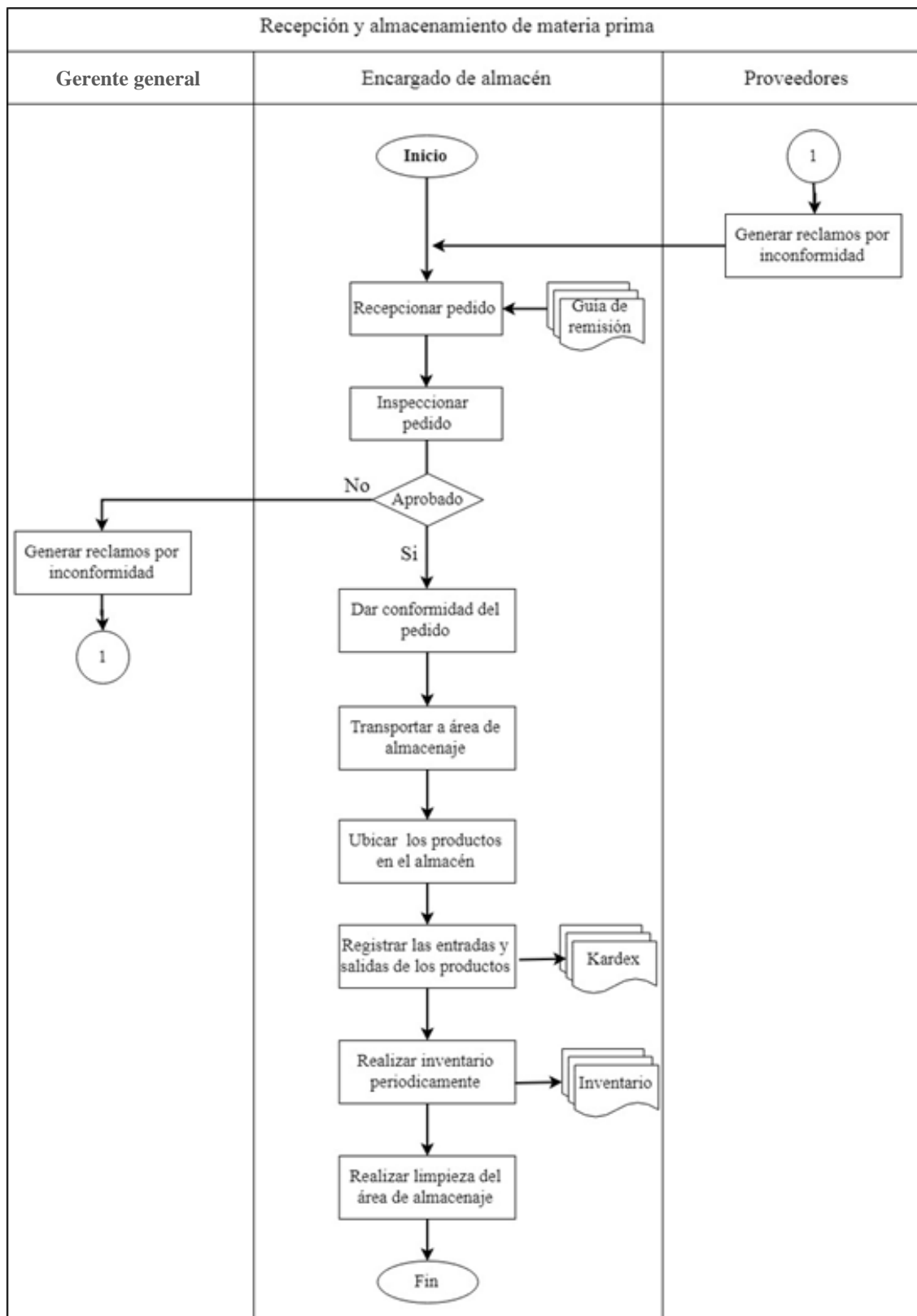


Figura 39. Flujograma de procedimiento de recepción y almacenamiento de materia prima.

6.2.4.3 Almacenamiento de productos terminados

En la Tabla 79 se presenta la descripción del procedimiento de almacenamiento de productos terminados, asimismo se observa el flujograma del procedimiento de almacenamiento de productos terminados en la Figura 40.

Tabla 79

Procedimiento de almacenamiento de productos terminados

Almacenamiento de producto terminada.		
Objetivo	El manual de procedimientos tiene por finalidad, la orientacion del trabajador en cuanto a las actividades de almacenamiento de producto terminado garantizando productos de calidad.	
	Instrucciones	Responsable
1	Inspeccionar los productos embalados.	Encargado de almacén
2	Dar conformidad de productos embalados.	Encargado de almacén
3	Transportar a área de almacenamiento de producto terminado.	Encargado de almacén
4	Ubicar los productos en almacén.	Encargado de almacén
5	Registrar las entradas y salidas de los productos terminados.	Encargado de almacén
6	Realizar inventarios periódicamente.	Encargado de almacén
7	Realizar limpieza del área de almacenaje.	Encargado de almacén
Documentos necesarios	Kardex, inventario.	

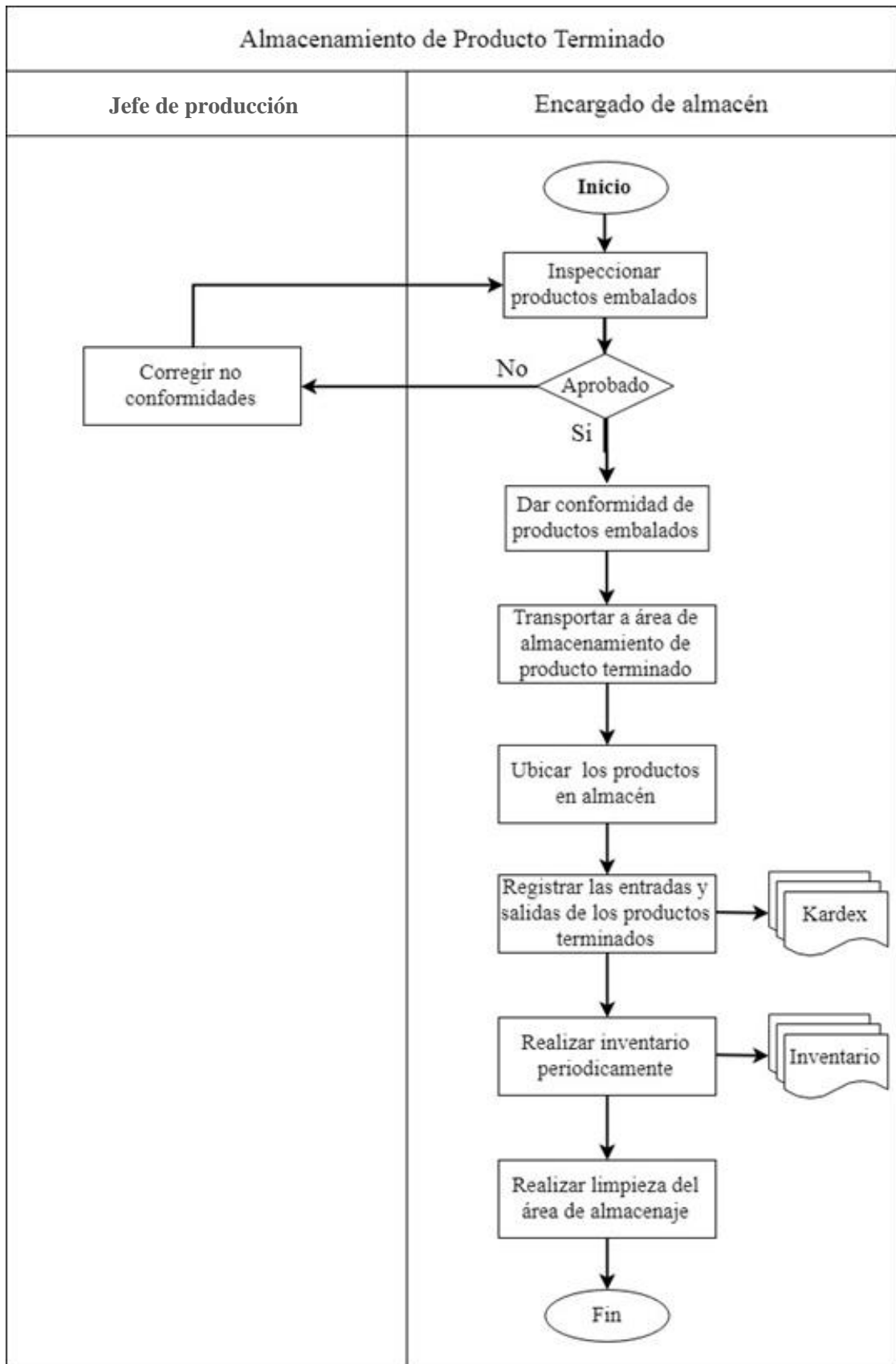


Figura 40. Flujo de procedimiento de almacenamiento de producto terminado.

6.2.4.4 Despacho de pedidos

En la Tabla 80 se presenta la descripción del procedimiento de despacho de pedidos, asimismo se observa el flujograma del procedimiento de despacho de pedidos en la Figura 41.

Tabla 80

Procedimiento de despacho de pedidos

Despacho de pedidos		
Objetivo	El manual de procedimientos tiene por finalidad, la orientación del trabajador en cuanto a las actividades de despacho de pedidos a los transportistas.	
	Instrucciones	Responsable
1	Recepcionar pedido	Gerente general
2	Emitir ordenes de despacho	Encargado de almacén
3	Verificar stock del producto solicitado	Encargado de almacén
4	Realizar picking de las ordenes de despacho	Encargado de almacén
5	Emitir guía de remisión	Encargado de almacén
6	Informar estado del pedido	Encargado de almacén
7	Emitir factura	Gerente general
8	Archivar documentación	Encargado de almacén
Documentos necesarios	Guía de remisión factura, orden de despacho.	

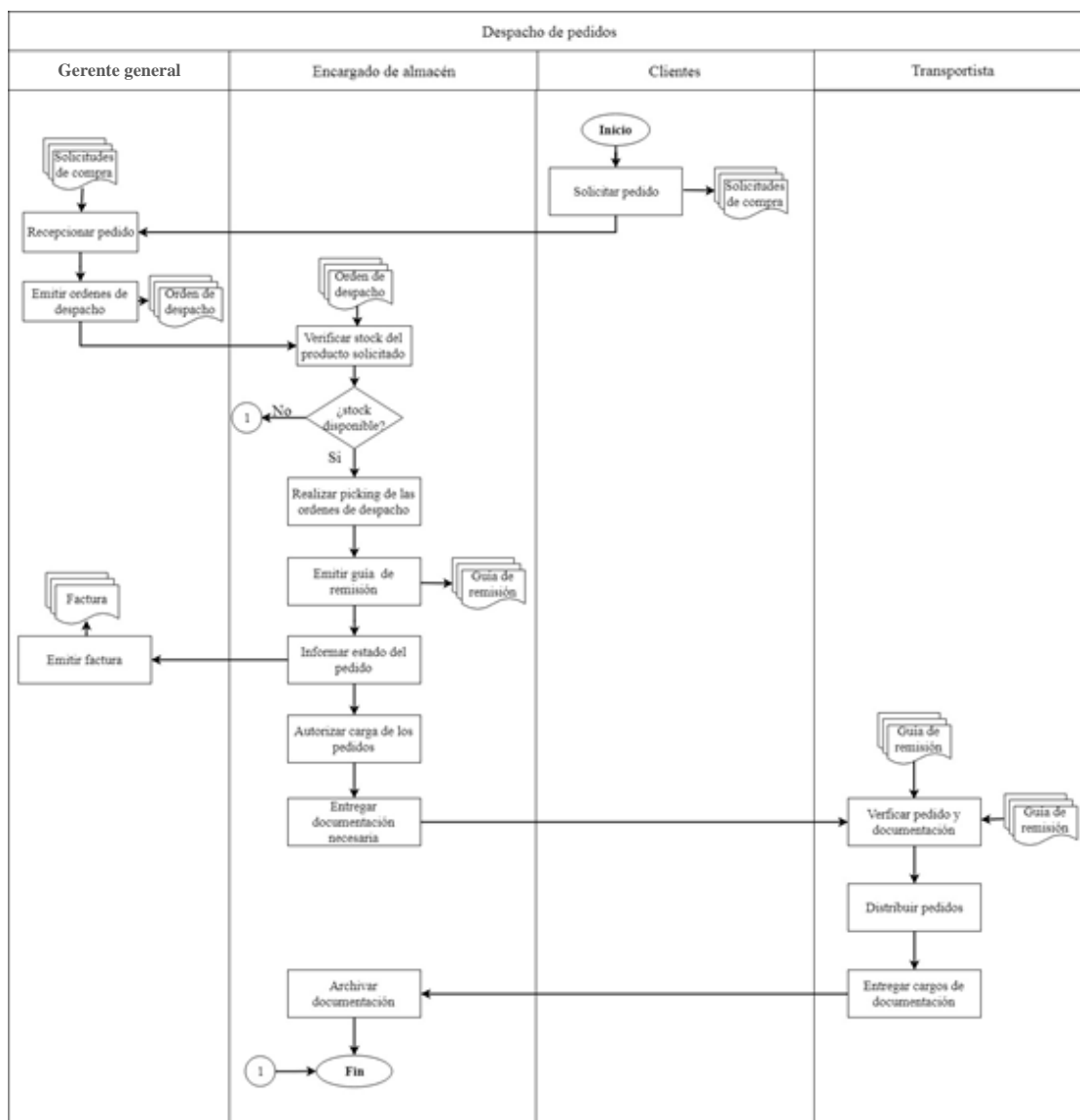


Figura 41. Flujoograma de procedimiento de despacho de pedidos.

6.3 Aspectos legales

6.3.1 Regulación fiscal

6.3.1.1 Impuesto General a la Venta (IGV)

El IGV es el tributo que se paga por las ventas o servicios que se realizan. La tasa del IGV es del 16%, y un adicional del 2%, correspondiente al Impuesto de Promoción Municipal (IPM), hace un total de 18% (SUNAT, 2018).

6.3.1.2 Impuesto a la Renta

El Régimen General del Impuesto a la Renta, es el régimen tributario al que pertenece la empresa. Los ingresos por ventas de complementos de proteína de trucha corresponden a

la tercera categoría: ingresos del comercio, industria, entre otros. Este impuesto se calcula aplicando el 29.5% anual sobre los ingresos netos en las actividades comerciales (SUNAT, 2018).

6.3.2 Regulación legal

6.3.2.1 Decreto Supremo 013-2013-PRODUCE, Régimen Laboral Especial de la Micro y Pequeña Empresa

Ministerio de la producción [PRODUCE] (2013), establece las características de las MYPE (micro y pequeñas empresas; a base de los niveles de ventas anuales:

- Microempresa: ventas anuales hasta un monto máximo de 150 Unidades Impositivas Tributarias (UIT).
- Pequeña empresa: ventas anuales superiores a 150 UIT y hasta un monto máximo de 1,700 Unidades Impositivas Tributarias (UIT).

6.3.2.2 Ley General de Sociedades, Ley 26887 - Arts. 4, 283 a 287 y 291

La empresa es constituida bajo la forma de Sociedad de Responsabilidad Limitada (S.R.L.); siendo la alternativa que más se acomoda para una pequeña empresa por las siguientes menciones:

- Las contribuciones de cada socio, se desarrollan mediante un título entre cada una de ellas.
- La comunicación escrita o digital, desarrollada en conjunto a la participación de la sociedad.
- Los requerimientos para aumentar o disminuir la participación de capital social, teniendo en cuenta la preferencia de los socios actuales.
- La asistencia mínima de socios para el desarrollo de reuniones o juntas.
- El repartimiento de utilidades en base a las participaciones sociales.

Es posible la adición de requisitos y normas para el buen funcionamiento de la empresa en concordancia con los socios (El peruano, 2018).

6.3.3 Regulación administrativa

6.3.3.1 Ley de inocuidad de los alimentos

En el artículo I, se menciona que la ley posee por finalidad el establecer un régimen jurídico, que ayude a garantizar la inocuidad de alimentos destinados para el consumo humano, y así proteger la vida y salud de los consumidores, mediante el cumplimiento de principios. (Congreso de la Republica, 2008).

6.3.3.2 Ley N° 26842 – Ley general de salud

En el capítulo V se hace referencia a los conceptos y las características necesarias para la comercialización de productos alimenticios, bebidas, productos cosméticos y demás (Ministerio de Salud. [MINSAL], 2018).

6.3.3.3 Certificación y Registro Sanitario

La División de Registro Sanitario y Certificación Sanitaria posee como objetivo evaluar el cumplimiento de los lineamientos técnico normativos y requisitos para otorgar un Certificado de Registro Sanitario de Alimentos y Bebidas industrializados, sean de fabricación nacional o importados, así como generar un sistema único de codificación, sujeto a vigilancia y control sanitario (DIGESA, 2010).

La empresa, para la obtención de la certificación PGH (principios generales de higiene), debe de implementar Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y los Manuales del Programa de Higiene y Saneamiento (PHS); que garantizan el control la calidad sanitaria e inocuidad de los complementos alimenticios elaborados a base de proteína de trucha.

Se debe de aplicar el sistema HACCP, estableciendo que los puntos críticos de la elaboración del producto, son las actividades de “recepción de materia prima”, “abastecimiento al tricenter” y “almacenamiento de producto terminado”.

6.3.4 Regulación laboral

La empresa a formarse, dado que es una pequeña empresa, es regulada por el Decreto Legislativo N°1086 y el Decreto Supremo N°008-2008-TR, Ley de Promoción de la Competitividad, Formalización y Desarrollo de la Micro y Pequeña Empresa y del Acceso al Empleo Decente y debe cumplir con las siguientes obligaciones para con sus colaboradores:

- Remuneración Mínima Vital (RMV) de S/ 930.00.

- Trabajo en jornadas de 8 horas diarias.
- Descanso semanal.
- Pago por trabajo en sobretiempo.
- Descanso vacacional anual y remunerado.
- Cobertura de seguridad social en salud a través del SIS (Seguro Integral de Salud).
- Sistema de pensiones; dependiendo del colaborador, ya que puede optar por el Sistema Nacional de Pensiones (SNP), Sistema Privado de Pensiones (SPP) o Sistema de Pensiones Sociales (Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo [MINTRA], 2008).

CAPÍTULO VII

ESTUDIO ECONÓMICO Y FINANCIERO

7.1 Inversión y financiamiento

En el presente capítulo se detallan las inversiones, presupuestos y estados financieros del estudio de factibilidad de la productora y comercializadora de batidos de proteína de trucha, para un horizonte de proyección de 5 años. De igual forma, se realiza el análisis económico y financiero del mismo.

7.1.1 Inversión del proyecto

7.1.1.1 Inversión fija tangible

La inversión fija tangible está dada por las máquinas, equipos, otros enseres y acondicionamiento (obra civil) de las instalaciones; que son necesarios para efectuar las actividades de la empresa.

7.1.1.1.1 Maquinaria y equipo

La Tabla 81 muestra las máquinas y equipos, que se deben utilizar para la producción de los complementos alimenticios de proteína de trucha.

Tabla 81

Activos tangibles - maquinaria y equipo

Máquina/equipo	Cantidad	Costo (S/.)	Inversión (S/.)
Tricanter	1	115,500	115,500
Envasadora vertical	1	13,000	13,000
Congeladora	1	5,000	5,000
Soplador de aire	1	900	900
Balanza de sobremesa (pequeña)	1	300	300
Balanza de plataforma (grande)	2	650	1,300
Mesa de trabajo embalado	1	1,000	1,000
Carretilla manual	2	300	600
Total	10		137,600

7.1.1.1.2 Muebles, enseres y diversos

La Tabla 82 presenta los montos de inversión de los muebles de oficina, otros enseres y diversos artículos que apoyan el cumplimiento de las funciones.

Tabla 82

Activos tangibles - muebles, enseres y diversos

Otros enseres	Cantidad	Costo (S/.)	Inversión (S/.)
Estantería	4	450	1,800
Escritorio	3	500	1,500
Silla giratoria	4	200	800
Teléfono	2	90	180
Laptop	3	2,000	6,000
Impresora	1	900	900
Extintor tipo CO ₂	3	80	240
Extintor tipo ABC	2	65	130
Luz de emergencia	5	45	225
Parihuela de madera	7	40	280
Cilindro recolector	10	20	200
Total	44		12,255

7.1.1.1.3 Acondicionamiento de instalaciones

La Tabla 83 presenta los montos de inversión del acondicionamiento de las áreas del inmueble; como se observa, el patio de carga y descarga no posee costo por ser parte del inmueble y no requerir acondicionamiento.

Tabla 83

Activos tangibles – acondicionamiento de instalaciones

Área	Costo de acondicionamiento (S/.)
Administración	1500
Almacén de materia prima	4,000
Producción	10,000
Almacén de producto terminado	4,000
Patio de carga y descarga	0
Control de calidad	6,000
Total	25,500

7.1.1.1.4 Cronograma de inversión fija tangible

La Tabla 84 presenta el cronograma de inversión fija tangible. En el año cuatro es necesario comprar tres laptops por el valor de S/. 6,000 debido a que para dicho año ya cumplirían su tiempo de vida útil las computadoras adquiridas en el año cero.

Tabla 84

Cronograma de inversión fija tangible

Rubro	Monto estimado (S/.)					
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Maquinaria y equipos	137,600	0	0	0	6,000	0
Otros enseres	12,255	0	0	0	0	0
Acondicionamiento	25,500	0	0	0	0	0
Total	175,355	0	0	0	6,000	0

7.1.1.2 Inversión fija intangible

La Tabla 85 muestra la valoración de los activos intangibles, conformados por servicios y derechos que son necesarios para el inicio de operaciones de la empresa.

Tabla 85

Activo intangible

Intangible	Monto estimado año 0 (S/.)
Gastos en estudio	8,000
Licencia municipal	115
Certificado de Defensa Civil	223
Constitución de empresa	500
Registro sanitario	415
Registro de marca	535
Validación técnica del plan HACCP	877
Total	10,665

7.1.1.3 CAPEX

El CAPEX necesario para la operación del proyecto propuesto se encuentra determinado por la inversión en activo tangible e intangible dentro de los 5 años que comprenden el periodo de análisis, tal como se muestra en la Tabla 86.

Tabla 86

CAPEX

Rubro	Monto estimado (S/.)					
	Año 0 (S/.)	Año 1 (S/.)	Año 2 (S/.)	Año 3 (S/.)	Año 4 (S/.)	Año 5 (S/.)
Inversión fija tangible	175,355	0	0	0	6,000	0
Inversión fija intangible	10,665	0	0	0	0	0
Total	186,020	0	0	0	6,000	0

7.1.1.4 Capital de trabajo

El capital de trabajo se calculó a partir del flujo de efectivo correspondiente al 10% de los ingresos por ventas proyectados; se consideró un periodo de 20 días para las cuentas por cobrar, un plazo de 20 días en inventarios y 30 días para las cuentas por pagar, como se aprecia en la Tabla 87.

Tabla 87

Capital de trabajo

Rubro	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos (S/.)		2,087,250	2,147,733	2,210,722	2,270,311	2,335,556
Costos de producción (S/.)		1,760,165	1,771,481	1,781,800	1,789,933	1,796,096
10% Caja (S/.)		208,725	214,773	221,072	227,031	233,556
20 Cuentas por cobrar (S/.)		115,958	119,319	122,818	126,128	129,753
20 Inventario (S/.)		97,787	98,416	98,989	99,441	99,783
30 Cuentas por pagar (S/.)		146,680	147,623	148,483	149,161	149,675
		294,385	275,790	284,884	294,396	303,439
					313,417	
Capital de trabajo (S/.)	294,385	-18,595	9,094	9,512	9,043	9,978

7.1.1.5 Inversión total del proyecto

En la Tabla 88 se muestra el resumen de la inversión total del proyecto, la cual se encuentra constituida por la inversión fija tangible, inversión fija intangible y el capital de trabajo.

Tabla 88

Inversión total del proyecto

Rubro	Monto total (S/.)					
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Capex	186,020	0	0	0	6,000	0
Capital de trabajo	294,385	-18,595	9,094	9,512	9,043	9,978
Total	480,405	-18,595	9,094	9,512	15,043	9,978

7.1.2 Estructura financiera para la propuesta

Para el presente proyecto se considera gestionar un préstamo a través de bancos. Para el análisis se determinó que la mejor alternativa sería trabajar con BBVA Banco Continental, ya que es el que ofrece una menor tasa de interés en comparación a otras alternativas (Tabla 89).

Tabla 89

Tasas de interés de diferentes entidades financieras

Descripción	Tasa de Interés
BBVA Continental	12.02
Banco Credito Perú	14.37
BANBIF	13.22
Scotianbank	17.92
Interbank	16.20
Mibanco	21.80

Nota: Tomado de “Tasa de interés promedio del sistema bancario.”, por Superintendencia de bancos y seguros, 2018. Recuperado de

<http://www.sbs.gob.pe/app/pp/EstadisticasSAEEPportal/Paginas/TIActivaTipoCreditoEmpresa.aspx?tip=B>

Teniendo en cuenta el aporte externo del banco, se estableció la estructura con financiamiento, en la que se observa un financiamiento del 30% del total de inversión necesaria; asimismo, el aporte propio del 70% del total de la inversión moderada, como se observa en la Tabla 90. Esta estructura financiera refleja una posición conservadora ante la deuda y favorecería el cumplimiento de las obligaciones financieras ante un posible escenario adverso.

Tabla 90

Estructura financiera para financiamiento

Rubro	Monto (S/.)
Capex	186,020
Capital de trabajo	294,385
Inversión total	480,405
Aporte propio (70%)	336,284
Préstamo (30%)	144,122

En la Tabla 91 se presentan los gastos financieros de la deuda. Para dichos cálculos se determinó el valor del F.R.C. (factor de recupero de capital) = 0.28, considerando la tasa de interés del BBVA Continental de 12.02% y 5 años de evaluación.

$$FRC = \frac{(1 + i)^n \times i}{(n + i)^n - 1} = \frac{(1 + 12.02\%)^5 \times 12.02\%}{(5 + 12.02\%)^5 - 1} = 0.28$$

Tabla 91

Gastos financieros de la deuda

Año	Principal (S/.)	Interés (S/.)	Amortización (S/.)	Cuota (S/.)
0	144,122			
1	121,451	17,323	22,671	39,994
2	96,055	14,598	25,396	39,994
3	67,607	11,546	28,448	39,994
4	35,739	8,126	31,868	39,994
5	0	4,255	35,739	39,994

7.2 Ingresos

El precio propuesto del batido de proteína de trucha en presentación de 3 Kg se desarrolló en base a la teoría económica. Se utilizó la siguiente fórmula para la determinación del precio de venta:

$$\text{Precio de venta} = \text{Coste unitario} + (\% \text{ Margen} \times \text{Coste unitario})$$

El costo unitario de los potes de proteína de trucha es de S/. 226.87. A este monto se le incrementa una rentabilidad de 10% (Tabla 92), dando de esta forma el precio de venta unitario.

Tabla 92

Precio de venta unitario

Costo unitario promedio (S/.)	Rentabilidad	Precio de venta al cliente (S/.)	Precio de venta - redondeo (S/.)
226.87	10%	249.56	250.00

De igual forma, en la Tabla 94 se estiman los ingresos del proyecto con el precio de venta inicial de S/. 250.00 para el año 2019 y para los demás años (2020-2023) se hizo uso de las tasas de proyección de la inflación país, las cuales son mostradas en la Tabla 93. Nótese que las tasas de inflación provistas de asteriscos corresponden a las proyecciones elaboradas por el ministerio de economía y finanzas. Así mismo, se consideró la demanda a cubrir que fue presentada en la Tabla 38, la cual fue expresada en presentaciones de 3kg de producto terminado.

Tabla 93

Tasas de proyección de la inflación país

Año	Porcentaje de inflación (%)
2015	4.4
2016	3.2
2017	2.2
2018	2.5
2019	2.5 *
2020	2.2 *
2021	2.3 *
2022	2.2 *
2023	2.5 *

Tabla 94

Ingresos del proyecto

Año	Demanda a cubrir (kg)	Cantidad (potes 3 kg)	Precio (S/.)	Total (S/.)
1	25,047	8,349	250	2,087,250
2	25,219	8,406	256	2,147,733
3	25,373	8,458	261	2,210,722
4	25,497	8,499	267	2,270,311
5	25,591	8,530	274	2,335,556

7.3 Egresos

7.3.1 Costos de fabricación

7.3.1.1 Costos directos de fabricación

7.3.1.1.1 Mano de obra directa

En la Tabla 95 se detallan los costos de mano de obra directa, los cuales se encuentran determinados por el salario del operario de producción, quien será contratado por la empresa con todos los beneficios de acuerdo a ley.

Tabla 95

Mano de obra directa

Puesto	Cant.	Rem. Mes. (S/.)	Rem. Anual (S/.)
Operario de producción	1	930	11,160
Mas 42.32% Prov. y Ben. Soc.			4,723
Sub-Total			15,883
Total			15,883

7.3.1.1.2 Material directo

En la Tabla 96 se muestra la cantidad de materiales directos necesarios para la producción de 3 Kg de batido de proteína de trucha.

Tabla 96

Cantidad de material directo para 3 Kg de producto

Material directo	Unidad	Cantidad para 3 Kg
Carne de trucha	Kilogramos	12.52
Ácido clorhídrico al 33%	Mililitros	29.80
Papaína	Gramos	75.20
Saborizante	Gramos	59.60
Envase etiquetado	Unidades	1.00
Cinta de seguridad	Unidades	1.00
Plástico termoencogible	Unidades	1.00

En la Tabla 97 se muestra la cantidad total de materiales directos para la producción anual futura en base a la demanda a satisfacer.

Tabla 97

Cantidad de material directo anual de acuerdo a la demanda a cubrir

Material directo	Unidad	Cantidad para 3 Kg	Cantidad de material directo para la demanda a cubrir (lt/kg/unid)				
			2019	2020	2021	2022	2023
Carne de trucha	Kilogramos	12.52	104,529	105,243	105,894	106,407	106,796
Ácido clorhídrico al 33%	Mililitros	29.80	248,800	250,499	252,048	253,270	254,194
Papaína	Gramos	75.20	627,845	632,131	636,042	639,125	641,456
Saborizante	Gramos	59.60	497,600	500,998	504,097	506,540	508,388
Envase etiquetado	Unidades	1.00	8,349	8,406	8,458	8,499	8,530
Cinta de seguridad	Unidades	1.00	8,349	8,406	8,458	8,499	8,530
Plástico termoencogible	Unidades	1.00	8,349	8,406	8,458	8,499	8,530

En base a los datos mostrados en la Tabla 97, se calculan los costos totales de material directo de acuerdo a las cantidades de insumos de la demanda a cubrir y su valor unitario, obteniéndose los costos expuestos en la Tabla 98.

Tabla 98

Costo de material directo de acuerdo a la demanda a cubrir

Material directo	Unidad	Costo unitario (S./unidad)	Costo de material directo para la demanda a cubrir (S./)				
			2019	2020	2021	2022	2023
Carne de trucha	Kilogramos	11.50	1,202,084	1,210,295	1,217,781	1,223,681	1,228,154
Ácido clorhídrico al 33%	Mililitros	0.30	74,640	75,150	75,614	75,981	76,258
Papaína	Gramos	0.50	313,923	316,066	318,021	319,563	320,728
Saborizante	Gramos	0.08	39,808	40,080	40,328	40,523	40,671
Envase etiquetado	Unidades	0.60	5,009	5,044	5,075	5,099	5,118
Cinta de seguridad	Unidades	0.05	417	420	423	425	427
Plástico termoencogible	Unidades	0.03	250	252	254	255	256
Total			1,636,131	1,647,306	1,657,496	1,665,527	1,671,612

7.3.1.1.3 Costos directos totales

Los costos directos totales se plasman en la Tabla 99. Dichos costos se encuentran conformados por materiales directos y mano de obra directa.

Tabla 99

Costos directos totales

Año	Mano de obra directa (S./)	Material directo (S./)	Total (S./)
1	15,883	1,636,131	1,652,014
2	15,883	1,647,306	1,663,189
3	15,883	1,657,496	1,673,378
4	15,883	1,665,527	1,681,409
5	15,883	1,671,612	1,687,495

7.3.1.2 Costos indirectos de fabricación

7.3.1.2.1 Mano de obra indirecta

Los costos de mano de obra indirecta, están dados por el salario del personal alternativo de producción; en este caso, del jefe de producción y del encargado de almacén. Cabe recalcar que el personal mencionado posee todos los beneficios sociales de acuerdo a ley como se muestra en la Tabla 100.

Tabla 100

Costo de mano de obra indirecta

Puesto	Cant.	Rem. Mes. (S/.)	Rem. Anual (S/.)
Responsable de producción	1	2,000	24,000
Mas 42.32% Prov. y Ben. Soc.			10,157
Sub-Total			34,157
Encargado de almacén	1	1,000	12,000
Mas 42.32% Prov. y Ben. Soc.			5,078
Sub-Total			17,078
Total			51,235

7.3.1.2.2 Material indirecto

Los costos de los materiales indirectos se detallan en la Tabla 101. Dichos costos están dados por los equipos de protección personal y uniformes, que son implementos de uso obligatorio.

Tabla 101

Costo de materiales indirectos

EPP	Unidad	Cantidad (unid.)	Costo unitario (S/.)	Total (S/.)
Casco de seguridad	unidades	6	25	150
Protectores auditivos	unidades	6	22	132
Guantes de nitrilo	pares	12	12	144
Guantes de badana	pares	36	10	360
Máscara de seguridad	paquetes	36	5	180
Mandil	unidades	4	20	80
Mameluco	unidades	2	30	60
Uniforme	unidades	2	105	210
Zapatos de seguridad	pares	6	50	300
Total				1,616

7.3.1.2.3 Energía eléctrica de planta

Para la estimación de consumo de energía eléctrica de la planta de producción, se tomó en cuenta la potencia de las máquinas/equipos a utilizar como se presenta en la Tabla 102.

Tabla 102

Consumo diario de energía eléctrica en planta

Maquina/Equipo	Cantidad	kw/hr	Hrs trabajadas	Total kWh
Tricanter	1	10.3	8	82.4
Envasadora vertical	1	1.5	1	1.5
Congeladora	1	1.5	24	36
Soplador de aire	1	1.5	2	3
Iluminación	10	0.1	24	2.4
Total diario (kWh)				125.3

Considerando que en el año 1 se producirán 25,047 kg de proteína de trucha (Tabla 38), la cantidad de consumo de energía eléctrica en planta por cada kilogramo de producto terminado es el que se muestra en la Tabla 103.

Tabla 103

Consumo de energía eléctrica en planta por presentación de producto terminado

Consumo diario de energía (kWh)	Producción año 1 (kg)	Meses al año	Días al mes	Consumo de energía por kg producto terminado	Consumo de energía por pote de producto terminado (kWh/pote)
125.3	25,047	12	26	1.56	4.68

Teniendo en cuenta que el costo del kilowatt-hora es de 0.50 soles, la información de la Tabla 103 y la cantidad a producir de producto terminado, en la Tabla 104 se muestra el costo anual de consumo de energía eléctrica en planta.

Tabla 104

Costo anual de consumo de energía en planta

Año	Demanda a cubrir (pote 3 kg)	Consumo de energía por pote de producto terminado (kWh/pote)	Costo energía (S/./kWh)	Costo energía eléctrica planta (S/.)
1	8,349	4.68	0.50	19,547
2	8,406	4.68	0.50	19,680
3	8,458	4.68	0.50	19,802
4	8,499	4.68	0.50	19,898
5	8,530	4.68	0.50	19,971

7.3.1.2.4 Agua de planta

Para la producción de un kilogramo de producto terminado se requiere de 0.5 litros de agua. Considerando esta relación, se puede inferir que por cada presentación de producto

terminado de 3 kilogramos se necesita 1.50 litros de agua y considerando la demanda a cubrir, en la Tabla 105 se presenta el costo anual del consumo de agua en planta.

Tabla 105

Costo anual de consumo de agua en planta

Año	Demanda a cubrir (pote 3 kg)	Consumo de agua por pote de producto terminado (lt/kg)	Costo agua (S./lt)	Costo agua planta (S.)
1	8,349	1.50	0.10	1,252
2	8,406	1.50	0.10	1,261
3	8,458	1.50	0.10	1,269
4	8,499	1.50	0.10	1,275
5	8,530	1.50	0.10	1,280

7.3.1.2.5 Otros costos indirectos

En la Tabla 106 se detallan otros costos indirectos de fabricación, los cuales están conformados por los costos de mantenimiento y alquiler de planta.

Tabla 106

Otros costos indirectos

Rubro	Monto anual (S.)
Mantenimiento	9,600
Alquiler de planta	24,900
Total	34,500

7.3.1.2.6 Costos indirectos totales

En la Tabla 107 se detallan los costos totales indirectos de fabricación, conformados por la mano de obra indirecta, los materiales indirectos, la energía eléctrica de planta, agua de planta y otros costos indirectos.

Tabla 107

Costos indirectos totales

Año	M.O. I (S.)	M. I (S.)	Energía eléctrica planta (S.)	Agua planta (S.)	Otros costos indirectos (S.)	Costos indirectos totales (S.)
1	51,235	1,616	19,547	1,252	34,500	108,150
2	51,235	1,616	19,680	1,261	34,500	108,292
3	51,235	1,616	19,802	1,269	34,500	108,422
4	51,235	1,616	19,898	1,275	34,500	108,524
5	51,235	1,616	19,971	1,280	34,500	108,601

7.3.1.3 Costos fijos de fabricación

En base a los montos mostrados en los acápite anteriores, en la Tabla 108 se muestran los costos fijos de fabricación y su total respectivo.

Tabla 108

Costos fijos de fabricación

Año	Mano de obra directa (S/.)	Mano de obra indirecta (S/.)	Material indirecto (S/.)	Otros costos indirectos (S/.)	Costos fijos totales (S/.)
1	15,883	51,235	1,616	34,500	103,234
2	15,883	51,235	1,616	34,500	103,234
3	15,883	51,235	1,616	34,500	103,234
4	15,883	51,235	1,616	34,500	103,234
5	15,883	51,235	1,616	34,500	103,234

7.3.1.4 Costos variables de fabricación

En base a los montos mostrados en los acápite anteriores, en la Tabla 109 se muestran los costos variables de fabricación y su total respectivo.

Tabla 109

Costos variables de fabricación

Año	Material directo (S/.)	Energía eléctrica planta (S/.)	Agua planta (S/.)	Costos variables totales (S/.)
1	1,636,131	19,547	1,252	1,656,931
2	1,647,306	19,680	1,261	1,668,247
3	1,657,496	19,802	1,269	1,678,566
4	1,665,527	19,898	1,275	1,686,699
5	1,671,612	19,971	1,280	1,692,862

7.3.1.5 Costos de fabricación totales

Los costos totales de fabricación se muestran en la Tabla 110, los cuales se encuentran determinados por los costos fijos y variables.

Tabla 110

Costos totales de fabricación

Año	Costos fijos (S/.)	Costos variables (S/.)	Costos totales de fabricación (S/.)
1	103,234	1,656,931	1,760,165
2	103,234	1,668,247	1,771,481
3	103,234	1,678,566	1,781,800
4	103,234	1,686,699	1,789,933
5	103,234	1,692,862	1,796,096

7.3.2 Gastos administrativos

En la Tabla 111 se detallan los gastos administrativos asociados al personal de dicha área, conformados por la remuneración del gerente general y contador.

Tabla 111

Gastos del personal administrativo

Puesto	Cant.	Rem. Mes. (S/.)	Rem. Anual (S/.)
Gerente general	1	3,500	42,000
Sub-Total			59,774
Contador	1	250	3,000
Mas 42.32% Prov. y Ben. Soc.			0
Sub-Total			3,000
Total			62,774

Asimismo, en la Tabla 112 se presentan los gastos administrativos totales, los cuales incluyen el gasto del personal, el alquiler y servicios básicos de la parte administrativa.

Tabla 112

Gastos administrativos totales

Rubro	Monto anual (S/.)
Sueldo y beneficios del personal administrativo	62,774
Alquiler oficinas	5,100
Agua y luz	2,040
Total	69,914

7.3.3 Gastos de ventas

En la Tabla 113 se muestran los gastos de ventas, relacionados con los anuncios en radios locales; en la Tabla 114, los gastos por campañas de degustaciones del producto en centros de comercialización; de igual forma en la Tabla 115, se estableció el patrocinio de 3 eventos deportivos anuales para la fidelización del producto con los participantes; finalmente en la Tabla 116, se incorpora el flete de distribución del producto a los diferentes puntos de venta.

Tabla 113

Gasto de anuncios en radio

Rubro	Cantidad anual	Costo unitario por 10 seg (S/.)	Costo anual (S/.)
Anuncio en radio	100	200	20,000

Nota: Adaptado de “Anunciar en radio: ventajas, costos y recomendaciones.”, por Pqs.pe. Recuperado de <https://www.pqs.pe/actualidad/noticias/anunciar-en-radio-ventajas-costos-y-recomendaciones>

Tabla 114

Gasto de campaña de degustación

Rubro	Cantidad anual	Costo unitario (S/.)	Costo anual (S/.)
Campaña de degustación	60	142	8,520

Tabla 115

Gasto de patrocinio de eventos

Rubro	Cantidad anual	Costo unitario (S/.)	Costo anual (S/.)
Patrocinio de eventos	3	2,000	6,000

Tabla 116

Gasto de flete de transporte

Rubro	Cantidad anual	Costo unitario (S/.)	Costo anual (S/.)
Flete de distribución	12	350	4,200

Nota: Tomado de “Proforma de trabajos.”, por Imperial cargo, 2018. Recuperado de https://www.perupaginas.com/1015037/Transporte_de_Carga/Arequipa/G_And_C_Imperial_Cargo_S.R.L/

Así también, para que el público tenga mayor información sobre el complemento alimenticio de proteína de trucha, se desarrollará conjuntamente la elaboración de una página web, marketing en redes sociales y publicidad impresa, como se observa en la Tabla 117 de gastos de venta totales.

Tabla 117

Gastos de venta totales

Rubro	Monto anual (S/.)
Página web	849
Marketing en redes sociales	2,000
Anuncios en radio	20,000
Campaña de degustación	8,520
Patrocinio de eventos	6,000
Publicidad impresa	6,000
Flete de distribución	4,200
Total	47,569

7.3.4 Depreciación

Para el cálculo de la depreciación de tangibles e intangibles se consideraron los porcentajes anuales máximos establecidos por la Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria [SUNAT] (2006), como se presenta en la Tabla 118.

Tabla 118

Gastos de depreciación

Activo	Inversión (S/.)	(%)	Monto (S/.)					Dep total	V libros
			Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5		
Tricanter	115,500	10%	11,550	11,550	11,550	11,550	11,550	57,750	57,750
Envasadora vertical	13,000	10%	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	6,500	6,500
Congeladora	5,000	10%	500	500	500	500	500	2,500	2,500
Soplador de aire	900	10%	90	90	90	90	90	450	450
Balanza de sobremesa (pequeña)	300	10%	30	30	30	30	30	150	150
Balanza de plataforma (grande)	1,300	10%	130	130	130	130	130	650	650
Mesa de trabajo embalado	1,000	10%	100	100	100	100	100	500	500
Carretilla manual	600	10%	60	60	60	60	60	300	300
Estantería	1,800	10%	180	180	180	180	180	900	900
Escritorio	1,500	10%	150	150	150	150	150	750	750
Silla giratoria	800	10%	80	80	80	80	80	400	400
Teléfono	180	10%	18	18	18	18	18	90	90
Laptop	6,000	25%	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	7,500	4,500

Activo	Inversión		Monto (S/.)						
	(S/.)	(%)	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Dep total	V libros
Impresora	900	10%	90	90	90	90	90	450	450
Extintor tipo CO2	240	10%	24	24	24	24	24	120	120
Extintor tipo ABC	130	10%	13	13	13	13	13	65	65
Luz de emergencia	225	10%	23	23	23	23	23	113	113
Parihuela de madera	280	10%	28	28	28	28	28	140	140
Cilindro recolector	200	10%	20	20	20	20	20	100	100
Acondicionamiento	25,500	5%	1,275	1,275	1,275	1,275	1,275	6,375	19,125
Gastos en estudio	8,000	20%	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	8,000	0
Licencia municipal	115	20%	23	23	23	23	23	115	0
Certificado de Defensa Civil	223	20%	45	45	45	45	45	223	0
Constitución de empresa	500	20%	100	100	100	100	100	500	0
Registro sanitario	415	20%	83	83	83	83	83	415	0
Registro de marca	535	20%	107	107	107	107	107	535	0
Validación técnica plan HACCP	877	20%	175	175	175	175	175	877	0
Total	186,020		19,294	19,294	19,294	19,294	19,294	96,468	95,553
Compra de laptops								6,000	
Venta de laptops								1,200	

7.3.5 Punto de equilibrio

En base a la estimación de los costos fijos del proyecto (Tabla 119), costos variables (Tabla 120), precio de venta unitario y costo variable unitario, así como el monto anual de producción, en la Tabla 121 se determinó el punto de equilibrio en unidades y soles para los 5 años de proyección.

Tabla 119

Costos fijos del proyecto

Año	Mano de obra directa (S/.)	Mano de obra indirecta (S/.)	Material indirecto (S/.)	Otros costos indirectos (S/.)	Deprec. (S/.)	Gastos administrativos (S/.)	Gastos de ventas (S/.)	Costos fijos totales (S/.)
1	15,883	51,235	1,616	34,500	19,294	69,914	47,569	240,011
2	15,883	51,235	1,616	34,500	19,294	69,914	47,569	240,011
3	15,883	51,235	1,616	34,500	19,294	69,914	47,569	240,011
4	15,883	51,235	1,616	34,500	19,294	69,914	47,569	240,011
5	15,883	51,235	1,616	34,500	19,294	69,914	47,569	240,011

Tabla 120

Costos variables del proyecto

Año	Material directo (S/.)	Energía eléctrica planta (S/.)	Agua planta (S/.)	Costos variables totales (S/.)
1	1,636,131	19,547	1,252	1,656,931
2	1,647,306	19,680	1,261	1,668,247
3	1,657,496	19,802	1,269	1,678,566
4	1,665,527	19,898	1,275	1,686,699
5	1,671,612	19,971	1,280	1,692,862

Tabla 121

Punto de equilibrio

Año	Precio de venta (S/.)	Costo fijo (S/.)	Costo variable (S/.)	Producción (unidades)	Costo variable unitario (S/.)	Punto de equilibrio (unidades)	Punto de equilibrio monetario (S/.)
1	250	240,011	1,656,931	8,349	198.46	4,657	1,164,165
2	256	240,011	1,668,247	8,406	198.46	4,208	1,075,067
3	261	240,011	1,678,566	8,458	198.46	3,815	997,072
4	267	240,011	1,686,699	8,499	198.46	3,495	933,669
5	274	240,011	1,692,862	8,530	198.46	3,185	872,202

7.3.6 Costo unitario

En base a los egresos totales del proyecto y la proyección de ventas (en unidades de potes de 3 Kg), para los próximos 5 años, se calculó el costo unitario promedio de S/. 226.87, que es presentado en la Tabla 122.

Tabla 122

Costo unitario promedio

Año	Costo fijo (S/.)	Costo variable (S/.)	Costo total (S/.)	Producción (unidades)	Costo unitario total (S/.)	Costo unitario promedio (S/.)
1	240,011	1,656,931	1,896,942	8,349	227.21	
2	240,011	1,668,247	1,908,258	8,406	227.01	
3	240,011	1,678,566	1,918,577	8,458	226.84	226.87
4	240,011	1,686,699	1,926,710	8,499	226.70	
5	240,011	1,692,862	1,932,873	8,530	226.60	

7.4 Estados financieros

7.4.1 Estado de ganancias y pérdidas

En las Tabla 123 se detalla el estado de ganancias del proyecto de producción y comercialización de batidos de proteína de trucha.

Tabla 123

Estado de ganancias y pérdidas

Rubro	Monto (S/.)				
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos por ventas	2,087,250	2,147,733	2,210,722	2,270,311	2,335,556
Costo de producción	1,760,165	1,771,481	1,781,800	1,789,933	1,796,096
Utilidad bruta	327,085	376,252	428,922	480,377	539,460
Gastos de administración	92,585	95,310	98,362	101,782	105,653
Gastos de ventas	47,569	47,569	47,569	47,569	47,569
Utilidad operativa	186,931	233,373	282,991	331,026	386,238
Ingresos no financieros				1,200	
Gastos no financieros					
Gastos financieros	17,323	14,598	11,546	8,126	4,255
UAIP	169,608	218,775	271,445	324,100	381,983
Impuesto a la renta (29.5%)	50,034	64,539	80,076	95,609	112,685
Utilidad neta	119,574	154,236	191,368	228,490	269,298

7.4.2 Flujo de caja

En las Tabla 124 se detalla el flujo de caja del proyecto de producción y comercialización de batidos de proteína de trucha.

Tabla 124

Flujo de caja económico financiero

Rubro	Monto (S/.)					
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos por ventas		2,087,250	2,147,733	2,210,722	2,270,311	2,335,556
Otros ingresos					1,200	
Ingresos totales		2,087,250	2,147,733	2,210,722	2,271,511	2,335,556
Costo variable de producción		1,656,931	1,668,247	1,678,566	1,686,699	1,692,862
Costo fijo de producción		103,234	103,234	103,234	103,234	103,234
Costo total		1,760,165	1,771,481	1,781,800	1,789,933	1,796,096
Utilidad bruta		327,085	376,252	428,922	481,577	539,460
Gastos administrativos		69,914	69,914	69,914	69,914	69,914
Gastos de ventas		47,569	47,569	47,569	47,569	47,569
EBITDA		209,602	258,769	311,439	364,094	421,977
Depreciación		19,294	19,294	19,294	19,294	19,294
EBIT		190,308	239,475	292,145	344,800	402,683
Impuesto a la renta		56,141	70,645	86,183	101,716	118,792
Depreciación		19,294	19,294	19,294	19,294	19,294
NO PAT		153,461	188,124	225,256	262,378	303,185
CAPEX	-186,020				-6,000	
Capital de trabajo	-294,385	18,595	-9,094	-9,512	-9,043	-9,978
Recupera CAPEX						95,553
Recupera Capital de trabajo						294,385
Flujo de caja operativo	-480,405	172,056	179,029	215,744	247,334	683,145
Préstamo	144,122					
Interes		-17,323	-14,598	-11,546	-8,126	-4,255
Amortización		-22,671	-25,396	-28,448	-31,868	-35,739
Flujo de caja financiero	-336,284	132,062	139,035	175,750	207,340	643,151

7.5 Determinación de la tasa del proyecto

7.5.1 Determinación del costo de capital promedio ponderado

Para desarrollar el cálculo del costo de capital (COK) se utilizó la siguiente fórmula:

$$\text{COK} = R_f + \beta_{\text{proy}} * (R_m - R_f) + R_p$$

Asimismo, se obtuvo la beta del Proyecto (β_{proy}) con la siguiente fórmula:

$$\beta_{\text{proy}} = (1 + D/E * (1-T)) * \beta_{\mu}$$

Por otro lado, al determinar el COK con datos internacionales, se encuentra en moneda extranjera (US\$), para utilizarlo en moneda nacional (S/.), se usó la siguiente para poder actualizarlo:

$$\text{COK Perú} = \text{COK EEUU} \times \frac{1 + \text{Inflación Perú}}{1 + \text{Inflación EEUU}}$$

Dónde:

- COK EEUU= costo de oportunidad de capital (valores US\$).
- COK Perú= costo de oportunidad de capital (valores S/).
- R_f = tasa libre de riesgo, 2.76% (Bloomberg, 2018).
- β_{μ} = beta desalancado, 0.55. (Betas Damodaran, 2018)
- β_{proy} = beta del proyecto.
- $R_m - R_f$ = prima por riesgo Mercado. 5.08% (Stern, 2018).
- R_p = riesgo país, 2.08% (Ambito, 2018).
- D = deuda financiera, S/. 144,122 (ver Tabla 90).
- E = aporte propio, S/. 336,284 (ver Tabla 90).
- T = impuestos (18%).
- Inflación Perú = 2.5% (Gestión, 2018).
- Inflación EEUU = 1.54% (Economíahoy, 2018).

Reemplazando lo valores de las fórmulas anteriormente mostradas, se tiene:

- $\beta_{\text{proy}} = (1 + 144,122 / 336,284 * (1-18\%)) * 0.55 = 0.72$

- $\text{COK EEUU} = 2.76\% + 0.72 * (5.08\%) + 2.08\% = 8.48\%$
- $\text{COK Perú} = 8.48\% \times \frac{1+2.5\%}{1+1.54\%} = 8.56\%$

7.5.2 Determinación del costo de capital promedio ponderado

Para el cálculo del costo de capital promedio ponderado (CCPP) se utilizó la siguiente fórmula:

$$\text{CCPP} = D/(D+E) * I *(1-T) + E/(D+E) * \text{COK Perú}$$

Dónde:

- D = deuda financiera, S/. 144,122 (ver Tabla 90).
- E = capital propio, S/. 336,284 (ver Tabla 90).
- COK Perú= costo de oportunidad de capital
- T = impuestos (18%).
- I = Tasa de interés de banco

$$\text{CCPP} = \frac{144,122}{(144,122 + 336,284)} \times 12.02\% \times (1 - 18\%) + \frac{336,284}{(144,122 + 336,284)} \times 8.56\%$$

$$\text{CCPP} = 8.53\%$$

7.6 Evaluación económica financiera

Para la toma de decisión de aceptación o rechazo del proyecto, por parte de los inversionistas y los agentes de crédito, la evaluación económica y financiera es un aspecto importante.

7.6.1 Indicadores económicos financieros

Para la evaluación económica financiera del presente estudio se consideran los siguientes indicadores:

- Valor actual neto (VAN).
- Tasa interna de retorno (TIR).
- Periodo de recuperación de la inversión (PRI).
- Relación beneficio/costo (B/C).

- Costo de oportunidad capital (COK).

El cálculo de estos indicadores económicos financieros se presenta en la Tabla 125 y Tabla 126.

Tabla 125

Indicadores económicos financieros sin financiamiento

Año	Flujo de caja operativo (S/.)	Factor simple de actualización (f.s.a.)	Beneficio actualizado (S/.)	Beneficio actualizado acumulado (S/.)
0	-480,405	1.00	-480,405	-480,405
1	172,056	0.92	158,492	-321,913
2	179,029	0.85	151,914	-169,999
3	215,744	0.78	168,636	-1,364
4	247,334	0.72	178,087	176,723
5	683,145	0.66	453,103	629,826
		8.56%	629,826	

VAN =	629,826
B/C =	2.31
COK =	8.56%
PRI =	3 años, 1 mes
TIR =	29%

Tabla 126

Indicadores económicos financieros con financiamiento

Año	Flujo de caja financiero (S/.)	Factor simple de actualización (f.s.a.)	Beneficio actualizado (S/.)	Beneficio actualizado acumulado (S/.)
0	-336,284	1.00	-336,284	-336,284
1	132,062	0.92	121,679	-214,605
2	139,035	0.85	118,032	-96,572
3	175,750	0.78	137,470	40,898
4	207,340	0.72	149,429	190,328
5	643,151	0.66	427,073	617,401
		8.53%	617,401	

VAN =	617,401
B/C =	2.84
CCPP =	8.53%
PRI =	2 años, 9 meses
TIR =	37%

Como se observa en la Tabla 125 y la Tabla 126, se analizaron los siguientes indicadores:

- Valor actual neto (VAN): El valor actual neto económico y financiero para la empresa Oncor Complements S.R.L., para los 5 años del proyecto son S/. 629,826 y S/. 617,401 respectivamente; en ambos contextos los valores son mayores a cero.
- Tasa interna de retorno: Los valores de la TIR en los dos contextos planteados:
 - Sin financiamiento: 29% (TIR) >8.56% (KOC).
 - Con financiamiento: 37% (TIR) >8.53% (CCPP).
- Periodo de recuperación de la inversión (PRI)

El periodo de recuperación de la inversión (PRI), para el panorama económico es de 3 años con 1 mes, y para el ámbito financiero 2 años con 9 meses, siendo ambos ámbitos menores a los 5 años de evaluación del proyecto.

- Relación costo/beneficio (B/C): El índice B/C, para el contexto sin financiamiento es de 2.31 y con financiamiento es de 2.84; lo cual significa que, por cada sol invertido, se gana 1.31 y 1.84 soles respectivamente.

De acuerdo al análisis en conjunto de los indicadores económicos financieros, se concluye que es factible económica y financieramente la instalación de una empresa productora de batidos de proteína de trucha en la ciudad de Arequipa.

7.6.2 Análisis de sensibilidad

Se desarrolló un análisis de sensibilidad tanto de la producción de los potes de proteína anualmente y un análisis de sensibilidad del precio de venta del producto, teniendo en cuenta los siguientes escenarios:

- Pesimista: se analizan los indicadores económicos considerando una variación porcentual de 5% inferior a la demanda a satisfacer en el estudio y de 3% inferior al precio de venta unitario del producto de batido de proteína de trucha.
- Moderado: el análisis desarrollado en el estudio como escenario equilibrado en el punto de demanda a satisfacer por el proyecto.
- Optimista: se analizan los indicadores económicos considerando una variación porcentual de 5% superior a la demanda a satisfacer en el estudio y de 3% superior al precio de venta unitario del producto de batido de proteína de trucha.

7.6.2.1 Análisis de sensibilidad respecto a la demanda a cubrir

En la Tabla 127 se observan los escenarios pesimista, moderado y optimista, de la demanda a cubrir de potes de proteína de trucha por año.

Tabla 127

Variación de demanda a satisfacer pesimista, moderado y optimista

Año	Optimista (+5%) potes de 3kg (Unid)	Moderado (Unid)	Pesimista (-5%) potes de 3kg (Unid)
1	8,766	8,349	7,932
2	8,826	8,406	7,986
3	8,881	8,458	8,035
4	8,924	8,499	8,074
5	8,957	8,530	8,104

Tomando en cuenta las variaciones de las unidades de venta de proteína de trucha vista en la Tabla 127, se desarrolla un análisis de los indicadores económicos para cada escenario como se muestra en la Tabla 128.

Tabla 128

Análisis de sensibilidad respecto a la demanda a cubrir

Optimista (+5%)		Moderado		Pesimista (-5%)	
VAN =	646,877	VAN =	629,826	VAN =	585,277
B/C =	2.31	B/C =	2.31	B/C =	2.25
COK =	8.56%	COK =	8.56%	COK =	8.56%
PRI =	3 años, 1 mes	PRI =	3 años, 1 mes	PRI =	3 años, 2 meses
TIR =	29%	TIR =	29%	TIR =	28%

7.6.2.2 Análisis de sensibilidad de precio de venta unitario

En la Tabla 129 se observan los escenarios pesimista, moderado y optimista, de la variación de precio de venta de los potes de 3 Kg de proteína de trucha.

Tabla 129

Variación del precio de venta unitario en escenarios pesimista, moderado y optimista

Optimista (+3%) precio de venta (S/.)	Moderado (S/.)	Pesimista (-3%) precio de venta (S/.)
258	250.00	243

Tomando en cuenta la variación del precio de venta unitarios de los batidos de proteína de trucha mostrado en la Tabla 129, se desarrolla un análisis de los indicadores económicos para cada escenario como se muestra en la Tabla 130.

Tabla 130

Análisis de sensibilidad respecto al precio de venta

Optimista (+3%)		Moderado		Pesimista (-3%)	
VAN =	821,055	VAN =	629,826	VAN =	462,500
B/C =	2.67	B/C =	2.31	B/C =	1.98
COK =	8.56%	COK =	8.56%	COK =	8.56%
PRI =	2 años, 6 meses	PRI =	3 años, 1 mes	PRI =	3 años, 9 meses
TIR =	37%	TIR =	29%	TIR =	22%

Según el análisis de sensibilidad desarrollado a las variaciones de unidades de venta y variaciones de precio de venta unitario, se concluye que la empresa Onco Complementos S.R.L., es factible el proyecto de producción y comercialización de batidos de proteína de trucha en la ciudad de Arequipa.

CAPÍTULO VIII

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

8.1 Objetivos del EIA

Los objetivos del estudio de impacto ambiental del estudio de factibilidad son los siguientes:

- Poner en práctica la normativa ambiental.
- Identificar y desarrollar principios de prevención, ante impactos ambientales significativos, directos e indirectos en las etapas de desarrollo, operación y cierre del estudio.
- Determinar medidas de control para prevenir, minimizar, mitigar y/o compensar los impactos identificados.

8.2 Base legal

La ley del sistema nacional de evaluación de impacto ambiental (Ley N° 27446), establece el sistema de evaluación de impacto ambiental (SEIA), una herramienta de gestión propuesta para prevenir el deterioro ambiental por la ejecución de proyectos de inversión en el país.

Todo proyecto o actividad posible de causar impacto ambiental, está obligado a presentar una declaración de impacto ambiental (DIA) o un estudio de impacto ambiental (EIA). Para acreditar el cumplimiento de normativas y obtener una autorización ambiental respectiva (Ministerio del ambiente [MINAM], 2011).

8.3 Metodología

Se utilizó la matriz de gestión ambiental para la identificación de aspectos, evaluación y control de impactos ambientales de cada actividad del proceso productivo de la empresa Oncor Complements S.R.L.

En la matriz de gestión ambiental se consideran los siguientes criterios de probabilidad de ocurrencia de los impactos:

- Baja: el perjuicio se presenta rara vez.
- Media: el perjuicio se presenta esporádicamente.
- Alta: el perjuicio se presenta de forma constante.

En la matriz de gestión ambiental se consideran además los siguientes criterios de severidad de los impactos:

- Ligeramente dañino: perjuicios con daños de poca duración en una zona determinada o zona de la organización.
- Dañino: perjuicios ecológicos temporales importantes, generando impactos en la sociedad.
- Extremadamente dañino: perjuicios irreversibles o graves, afectando a la sociedad en ámbitos locales o regionales.

Combinando los criterios de probabilidad de ocurrencia y severidad, se obtiene el nivel de impacto, como se observa en la Tabla 131.

Tabla 131

Nivel de impacto ambiental

Probabilidad de ocurrencia	Severidad de las consecuencias		
	Ligeramente dañino	Dañino	Extremadamente dañino
Baja	Impacto trivial	Impacto tolerable	Impacto moderado
Media	Impacto tolerable	Impacto moderado	Impacto importante
Alta	Impacto moderado	Impacto importante	Impacto intolerable

8.4 Caracterización del ambiente

8.4.1 Medio físico

La provincia de Arequipa, posee una geografía accidentada y árida, comprendida entre los 2,000 a 3,200 m.s.n.m., con la presencia de la Cordillera de los Andes, una campiña producida por la corriente del Río Chili y otros valles interandinos permitiendo poseer una variedad de climas desarrolladas en los pisos ecológicos. La temperatura varía de menos 0° C a 29° C, dependiendo de la estación, del piso ecológico y las masas de aire provenientes del pacífico (Villena, 2018).

8.4.2 Medio biótico

La ciudad de Arequipa, posee 117,344.31 hectáreas correspondientes a superficies agrícolas y 1'923,748.20 hectáreas correspondientes a superficie no agrícola (pastos naturales, montes y bosques). Arequipa posee una Biota autóctona y demás, que se adecuan a las condiciones de clima y suelos de Arequipa. Así mismo, posee gran variedad de fauna acuífera, que debe de protegerse, como las truchas, por ser materia prima principal del proyecto y un recurso económico importante para la ciudad de Arequipa (Jiménez, Villasante, Talavera y Villegas, 2018).

8.4.3 Aspectos sociales, económicos y culturales

El ambiente sociocultural de la ciudad de Arequipa, está conformado por los diferentes restos arquitectónicos que posee, tales como Toro Muerto, etc. De igual forma se posee el título de segunda ciudad más importante del Perú, teniendo una gran población, un tráfico vehicular alto y expectativas de empleo moderadas (Diario La República, 2012).

El ambiente económico de la ciudad de Arequipa, se desarrolla por los aspectos de generación de empleabilidad local, dinamización de la economía y la actividad productiva de la población; aspectos desarrollados con mayor detalle en el acápite 3.5.1.1.2 factores económicos.

8.5 Identificación y evaluación de impactos

8.5.1 Identificación de impactos

Los impactos identificados son:

- Contaminación de suelos: insertar sustancias extrañas a la superficie terrestre, elementos que perjudican el ecosistema terrestre.
- Agotamiento de recursos: consumo de un recurso, ya sea animal vegetal o mineral.
- Contaminación de agua, insertar sustancias extrañas a la superficie acuífera, elementos y/o sustancias que perjudican el ecosistema acuífero.

8.5.2 Evaluación de impactos

En la Tabla 132 se muestra la matriz de gestión ambiental, en la cual se identifican aspectos, evalúan impactos y determinan medidas de control para las actividades

desarrolladas en la empresa Oncor Complements S.R.L. Teniendo en cuenta que el proceso productivo de proteína hidrolizada de trucha posee:

- 6 aspectos ambientales con nivel de impacto trivial.
- 3 aspectos ambientales con nivel de impacto tolerable.
- 5 aspectos ambientales con nivel de impacto moderado.
- 2 aspectos ambientales con nivel de impacto importante.
- 0 aspectos ambientales con nivel de impacto intolerable.

Respecto a lo anterior, es necesario plantear medidas de control respecto a las actividades de:

- La actividad de dosificación de materia prima. El consumo de trucha para el desarrollo de proteína hidrolizada constituye un factor de agotamiento de recursos, el cual puede controlarse implementando capacitaciones sobre uso racional de recursos.
- La actividad de obtención de proteína de trucha. El proceso productivo del producto propuesto genera derivados de la carne de trucha como aceites y masas libre de trucha, subproductos que se eliminarán, los cuales pueden controlarse con capacitación en segregación adecuada de residuos.

Tabla 132

Matriz de gestión ambiental

Actividad	Aspecto	Impacto	Evaluación de Impacto			Medidas de control
			Probabilidad (P)	Severidad (S)	Nivel de impacto	
Recepción de materia prima	Generación de residuos sólidos no peligrosos: plásticos, vidrios, cartón.	Contaminación de suelos	Media	Ligeramente dañino	Impacto tolerable	Segregación de residuos sólidos.
Almacenamiento de materia prima	Consumo de recursos: palets, energía eléctrica.	Agotamiento de recursos	Alta	Ligeramente dañino	Impacto moderado	Uso racional de recursos.
	Generación de residuos sólidos no peligrosos: plásticos, vidrios, cartón.	Contaminación de suelos	Media	Ligeramente dañino	Impacto tolerable	Segregación de residuos sólidos.
	Generación de efluentes de limpieza.	Contaminación de agua y suelos	Baja	Ligeramente dañino	Impacto trivial	Segregación de residuos líquidos.
Dosificación de materia prima	Consumo de recursos: agua, carne de trucha, productos químicos, electricidad.	Agotamiento de recursos	Alta	Dañino	Impacto importante	Capacitación en uso racional de recursos
	Generación de residuos no peligrosos: vidrios, plásticos.	Contaminación de suelos	Media	Dañino	Impacto moderado	Segregación de residuos sólidos.
Control de calidad producto terminado	Generación de residuos no peligroso: vidrios, plásticos.	Contaminación de suelos	Baja	Ligeramente dañino	Impacto trivial	Segregación de residuos sólidos.

Obtención de proteína de trucha	Generación de residuos no peligrosos: agua excedente de proceso de hidrolización de trucha.	Contaminación de agua y suelos	Media	Dañino	Impacto moderado	Segregación de residuos líquidos.
	Generación de residuos no peligrosos: masa de trucha libre de proteínas.	Contaminación de suelos	Alta	Dañino	Impacto importante	Capacitación en segregación adecuada de residuos.
Envasado y sellado	Consumo de materiales: envases, cinta termoencogible.	Agotamiento de recursos	Baja	Ligeramente dañino	Impacto trivial	Uso racional de recursos.
	Consumo de recursos: energía eléctrica.	Agotamiento de recursos	Alta	Ligeramente dañino	Impacto moderado	Uso racional de recursos.
Embalado	Consumo de materiales: envases, cinta termoencogible.	Agotamiento de recursos	Baja	Ligeramente dañino	Impacto trivial	Uso racional de recursos.
	Consumo de recursos: energía eléctrica.	Agotamiento de recursos	Alta	Ligeramente dañino	Impacto moderado	Uso racional de recursos.
	Generación de residuos no peligrosos: plástico.	Contaminación de suelos	Baja	Ligeramente dañino	Impacto trivial	Segregación de residuos sólidos.
Almacenamiento de producto terminado	Consumo de recursos: palets, energía eléctrica.	Agotamiento de recursos	Media	Ligeramente dañino	Impacto tolerable	Uso racional de recursos.
	Generación de efluentes de limpieza.	Contaminación de agua y suelos	Baja	Ligeramente dañino	Impacto trivial	Segregación de residuos líquidos.

8.6 Plan de manejo ambiental

8.6.1 Medidas de mitigación

Las medidas de mitigación o control que se propusieron son:

- Segregación de residuos sólidos: eliminación de residuos sólidos que puedan dañar el ecosistema aledaño a las instalaciones de la empresa, de manera que puedan ser reaprovechados o dispuestos adecuadamente.
- Uso racional de recursos: utilización de recursos de manera moderada.
- Segregación de residuos líquidos: eliminación de residuos líquidos que puedan dañar los afluentes aledaños a las instalaciones de la empresa, de manera que puedan ser reaprovechados o dispuestos adecuadamente.
- Capacitación en uso racional de recursos: sensibilización del personal de la empresa con el propósito de desarrollar una cultura de consumo responsable.
- Capacitación en segregación adecuada de residuos: formar a los colaboradores para que puedan segregar adecuadamente los residuos generados y puedan ser dispuestos adecuadamente.

8.6.2 Programa de monitoreo

El programa de monitoreo se desarrolló para el cumplimiento de la ejecución de los principales impactos desarrollados en la empresa y reducir el nivel de impacto hasta niveles tolerables o triviales; en los impactos de ruido, emisiones y demás. Las actividades del monitoreo son:

- Monitoreo de calidad ambiental del aire: se realizará 2 veces al año en los meses de marzo y septiembre.
- Monitoreo del nivel de ruido ambiental: se realizará 2 veces al año en los meses de marzo y septiembre.
- Monitoreo de calidad del agua: se realizará 2 veces al año en los meses de marzo y septiembre.

8.7 Plan de contingencias

Respecto al derrame de productos peligrosos que es lo más probable para las actividades de producción de batidos de proteína de trucha, en la Tabla 133 se presenta el plan de contingencia.

Tabla 133

Plan de contingencias

A.- Medidas preventivas antes de un derrame	Responsables
ü Mantener el almacenamiento de materiales peligrosos de acuerdo a la distribución establecida cuidando en todo momento el orden y la limpieza.	- Encargado de almacén
ü En el área de almacenamiento deberá estar la hoja de seguridad del producto actualizada (MSDS)	- Encargado de almacén
ü Todos los anaqueles de almacenamiento de materiales peligrosos deberán estar fijos.	
B.- Medidas durante el derrame	Responsables
a) Evitar que el derrame llegue al drenaje industrial.	- Responsable de producción
b) Evitar que los líquidos derramados, impacten al suelo y se expandan a las áreas circundantes.	- Operario de producción - Encargado de almacén
c) Implementar una barrera de material que pueda contener al producto derramado (arena, tierra ó material absorbente, como barreras de contención).	- Responsable de producción
d) Proceder a la limpieza del derrame utilizando paños absorbentes, para controlar y recoger el producto derramado.	- Operario de producción - Encargado de almacén
e) Tener listo los extintores por si se produce un incendio.	- Responsable de producción - Operario de producción - Encargado de almacén
f) Mantener alejado al personal	- Responsable de producción
g) Prohibir la entrada de vehículos.	
C.- Medidas después del derrame	Responsables
a) Mantener la calma y verificar que se haya controlado o confinado convenientemente el derrame.	- Responsable de producción
b) Restringir el acceso de personas que no estén autorizadas a la zona donde se ha producido el derrame.	- Responsable de producción
c) Disponer del material contaminado o impregnado con material peligroso	- Responsable de producción
d) Evaluar los daños ocasionados al entorno	
e) Reponer con material limpio el área afectada, de acuerdo al impacto producido.	- Responsable de producción
f) Preparar el informe respectivo del derrame ocurrido	
h) Tomar medidas ofensivas	- Proveedor del material peligroso

Equipos y materiales	Responsables
Kit de materiales peligrosos: Bolsas negras Material absorbente – Barreras medianas (salchichas). Paños absorbentes	- Responsable de producción
· Arena, aserrín	
· Escobas	
· Baldes, cilindros	
· Equipo de protección y entrenamiento	

8.8 Plan de abandono de área

En dicho plan se deberá de realizar el abandono del área informando a gerencia general, con el fin de coordinar la culminación de servicios de la zona ocupada y las medidas que se desarrollaran.

Las etapas del cierre final son:

- Refaccionamiento de las instalaciones deterioradas.
- Preparación final de accesos.
- Retiro y disposición de residuos.
- Para concluir se desarrollará un informe final de las actividades ejecutadas a las autoridades ambientales informando los objetivos cumplidos y resultados conseguidos, sustentado con material fotográfico y resultados de indicadores de calidad ambiental para su futura corroboración.

CONCLUSIONES

- I. Existe un mercado insatisfecho de hombres (jóvenes y adultos) respecto al consumo de complementos nutricionales de proteína, que asciende a 108,898 Kg el 2019 y 111,266 Kg el 2023, de la cual se considera cubrir el 23% de dicho déficit dentro del horizonte de planeación 2019-2023.
- II. Hidro Oncor Protein es un complemento nutricional producido a base proteína de carne de trucha hidrolizada, en presentación de envases PET de 3 Kg; un producto nuevo en el mercado arequipeño que presenta mayores beneficios a diferencia de otros productos similares que existen actualmente. El batido de proteína tiene un precio de venta de S/. 250.00; que será ofertado en diferentes centros de comercialización alimenticia y en tiendas de los principales gimnasios de Arequipa; asimismo, este producto será promocionado a través de medios radiales, redes sociales y publicidad impresa repartida en los puntos de venta; de igual forma, la empresa será patrocinadora de campañas deportivas y de degustación que ayuden a la fidelización de los clientes con el producto.
- III. Se requiere un inmueble de 300 m² en donde se instale una planta con capacidad de producción de 28,080 kilogramos de proteína de trucha, y mediante un análisis de macro y micro localización se determinó que la planta deberá ser localizada en la región sur, ciudad de Arequipa, zona de Semi Rural Pachacutec, distrito de Cerro Colorado.
- IV. El personal necesario para el proceso productivo y la administración de la empresa es: 1 gerente general, 1 contador, 1 jefe de producción, 1 encargado de almacén, 1 operario de producción; adicionalmente, se requiere la compra de maquinaria como: 1 tricanter, 1 envasadora vertical, 1 congeladora industrial, 1 soplador de aire caliente y 3 balanzas.
- V. El proyecto está dentro del régimen de propiedad privada, su tamaño corresponde a pequeña empresa y será constituido bajo el perfil de sociedad comercial de responsabilidad limitada (S.R.L.). Conjuntamente, se plantea una estructura organizacional liderada por la junta socios y el administrador de la empresa quienes definirán la cultura organizacional del proyecto mediante el establecimiento de la misión, visión, valores y objetivos empresariales.

- VI. En el año cero el monto de inversión proyectado para la producción y comercialización de batidos de proteína de trucha en la ciudad de Arequipa tiene un valor de S/. 480,405; asimismo, la proyección de costos e ingresos totales al último año del estudio asciende a S/. 1,932,873 y S/. 2,335,556 respectivamente.
- VII. El estudio para la producción y comercialización de batidos de proteína de trucha en la ciudad de Arequipa, demuestra la factibilidad económica y financieramente; ya que, se obtuvieron indicadores de VAN (VANE=S/. 629,826; VANF= 617,401), TIR (TIRE= 29%, TIRF=37%) mayor al COK y al CCPP evaluados; de igual manera, el análisis de sensibilidad proyecta resultados favorables aún en escenarios pesimistas, tanto para la demanda a cubrir como para el precio de venta del producto propuesto.
- VIII. La puesta en marcha del presente proyecto generará 16 impactos ambientales: 6 triviales, 3 tolerables, 5 moderados, 2 importantes y 0 intolerables. Dichos impactos ambientales están asociados a contaminación del suelo, agotamiento de recursos y contaminación del agua. Como medidas preventivas a dichos impactos ambientales desfavorables se plantea la adecuada segregación de residuos, la capacitación en dicho tema y el uso racional de los recursos.

RECOMENDACIONES

- I. Desarrollar un análisis constante del mercado objetivo, identificando la tendencia del consumo de proteínas; así como, la identificación de nuevos consumidores.
- II. Analizar la factibilidad de lanzar al mercado una mayor variedad de productos en base a variaciones de sabor y presentación del producto actualmente propuesto; asimismo, impulsar nuevas estrategias de marketing para el posicionamiento y diferenciación del producto.
- III. Evaluar a largo plazo la posibilidad de adquirir las instalaciones de la planta que en el presente estudio se propone alquilar, con la finalidad de disminuir los costos de operación.
- IV. Se recomienda desarrollar un análisis de indicadores para medir el desempeño del proceso, y así los empleados se sientan motivados y sea posible una mayor eficiencia en su desempeño con mayores niveles de productividad de los colaboradores.
- V. Establecer un seguimiento al cumplimiento de los objetivos empresariales planteados, del encaminamiento de la visión y el desarrollo efectivo de la misión empresarial; asimismo, optar por un régimen tributario en un futuro cuando se tengan mayores ingresos que sea beneficioso para la empresa.
- VI. Evaluar continuamente los costos e ingresos proyectados, y tomar acciones en el hallazgo de desigualdades entre los valores proyectados en el estudio y los reales que se den en el mercado.
- VII. Establecer un seguimiento a los indicadores económicos del proyecto, para un adecuado control financiero; asimismo, realizar diagnósticos y escenarios en los diferentes puntos críticos de costos del proceso, para desarrollar planes de contingencia para futuras eventualidades.
- VIII. Considerar la gestión y comercialización de los residuos de aceite de trucha que son generados durante el proceso productivo, tal manera que se mitigue el impacto ambiental de la operación del proyecto y se tenga como contraprestación cierta ganancia.

BIBLIOGRAFÍA

- Agencia Andina. (2018). *Exportaciones a Australia superaron los US\$ 240 millones en 2017*. Recuperado el 30 de julio del 2018 de <https://andina.pe/agencia/noticia-exportaciones-a-australia-superaron-los-240-millones-2017-699088.aspx>
- Ainia. (2019). *Prospectiva: 7 grandes avances en tecnología alimentaria*. Recuperado el 12 de febrero del 2019 de www.ainia.es/tecoalimentalia/tecnologia/prospectiva-7-grandes-avances-en-tecnologia-alimentaria/
- Ámbito. (2018). *EMBI - Riesgo País (Embi + elaborado por JP Morgan)*. Recuperado el 12 de julio del 2018 de <http://www.ambito.com/economia/mercados/riesgo-pais/info/?id=1>
- Asociación Peruana de Empresas de Investigación de Mercados [APEIM]. (2017). *Distribución de personas según NSE 2017*. Recuperado de <http://www.apeim.com.pe/wp-content/themes/apeim/docs/nse/APEIM-NSE-2017.pdf>
- Banco Central de Reserva del Perú [BCRP]. (2018). *PBI de manufactura alimentos y bebidas*. Recuperado el 25 de agosto del 2018 de <https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/anuales/resultados/html>
- Banco Central de Reserva del Perú [BCRP]. (2018). *Guía metodológica de la nota semanal- Inflación*. Recuperado el 25 de julio del 2018 de <http://suscripciones.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Guia-Metodologica/Guia-Metodologica-08.pdf>
- Banco Central de Reserva del Perú [BCRP]. (2018). *PBI de manufactura alimentos y bebidas*. Recuperado el 25 de julio del 2018 de <https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/anuales/resultados/html>
- Báez, L. y Borja, A. (2013). *Elaboración de una barra energética a base de Sacha Inchi (Plukenetia Volubilis) como fuente de omega 3 y 6*. (Tesis de posgrado). Universidad San Francisco De Quito. Quito, Ecuador.
- Barboza, M. (2019). *Cómo gestionar la calidad sanitaria con éxito*. Recuperado el 25 de febrero del 2019 de https://blogs.imf-formacion.com/blog/mba/gestion-calidad-sanitaria/#Que_es_calidad_sanitaria_y_que_comprende.

- Barreno, J. y Del Barco, J. (2003). *Estudio de factibilidad para la fabricación y comercialización de suplemento proteico de soya para deportistas*. (Tesis de posgrado). Universidad San Ignacio de Loyola. Lima, Perú.
- Betas Damodaran. (2018). *Betas Damodaran 2018*. Recuperado el 12 de julio de 2018 de <http://www.betasdamodaran.com/betas-damodaran-2018/>
- Bioquibi. (2018). *Funciones biológicas de las proteínas*. Recuperado el 22 de junio de 2018 de <https://bioquibi.webs.ull.es/bioquimica%20estructural/Marisol/estsecundaria.pdf>
- Blogdelfisico. (2013). *Historia de los suplementos deportivos*. Recuperado el 01 de julio de 2018 de <https://blogdelfisico-com-mx.webnode.mx/news/historia-de-los-suplementos-deportivos-/>
- Bloomberg. (2018). *Treasury Yields*. Recuperado el 12 de julio de 2018 de <https://www.bloomberg.com/markets/rates-bonds/government-bonds/us>
- Calistenia. (2015). *¿Qué son exactamente los batidos de proteína?*. Recuperado el 01 de julio de 2018 de <https://www.calistenia.net/que-son-exactamente-los-batidos-de-proteina/>
- Cambiatufisico. (2016). *Proteína de suero y su elaboración paso a paso*. Recuperado el 01 de julio de 2018 de <https://www.cambiatufisico.com/proteina-de-suero-elaboracion/>
- Cappella, A. (2016). *Desarrollo de barra de cereal con ingredientes regionales, saludable nutricionalmente*. (Tesis de pregrado). Universidad Nacional de Cuyo. Mendoza, Argentina.
- Cargo Imperial. (2018). *Proforma de trabajos*. Recuperado el 10 de junio de 2018 de https://www.perupaginas.com/1015037/Transporte_de_Carga/Arequipa/G_And_C_Imperial_Cargo_S.R.L/
- Chirinos, J. (2015). *Estudio de factibilidad para la producción integrada de truchas (*oncorhynchus mykiss*) y cuyes (*cavia porcellus*), en el distrito de chiguata – región Arequipa*. (Tesis de pregrado). Universidad Nacional de San Agustín. Arequipa, Perú.
- Ciberconta. (2018). *Análisis de rentabilidad en la empresa*. Recuperado el 02 de julio del 2018 de <http://ciberconta.unizar.es/leccion/anarenta/analisisr.pdf>

- Clínica Universidad de Navarra. (2015). *Requerimientos diarios de proteínas (RDA)*. Recuperado el 30 de julio de 2018 de <https://www.cun.es/chequeos-salud/vida-sana/nutricion/requerimientos-diarios-proteinas>
- Congreso de la República. (2008). *Ley de inocuidad de alimentos*. Recuperado el 15 de setiembre de 2018 de <http://www.leyes.congreso.gob.pe/Documentos/DecretosLegislativos/01062.pdf>
- Compañía Peruana de Estudios de Mercados y Opinión Pública [CPI]. (2017). *Perú: Población 2017*. Recuperado el 05 de julio de 2018 de http://cpi.pe/images/upload/paginaweb/archivo/26/mr_poblacion_peru_2017.pdf
- Corehandf, (2019). *¿cómo pueden aprovechar los gimnasios la tecnología?* Recuperado el 15 de febrero de 2019 de <https://corehandf.com/es/como-pueden-aprovechar-los-gimnasios-la-tecnologia/>
- Crece Negocios. (2014). *Estrategias genéricas de Michael Porter*. Recuperado el 02 de agosto de 2018 de <https://www.crecenegocios.com/estrategias-genericas-de-michael-porter/>
- D'Alessio, F. (2008). *El proceso estratégico, un enfoque de gerencia*. Recuperado el 15 de julio de 2018 de <https://www.scribd.com/document/280536931/D-Alessio-analisis-externo>.
- Depeces. (2013). *Trucha de arco iris (Oncorhynchus mykiss)*. Recuperado el 30 de junio de 2018 de <https://www.depeces.com/trucha-arco-iris.html>
- Diario Correo. (2014). *Peruanos invierten S/.180 mensuales en suplementos alimenticios*. Recuperado el 30 de julio de 2018 de <https://diariocorreo.pe/politica/peruanos-invierten-s-180-mensuales-en-suplementos-alimenticios-404666/>
- Diario El Comercio. (2014). *La trucha, el pez que fue traído al Perú y criado por mineros*. Recuperado el 23 de junio de 2018 de <https://elcomercio.pe/economia/negocios/trucha-pez-traido-peru-criado-mineros-358791>
- Diario El Comercio. (2018). *Consumidores siguen pesimistas, ¿por qué?*. Recuperado el 10 de julio de 2018 de <https://elcomercio.pe/economia/peru/confianza-consumidor-sigue-pesimista-noticia-515400>

- Diario El Comercio. (2018). *Produce: Industria creció 2,3% en marzo*. Recuperado el 8 de julio de 2018 de <https://elcomercio.pe/economia/peru/produce-industria-crecio-2-3-marzo-noticia-520472>
- Dirección General de Salud Ambiental [DIGESA]. (2010). *Certificación y Registro Sanitario*. Recuperado el 22 de agosto de 2018 de <http://www.digesa.minsa.gob.pe/DHAZ/certificacion.asp>
- Dirección General de Salud Ambiental [DIGESA]. (2017). *Guía para elaborar un manual de buenas prácticas de manufactura (bpm) y programa de higiene y saneamiento (phs)*. Recuperado el 22 de febrero de 2019 de <http://www.digesa.minsa.gob.pe/publicaciones/descargas/BPM%20Y%20PHS.pdf>
- Diario La República. (2018). *Datum presenta estudio sobre “vida saludable”*. Recuperado el 30 de julio de 2018 de <https://larepublica.pe/marketing/1200803-datum-presenta-estudio-sobre-vida-saludable>
- Diario La República. (2012). *Las tendencias culturales de Arequipa*. Recuperado el 10 de noviembre de 2018 de <https://larepublica.pe/archivo/623031-las-tendencias-culturales-de-arequipa>
- Economiahoy, (2018). *La inflación de estados unidos subió 2.8% interanual en mayo; su mayor alza desde 2012*. Recuperado el 12 de julio de 2018 de <https://www.economiahoy.mx/economia-eAm-mexico/noticias/9202084/06/18/La-inflacion-de-Estados-Unidos-sube-28-en-mayo-su-mayor-alza-desde-2012-.html>
- Ecured. (2018). *Trucha arcoíris*. Recuperado el 20 de octubre de 2018 de https://www.ecured.cu/Trucha_arcoiris
- Esan, (2016). *El estudio de la viabilidad de los proyectos*. Recuperado el 02 de julio de 2018 de <https://www.esan.edu.pe/apuntes-empresariales/2016/09/el-estudio-de-la-viabilidad-de-los-proyectos/>
- El Economista. (2018). *MEF rebaja proyección de crecimiento del PBI a 3.6% este año*. Recuperado el 20 de julio de 2018 de

<http://www.economistaamerica.pe/economia-eAm-peru/noticias/9101007/04/18/MEF-rebaja-proyeccion-de-crecimiento-del-PBI-a-36-este-ano.html>

El peruano. (2018). *Normas legales*. Recuperado el 15 setiembre de 2018 de <https://busquedas.elperuano.pe/download/full/5JWIWYXLqkG9qK6SW2e2lh>

Fuerzasdeporter. (2018). *Fuerzas de Porter*. Recuperado el 30 de julio de 2018 de <http://www.5fuerzasdeporter.com/amenaza-de-los-nuevos-entrantes/>

Funat. (2018). *Historia de la proteína Whey protein*. Recuperado el 30 de junio de 2018 de <https://funat.co/es/articulos/historia-de-la-prote%C3%ADna-whey-protein>

Gestión. (2016). *Solo 39% de peruanos practica deporte, la mayoría dice no hacerlo por falta de tiempo*. Recuperado 05 de julio de 2018 de <https://gestion.pe/tendencias/39-peruanos-practica-deporte-mayoria-dice-hacerlo-falta-111576>

Gestión. (2018). *BCP: Inflación cerraría en 2.5% este año por alza del petróleo y commodities agrícolas* Recuperado el 12 de julio de 2018 de <https://gestion.pe/economia/bcp-inflacion-cerraria-2-5-ano-alza-petroleo-commodities-agricolas-237338>

Gestión. (2018). *Cerca del 58% de peruanos mayores de 15 años tiene obesidad y sobrepeso*. Recuperado el 17 de octubre de 2018 de <https://gestion.pe/tendencias/cerca-58-peruanos-mayores-15-anos-obesidad-sobrepeso-246918>

Gestión. (2018). *Estas son las oportunidades del mercado para las proteínas en EE.UU.* Recuperado el 20 de agosto de 2018 de <https://gestion.pe/economia/son-oportunidades-mercado-proteinas-ee-uu-225932>

Gestión. (2018). *Inversión minera llegaría a los US\$ 4,600 millones este año*. Recuperado el 20 de julio de 2018 de <https://gestion.pe/economia/inversion-minera-llegaria-us-4-600-millones-ano-230207>

Gestión. (2018). *Producción nacional de trucha creció 678 % en 10 años*. Recuperado el 20 de marzo de 2019 de <https://gestion.pe/economia/produccion-nacional-trucha-crecio-678-10-anos-234898>

- Gobierno regional Puno. (2018). *Dirección de acuicultura e investigación*. Recuperado el 13 de febrero de 2019 de [http://www2.produce.gob.pe/RepositorioAPS/3/jer/-1/I-aller/11%20Avances%20realizados%20en%20el%20marco%20de%201a%20implementación%20del%20PNDA%20\(Puno\).pdf](http://www2.produce.gob.pe/RepositorioAPS/3/jer/-1/I-aller/11%20Avances%20realizados%20en%20el%20marco%20de%201a%20implementación%20del%20PNDA%20(Puno).pdf)
- Google Maps. (2018). *Ubicación geográfica de Cerro Colorado*. Recuperado el 13 de junio de 2018 de <https://www.google.com.pe/maps/Cerro+Colorado>
- Hall, D. y Fair, J. (2004). *The pioneers of protein*. Recuperado el 01 de julio de 2018 de <http://library.la84.org/SportsLibrary/IGH/IGH0803/IGH0803d.pdf>
- Hernández, M. (2011). *Diseño y formulación de una barra alimenticia a base de frutos secos, avena y miel*. (Tesis de posgrado). Universidad Simón Bolívar. Caracas, Venezuela.
- Hincho, R. y Llacho, K. (2015) *Aceptabilidad y valor nutricional de una barra nutritiva a base de harina de tarwi, kiwicha expandida y harina de trigo*. (Tesis de pregrado). Universidad Nacional de San Agustín. Arequipa, Perú.
- HSNstore. (2018). *Batidos de Proteínas: Qué son, Tipos, Por Qué se Toman, Cuáles son sus Beneficios*. Recuperado el 24 de mayo de 2018 de <https://www.hsnstore.com/blog/batidos-de-proteinas-que-son-tipos-por-que-se-toman-cuales-son-sus-beneficios/>
- HSNstore. (2018). *Proteínas Vegetales – Top 11 mejores fuentes proteína vegetal*. Recuperado el 25 de mayo de 2018 de <https://www.hsnstore.com/blog/proteinas-vegetales/>.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI]. (2010). *Clasificación Industrial Internacional Uniforme*. Recuperado el 15 de febrero de 2019 de https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib0883/Libro.pdf
- Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI]. (2017). *Estimaciones y proyecciones de población*. Recuperado el 05 de julio de 2018 de <https://www.inei.gob.pe/estadisticas/indice-tematico/population-estimates-and-projections/>
- Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI]. (2018). *Población estimada y proyectada por sexo y tasa de crecimiento, según años calendarios*.

- Recuperado el 15 de julio de 2018 de <https://www.inei.gob.pe/estadisticas/indice-tematico/population-estimates-and-projections/>
- Instituto Tecnológico de la Producción [ITP]. (2018). *Otorgan patente de invención a proyecto elaborado con proteínas de la anchoveta*.
Recuperado el 15 de octubre de 2018 de <https://www.itp.gob.pe/otorgan-patente-de-invencion-a-proyecto-elaborado-con-proteinas-de-la-anchoveta/>
- Iperu. (2018). *Ubicación geográfica Arequipa*. Recuperado el 27 agosto de 2018 de <https://www.iperu.org/provincia-de-arequipa>
- Jensen, J. (2017). *¿Qué tan rápido pierde potencia un polvo de proteína abierto?*
Recuperado el 24 de mayo de 2018 de https://muyfitness.com/que-tan-rapido-pierde-potencia-un-polvo-de-proteina-abierto_13158316/
- Jiménez, M. (2017). *Las bebidas funcionales como respuesta a un consumidor cada vez más preocupado por la salud*. (Tesis de maestría). Escuela técnica Superior de Ingeniería. Madrid, España.
- Jimenez, P.; Villasante J.; Talavera, B. y Villegas, L. (2018). *Ecosistemas de Arequipa*.
Recuperado el 9 de noviembre de 2018 de https://www.google.com.pe/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=2ahUKEwizrOni2M_eAhWCuVkJHTDHC-kQFjAAegQIBBAC&url=http%3A%2F%2Frevistas.lamolina.edu.pe%2Findex.php%2Frsa%2Farticle%2Fdownload%2F721%2F703&usg=AOvVaw1rw9bsap4OI6s1OPQCPwH2
- López, M. y Sampedro, G. (2018). *Fabricación de hidrolizados de proteína*. Recuperado el 01 de julio de 2018 de http://digital.csic.es/bitstream/10261/90659/1/Hidrolizados_proteina.pdf
- Luque, V. (2015). *Estructura y propiedades de las proteínas*. Recuperado el 22 de junio del 2018 de http://www.uv.es/tunon/pdf_doc/proteinas_09.pdf
- Melo, V. y Cuamatzi, O. (2007) *Bioquímica de los procesos metabólicos*. Recuperado el 22 de junio de 2018 de <https://books.google.com.pe/books?id=KHec9weY8Y0C&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false>

- Mil suplementos. (2018). *Estudios: Proteínas*. Recuperado el 01 de julio de 2018 de <http://milsuplementos.es/Estudiosproteinas>
- Ministerio de la Producción [PRODUCE]. (2013). *Decreto Supremo 013-2013-PRODUCE. Régimen Laboral Especial de la Micro y Pequeña Empresa*. Recuperado el 05 agosto de 2018 de <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/aprueban-texto-unico-ordenado-de-la-ley-de-impulso-al-desarr-decreto-supremo-n-013-2013-produce-1033071-5/>
- Ministerio de la Producción [PRODUCE]. (2016). *Cultivo de la trucha arco iris en el Perú*. Recuperado el 23 de junio de 2018 de <http://rnia.produce.gob.pe/images/stories/archivos/pdf/publicaciones/2017/desenvolvimiento-importaci%C3%B3n-ovas-trucha-2011-2016.pdf>
- Ministerio de la Producción. [PRODUCE]. (2017). *Innovate - startup*. Recuperado el 15 de julio del 2018 de <https://www.produce.gob.pe/index.php/innovate-startup>
- Ministerio de Salud [MINSA]. (2016). *Población estimada por edades simples y grupos de edad, según provincia y distrito departamento de Arequipa*. Recuperado el 05 de julio de 2018 de <http://www.minsa.gob.pe/estadisticas/estadisticas/poblacion/poblacionmarcos.asp?04>
- Ministerio de Salud [MINSA]. (2016). *Política nacional de inocuidad alimentaria*. Recuperado el 05 de febrero de 2019 de http://www.digesa.minsa.gob.pe/compial/archivos/Politica_Nacional_Inocuidad_Alimentos.pdf
- Ministerio de Salud [MINSA]. (2018). *Ley N° 26842 – Ley general de salud*. Recuperado el 10 de septiembre de 2018 de <http://www.digemid.minsa.gob.pe/UpLoad/UpLoaded/PDF/LEYN26842.pdf>
- Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo [MINTRA]. (2008). *Decreto Legislativo N°1086 y el Decreto Supremo N°008-2008-TR*. Recuperado el 14 de septiembre de 2018 de <https://www.trabajo.gob.pe/mostrarPrograma.php>
- Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo [MINTRA]. (2012). *Reglamento de la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo*. Recuperado el 14 de septiembre de 2018 de

http://www.mintra.gob.pe/archivos/file/SNIL/normas/2012-04-25_005-2012-TR_2254.pdf

Ministerio del Ambiente [MINAM]. (2011). *Ley del sistema nacional de evaluación de impacto ambiental y su reglamento*. Recuperado el 25 de julio de 2018 de <http://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2013/10/Ley-y-reglamento-del-SEIA1.pdf>

Ministerio del Ambiente [MINAM]. (2013). *ley general del ambiente - Ley N° 28611*. Recuperado 25 de julio de 2018 de http://www.mintra.gob.pe/archivos/file/SNIL/normas/2012-04-25_005-2012-TR_2254.pdf

Misohi Nutrición. (2018). *Vegenutril proteína de soja*. Recuperado el 25 de junio de 2018 de <https://www.misohinutricion.com/vegenutril-donde-comprar-proteina-de-soja.html>

Myfitbody. (2018). *El suero de leche, sus proteínas y un poco de historia*. Recuperado el 30 de junio de 2018 de https://www.myfitbody.es/blog/35_el-suero-de-leche-sus-proteinas-y-un-poco-de-historia.html

Narvaez, I. (2017). *Aprovechamiento de algas marinas para la elaboración de un yogurt funcional enriquecido con concentrado proteico de pota (*dosidicus gigas*)*. (Tesis de pregrado). Universidad Nacional de San Agustín. Arequipa, Perú.

Nutribold, (2013). Los batidos de proteína de pescado ya comienzan a venderse en USA. Recuperado el 5 de febrero de 2019 de <https://nutribold.com/los-batidos-de-proteina-de-pescado-ya-comienzan-a-venderse-en-usa/>

Organización Mundial de la Salud [OMS]. (2015). *Inocuidad de los alimentos*. Recuperado el 5 de febrero de 2019 de http://www.who.int/topics/food_safety/es/

Organismo Peruano de Consumidores y Usuarios [OPECU]. (2017). OPECU insta al Estado a implementar el “Semáforo nutricional” en los envases de alimentos.

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación [FAO], 1999. *¿Qué es el Codex Alimentarius?*. Recuperado el 5 de febrero de 2019 de <http://www.fao.org/noticias/1999/codex-s.htm>

- Páginas Amarillas. (2018). *Transporte de carga*. Recuperado el 27 de agosto de 2018 de <https://www.paginasamarillas.com.pe/servicios/transporte-de-carga>
- Pescados y mariscos. (2018). *Beneficios de la carne de trucha*. Recuperado el 23 de junio de 2018 de <http://pescadosymariscos.consumer.es/trucha/propiedades-nutritivas>
- Perupaginas (2018). *Proforma de trabajos*. Recuperado el 30 de agosto de 2018 de https://www.perupaginas.com/1015037/Transporte_de_Carga/Arequipa/G_And_C_Imperial_Cargo_S.
- Portal PQS. (2018). *¿Qué es el semáforo nutricional?*. Recuperado el 20 de marzo de 2019 de <https://www.pqs.pe/economia/semaforo-nutricional-que-es>
- Pqs. (2019). *Anunciar en radio: Ventajas, costos y recomendaciones*. Recuperado el 23 de febrero de 2019 de <https://www.pqs.pe/actualidad/noticias/anunciar-en-radio-ventajas-costos-y-recomendaciones>
- Quenta, L. y Verapinto, G. (2017). *Obtención de harina de quinua malteada (chenopodium quinoa willd) y suplementada en minerales esenciales: fierro, calcio, magnesio y zinc*. (Tesis de pregrado). Universidad Nacional de San Agustín. Arequipa, Perú.
- Riquelme, M. (2017). *¿Qué es un proyecto de inversión?* Recuperado el 20 de junio de 2018 de <https://www.webyempresas.com/que-es-un-proyecto-de-inversion/>
- Rivadeneira, D. (2012). *¿Qué es la comercialización?* Recuperado el 10 de junio de 2018 de <http://empresactualidad.blogspot.com/2012/03/comercializacion-definicion-y-conceptos.html>
- Scribd. (2007). *Producción de proteínas aislada*. Recuperado el 12 de mayo de 2018 de <https://www.scribd.com/doc/136719188/OBTENCION-DEL-AISLADO-DE-PROTEINA>
- Stern. (2018). *Equity Risk Premium*. Recuperado el 12 de julio de 2018 de http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/ctryprem.html
- Superintendencia de Bancos y Seguros [SBS]. (2018). *Tasa de interés promedio del sistema bancario*. Recuperado el 9 de septiembre de 2018 de <http://www.sbs.gob.pe/app/pp/EstadisticasSAEETPortal/Paginas/TIActivaTipoCreditoEmpresa.aspx?tip=B>

- Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria [SUNAT]. (1997). *Ley general de sociedades*. Recuperado el 02 de septiembre de 2018 de <http://www.smv.gob.pe/sil/LEY0000199726887001.pdf>
- Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria [SUNAT]. (2003). *Ley de promoción y formalización de la micro y pequeña empresa*. Recuperado el 02 de septiembre de 2018 de <http://www.sunat.gob.pe/orientacion/mypes/normas/ley-28015.pdf>
- Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria [SUNAT]. (2018). *Impuesto general a las ventas*. Recuperado el 02 de septiembre de 2018 de <http://orientacion.sunat.gob.pe/index.php/empresas-menu/impuesto-general-a-lasventas-y-selectivo-al-consumo/impuesto-general-a-las-ventas-igv-empresas>
- Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria [SUNAT]. (2018). *Tasas para la determinación del impuesto a la renta anual*. Recuperado el 08 de septiembre de 2018 de <http://orientacion.sunat.gob.pe/index.php/empresas-menu/impuesto-a-la-renta-empresas/regimen-general-del-impuesto-a-la-renta-empresas/calculo-anual-del-impuesto-a-la-renta-empresas/2900-03-tasas-para-la-determinacion-del-impuesto-a-la-renta-anual>
- Trovit. (2018). *Inmuebles*. Recuperado el 13 de junio de 2018 de https://casas.trovit.com.pe/index.php/cod.search_homes?isUserSearch=1&type=1&what_d=alquiler+arequiupa
- Unos, C. y Valdez, L. (2016). *Consumo de complementos proteicos y sus factores asociados entre usuarios de gimnasios en Lima metropolitana*. (Tesis de pregrado). Universidad Peruana De Ciencias Aplicada. Lima, Perú.
- Urbania. (2018). *Inmuebles Arequipa, Puno, Cusco*. Recuperado el 27 de agosto de 2018 de <https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/huejutla/article/view/318/314>
- Vera, B y Lugo, S. (2018). *Matriz de consistencia metodológica*. Recuperado el 25 de julio de 2018 de <https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/huejutla/article/view/318/314>
- Veritrade (2018). *Importaciones suplementos alimenticios*. Recuperado el 25 de diciembre de 2018 de

https://www.veritradecorp.com/es/importacion_suplementos_alimenticios_peru/PER

- Villena, P. (2018). *La región Arequipa*. Recuperado el 8 de noviembre de 2018 de <http://www.eumed.net/tesis-doctorales/2006/pvp/2a.html>
- Vitónica. (2014). *Los frutos secos con más proteínas*. Recuperado el 20 de junio de 2018 de <https://www.vitonica.com/proteinas/los-frutos-secos-con-mas-proteinas>
- Vitónica. (2014). *Los pescados con más proteínas*. Recuperado el 20 de junio de 2018 de <https://www.vitonica.com/proteinas/los-pescados-con-mas-proteinas>
- Viviendolasalud. (2018). *8 alimentos ricos en proteínas (de origen animal y vegetal)*. Recuperado el 25 de junio de 2018 de <https://viviendolasalud.com/dieta-y-nutricion/alimentos-ricos-proteinas>
- Yenque, K. (2016). *Formulación y caracterización de barras energéticas a base de Kiwicha expandida enriquecidas con concentrado proteico de pota*. (Tesis de pregrado). Universidad Nacional de Piura. Piura, Perú.

ANEXOS

ANEXO 1: Ficha técnica de Hidro Oncor Protein



OncorComplements

Ficha Técnica

HYDRO ONCOR PROTEIN

Proteína Hidrolizada, 100% a base de trucha



Hidro oncor protein.

Descripción: Mezcla en polvo para elaborar batido. Hidro oncor protein, es un producto con elevada concentración de proteína. Formulado para complementar la dieta diaria y que además aporta un alto porcentaje vitaminas y minerales.

Beneficios:

- ✓ Aumento de la masa muscular libre de grasa.
- ✓ Minimiza catabolismo muscular.
- ✓ Excelente digestibilidad.
- ✓ Facilita una óptima recuperación muscular.
- ✓ Perfil completo de aminoácidos.

Cuando consumir:

Se recomienda su ingesta después de entrenar, ya que, optimiza los procesos de regeneración muscular.

Ingredientes:

Proteína de carne de trucha (hidrolizado de proteína de carne de trucha), aroma de vainilla, clorhidrato (vitamina B6) propias de las propiedades de la trucha.

Dosis recomendada:

30 g / día

Modo de empleo:

Disolver 1 medida colmada (30 gramos) en 300 ml de agua y tomar dos veces al día, fuera de las dos comidas principales.

Contiene medidor.

Peso neto:

3.0 kg de polvo para preparación de batido (81 dosis).

Información nutricional por 30gr (1 medida)

Concepto	Cant.
Valor energético	128 Kcal
Proteínas	26 gr.
Carbohidratos totales	1.6 gr.
Azúcares	0 gr.
Grasas Totales	2 gr.
Colesterol	0 gr.
Sodio	60 mg
Potasio	180 mg
Magnesio	30 mg
Fosforo	90 mg
Calcio	130 mg

OncorComplements

Ficha Técnica

HYDRO ONCOR PROTEIN

Proteína Hidrolizada, 100% a base de Frutos



Advertencias:

Mantener fuera del alcance de los niños.
Conservarse en un ambiente fresco, seco y fuera del alcance de la luz.

Los complementos alimenticios no deben utilizarse para sustituir la dieta diaria, variada y un modo de vida sano. No es recomendable superar la dosis diaria recomendada.

Tiempo de vida útil:

2 Años

Perfil típico de una dosis de aminoácidos:

L-Alanina	1278 mg
L-Arginina	328 mg
L-Acido aspártico	2280 mg
L-Cisteína	624 mg
L-Glutamina	4350 mg
Glicina	380 mg
L-Histidina*	3500 mg
L-Isoleucina*	1344 mg
L-Leucina*	2166 mg
L-Lisina*	2322 mg
L-Metionina*	472 mg
L-Fenilalanine*	650 mg
L-Prolina	1254 mg
L-Serina	1100 mg
Taurina	250 mg
L-Treonina*	1480 mg
L-Triptófano*	374 mg
L-Tirosina	604 mg
L-Valina*	1354 mg

*Aminoácidos esenciales

ANEXO 2

Cuestionario de entrevista a responsables de ventas de centros de comercialización de complementación alimenticia

1. ¿Cuánto tiempo viene ofreciendo productos nutricionales?
2. ¿Qué tipo de productos se vende en este establecimiento?
 1. Pre-entrenos ()
 2. Suplementos de proteínas ()
 3. Barras proteicas ()
 4. Quemadores de grasa ()
 5. Accesorios ()
3. ¿Qué marcas de suplementos proteicos tienen mayor aceptación?
 1. Met – Rx ()
 2. Muscletech ()
 3. Optimum Nutrition ()
 4. Universe Nutrition ()
 5. Dymatize ()
 6. Otros ()
4. ¿Qué cantidad aproximada de suplementos proteicos se vende semanalmente?
 1. 2.3 Lbs ()
 2. 5.0 Lbs ()
 3. 10.0 Lbs ()
5. ¿Cuál es el tiempo en el que Ud. abastece de mercadería a su establecimiento?
6. ¿Cuál es su percepción del ingreso de nuevos productos en el mercado de complementos nutricionales?
7. ¿Qué técnica de venta utiliza Ud. para la venta de sus productos?
8. ¿Cuál considera Ud. que será el panorama futuro para la venta de complementos deportivos?

ANEXO 3

Cuestionario de encuesta a potenciales consumidores

Encuesta dirigida a los potenciales consumidores de batidos de proteínas de trucha.

1. ¿Hace cuánto tiempo acude a las instalaciones de un gimnasio?

- 1. Entre 1 y 3 meses ()
- 2. Entre 3 y 6 meses ()
- 3. Entre 6 y 12 meses ()
- 4. Más de 1 año ()

2. ¿Cuál es el motivo por el que Ud. Acude al gimnasio?

- 1. Aumentar masa muscular ()
- 2. Bajar de peso ()
- 3. Ganar tonicidad muscular ()
- 4. Mantenerse saludable ()

3. ¿Ud. consume proteínas en polvo?

- 1. Si ()
- 2. No ()

Nota: En caso la respuesta sea "No", la encuesta finaliza

4. ¿Hace cuánto tiempo Ud. consume suplementos proteicos?

- 1. Menos de 6 meses ()
- 2. De 6 meses a 1 año ()
- 3. De 1 año a 2 años ()
- 4. Más de 2 años ()

5. ¿Con qué frecuencia Ud. Compra suplementos proteicos?

- 1. Mensual ()
- 2. Bimestral ()
- 3. Trimestral ()

6. ¿Dónde realiza la compra de sus suplementos proteicos?

- 1. Gimnasio ()
- 2. Tienda de nutrición ()
- 3. Farmacia ()
- 4. Otros _____

7. ¿Qué tipo de presentación en los suplementos consume?

- 1. 0.5 Kg ()
- 2. 1.0 Kg ()
- 3. 1.5 Kg ()
- 4. 2.0 Kg ()
- 5. 3.0 Kg ()
- 6. 4.0 Kg ()

8. ¿Cuál es el motivo por el que consume suplementos proteicos?

- 1. Desarrollar músculo ()
- 2. Ganar tonicidad ()
- 3. Complemento dietético ()
- 4. Salud ()

El encuestador lee el siguiente texto: “Muy pronto saldrá a la venta en el mercado un batido de proteína de trucha con beneficios mayores a los productos que se tienen en el mercado”.

9. ¿Sabía usted que los batidos de proteína de pescado, proveen un mayor resultado a sus consumidores?

- 1. Si ()
- 2. No ()

10. ¿Qué factor considera usted que tiene mayor importancia al momento de adquirir los suplementos proteicos?

- 1. Marca ()
- 2. Precio ()
- 3. Puntos de venta ()
- 4. Presentación ()

11. ¿Qué atributo resaltante le gustaría que tenga el batido de proteína de trucha que se pretende lanzar al mercado?

- 1. Sabor ()
- 2. Presentación ()
- 3. Valor Nutricional ()
- 4. Otros ()

12. ¿Qué sabor de batido consume Ud.?

- 1. Sin sabor
- 2. Chocolate
- 3. Vainilla
- 4. Fresa
- 5. Otros

13. En relación a este innovador producto de batido de proteína de trucha, Ud.:

- 1. Definitivamente Si ()
- 2. Definitivamente No ()
- 3. No sabe ()

14. ¿Cuál es el precio que estaría dispuesto a pagar por un pote

de 3 Kg de suplemento proteico de trucha?

- 1. S/. 175.00 a S/. 200.00 ()
- 2. S/. 200.00 a S/. 225.00 ()
- 3. S/. 225.00 a S/. 250.00 ()
- 4. S/. 250.00 a más ()

15. ¿Por qué medios de comunicación le gustaría enterarse de

este nuevo producto de batido de proteína de trucha?

- 1. Televisión ()
- 2. Redes sociales ()
- 3. Publicidad impresa ()
- 4. Radio ()
- 5. Otros ()

() Ninguna

() Secundaria

() Sup. Técnica / Sup. Universitaria incompleta

() Sup. Universitaria completa / Post Grado



2.. ¿Cuál es su principal ocupación?

DATOS DE CONTROL


1.- ¿Cuál es su grado de instrucción?

ANEXO 4: Ficha técnica de maquinaria y equipos.

Ficha técnica tricanter



TRICANTER® FLOTTWEG
HIDROLIZADORA VERSÁTIL
Y DE ALTA CALIDAD



Ficha técnica envasadora



ENVASE Y EMBALAJE ▾

MAQUINARIA DE ENVASADO ▾

PESADORAS ▾



Dosificador de polvo semiautomático (Equipenvas DP.303)

DISEÑADO PARA ENVASAR PRODUCTOS EN POLVO EN ENVASES DE PLÁSTICO PET, CON UN CONTENIDO DE 3 KG. LOS POTES SE COLOCAN EN UNA MESA DE PESADO, DONDE EL EQUIPO DOSIFICA LA PROTEÍNA DE TRUCHA Y LA PESA, PARA LUEGO SER SELLADO POR EL OPERARIO PASANDO ANTES POR UNA INSPECCIÓN

Compartir este producto:

Información detallada

El bote se coloca en una mesa de pesado, donde el equipo dosifica el producto y lo pesa, obteniendo altas precisiones.

Características

Accionamiento independiente mediante variador electrónico de velocidad, que permite:

- Ajustar la velocidad de dosificación a las características del producto
- Efectuar un cambio de velocidad, pasando de velocidad rápida para "predosis" a velocidad lenta para "afinado"

Utillajes sinfín intercambiables

Agitadores independientes

Nivel de tolva, para el control de los dispositivos de alimentación de producto a dosificadora

Cierre clapet para cerrar la salida de producto al finalizar la dosis y evitar la caída de desprendimientos

Plataforma de pesado equipada con célula de peso

Cuadro de control equipado con microprocesador

CPU provisto de las siguientes funciones:

- 1.Introducción de datos por teclado
- 2.Lectura de peso, efectuado en cada pesada mediante display numérico
- 3.Posibilidad de efectuar chequeo de fin de pesada y su corrección si se ha producido por defecto
- 4.Auto-tara del saco para conseguir pesos netos exactos

Especificaciones técnicas

1. MEDIDA: 1.0 M * 1.0 M * 1.5 M.
2. CAPACIDAD DE PESO: 5 KG.
3. TOLERANCIA: $\pm 0,5 \%$

Ficha técnica congeladora



www.servinox.com

Servinox, Todo para tu Negocio

asber 

CONGELADORES

CONSERVADORES DE CONGELADOS ARF-43



DESCRIPCIÓN

Construcción interior y exterior en acero inoxidable para crear un ambiente más seguro para los alimentos.

Interior con cantos sanitarios.

Puertas con dispositivo automático de cierre.

Contrapuertas embutidas en acero inoxidable.

Bisagras en acero inoxidable de máxima durabilidad.

Control electrónico de temperatura y de deshielo.

Sistema de refrigeración balanceado (gas ecológico R-134 A, sin CFC)

Aislamiento de poliuretano inyectado de 60mm. De espesor y 40 Kg/m³ de densidad., sin CFC.

Compresor hermético con condensador ventilado.

Evaporador de tubo de cobre y aletas de aluminio.

Cubierta del evaporador en acero inoxidable.

Refrigeración por tiro forzado.

Evaporación automática del agua de deshielo.

Temperatura de trabajo: 0 a 8 grados C en ambiente externo de 32 grados C.

Deshielo automático.

Equipos montados sobre 4 ruedas, de las cuales las 2 frontales llevan freno.

Sello de puertas magnético fácilmente removible (sin herramientas)

Parrillas cubiertas de epoxy, ajustables en altura.

Iluminación interior con luz incandescente.

DATOS

Características

- Medidas: largo 1,570 mm, ancho 1,000 mm, alto 1,200 mm.
- Gama temperatura de -12 a -26° C.
- Potencia de 260 w.
- Capacidad: 964 litros.



Servinox, Todo para tu Negocio

www.servinox.com.mx
Lada sin costo 01 800-823 62 09

Ficha técnica soplador de aire caliente

MASTER[®] APPLIANCE

Masterflow[®] Heat Blower



Hecho en EE.UU.

**EL VENTILADOR DE CALOR
MASTERFLOW TIENE UN
MOTOR SIN ESCOBILLAS PARA
FUNCIONAMIENTO CONTINUO**

CARACTERÍSTICAS

- MANGO EQUILIBRADO Y CÓMODO PARA TRANSPORTAR.
- VOLUMEN DE AIRE: 47 CFM.
- VELOCIDAD DEL MOTOR: 2200 FPM.
- FUENTE DE PODER: 120 VOLTS 60HZ.
- TEMPERATURA: 750 · F (400°C).
- CORRIENTE: 18 AMPERIOS.
- POTENCIA: 2160 WATTS.

Modelo	*Temperatura		Volts	Amps
	°F	°C		
AH-301	300	50	120	10.0
AH-302	300	150	220/240	5.2
AH-501	500	260	120	14.0
AH-502	500	260	220/240	7.3
AH-751	750	400	120	18.0
AH-752	750	400	220/240	9.4

**MASTER[®]
APPLIANCE**

Master Appliance Corp.



2420 18th St. • Racine, WI 53403

Tel: (262) 633-7791 • Fax: (262) 633-9745

E-mail: sales@masterappliance.com

Please visit our Web Site: www.masterappliance.com

Ficha técnica soplador de balanza de mesa

 <p>GRUPO EPELSA www.grupoepelsa.com</p>	<p>FICHA TÉCNICA BALANZA</p>	<p>MODELO SOLO PESO INOX RS-232</p>
<p>BALANZA MOSTRADOR SOLO PESO INOX RS-232</p>		
	<p>ELECTRÓNICA</p>	
	<p>ALIMENTACION CON ALIMENTADOR EXTERNO: Tensión 220/240 V (50/60 Hz) Consumo 15 W</p> <p>ENTRADA ANALÓGICA: Sensibilidad 0.5 uV/escalón Resistencia entrada 100 Megaohmios Filtro analógico Paso-bajo</p> <p>ALIMENTACIÓN DE CÉLULA Tensión 10 V</p> <p>CONVERSIÓN ANALÓGICA/DIGITAL Resolución 130000 puntos.</p>	
<p style="text-align: center;">GENERALIDADES</p> <p>Balanza SOLO PESO, tiene la finalidad de visualizar el peso en un indicador (display) y según modelo la capacidad de enviarlo a un elemento externo vía RS-232 (PC, TPV, etc...) para su tratamiento posterior, CAPACIDAD: 3 kg./1 g - 6 kg./2g - 15 kg./5g y 30 Kg./10 g Clase III – 3000 Divisiones. Carcasa en INOX, Célula de carga de apoyo central. Indicador tipo LED Indicadores: CERO, TARA, Pesada: El peso de la carga depositado en el plato, es representado instantáneamente en el display. Salida RS-232/C Incorpora un pulsador No guarda datos</p>	<p>ESTABILIDAD TERMICA A plena carga 5 ppm/* C A cero 20 ppm/* C</p> <p>Blindaje contra radiofrecuencia y variaciones de tensión (OIML).</p> <p>-PLACA GENERAL 8031 C1 AC- -INDICADOR SOLO PESO. -CONJUNTO ELEMENTO RED -TRANSFORMADOR - CELULA DE CARGA.</p>	
<p style="text-align: center;">COMUNICACIONES</p> <p>Posibilidad de enviar el peso al PC de diferentes maneras:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Por petición del TPV (existen 7 protocolos) - Por petición del PC (utiliza protocolo \$) - De forma manual. - De forma automática. <ul style="list-style-type: none"> - Velocidad:1200,2400,4800,9600 o 19200 Baudios. - Nº de BITS: 7 y 8 - Paridad: PAR,IMP,OFF <p>Los parámetros de comunicación con TPV son configurables consulte con el manual de su TPV para adaptar correctamente estos parámetros.</p>	<p style="text-align: center;">PROTOCOLOS DE COMUNICACIÓN</p> <p>1 – PROTOCOLO \$ Es la comunicación standard, pudiendo realizarse las funciones de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - RESET DE LA BALANZA - PETICIÓN DE PESO - PETICIÓN DE AUTOCERO - APERTURA DE CAJ <p>2 – TRANSMISION MANUAL DE PESO Conectado una tecla adicional, se puede hacer que la balanza envíe el PESO al ordenador, sin necesidad de que este haga la petición.</p> <p>3 – TRANSMISION AUTOMATICA Si el parámetro TAP en el manú instalación tiene un valor distinto de 0, la balanza enviará el peso constantemente al ordenador.</p> <p>4 – PROTOCOLO TPV La propia balanza incorpora los protocolos siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - IBM (Pos System 4683, 4684 y 4696) - SIEMENS/NIXDORF (Beetll Series) - ICL - BULL (Brises Series) - HUGIN SWEDA (TPV 5462) - SHARP ER (Checkout-06) - TEC S1 21 - UNIWELL 	

Ficha técnica soplador de balanza industrial

Balanzas industriales

Serie PCE-TS

Balanza de plataforma con pantalla Jumbo e interfaz RS-232



La balanza cuenta con una plataforma de acero noble, una interfaz RS-232 y una gran pantalla con iluminación de fondo. Además, se entrega con una sujeción para elevar la pantalla. La terminal de manejo viene montada en la parte delantera de la balanza de modo estándar y puede retirarse quitando dos tornillos para ser montada en cualquier otro lugar. El indicador está conectado a la balanza con un cable de 1,5 m de longitud y puede colocarse sobre la sujeción a 80 cm de altura (según un ángulo a ajustar por el usuario). La alimentación estándar se produce a través de un componente de red a 240 V que forma parte del envío. Si lo desea, puede adquirir un paquete de software opcional (software y cable de datos) para esta balanza.

- Alimentación por acumulador o por componente de red
- Gran pantalla con cifras de 35 mm
- Autodesconexión a los 5 minutos para proteger el acumulador
- Introducción de valores límite (ajuste libre del valor superior y del inferior)
- Alarma (aviso de sobrecarga y de baja capacidad del acumulador)
- Función de tara en todo el rango de pesado
- Sujeción opcional de 800 mm para elevar el indicador de la balanza
- Puede expedirse de forma opcional un certificado ISO para la balanza



Especificaciones técnicas

Modelo	Rango de pesado Máx. kg	Capacidad de lectura d g	Valor de verificación e g	Carga mínima Min. g	Reproducibilidad g	Linealidad g	Peso mínimo por pieza para cómputo g
PCE-TS 60	60	10	-	-	10	±20	-
PCE-TS 150	150	20	-	-	20	±40	-
Rango de taraje	en todo el rango de pesado						
Tiempo de respuesta	2 ... 4 segundos						
Unidades	kg, lb						
Funciones	función Hold, pesaje en límites con alarma						
Indicador	LCD de 35 mm / iluminación de fondo, longitud del cable: 1,5 m						
Interfaz	RS-232						
Calibración	automática (por medio de un peso externo opcional)						
Temperatura operativa	0 ... +40 °C						
Alimentación	230 V / 50 Hz (adaptador) y acumulador interno recargable						
Carcasa	plato de pesado: acero noble, base: acero lacado						
Tipo de protección	IP 54						
Dimensiones indicador	260 x 155 x 70 mm						
Dimensiones plato pesado	850 x 600 x 900 mm						
Peso	16 kg						

Contenido del envío

Balanza industrial PCE-TS (uno de los modelos), indicador con cable de 1,5 m y acumulador interno, sujeción de 800 mm, protección para pantalla, componente de red e instrucciones de uso

Nº Art.

Artículo

PCE-TS 60	Balanza industrial PCE-TS 60
PCE-TS 150	Balanza industrial PCE-TS 150

Componentes adicionales


CAL-PCE-TS 60	Certificado de calibración ISO para la balanza PCE-TS 60
CAL-PCE-TS 150	Certificado de calibración ISO para la balanza PCE-TS 150
PCE-SOFT-TS	Software con cable de datos RS-232
RS232-USB	Adaptador de interfaz RS-232 a USB
PCE-BP1	Impresora térmica con cable de datos RS-232



Impresora PCE-BP1
opcional



Características carretilla manual

Descripción Equipo de apoyo manual adecuado para la movilidad de cargas pesadas y evitar lesiones dorsolumbares en su transporte.	
Características *Estructura de tubo acerado soldadas y recubierta de pintura epoxica. *Pala y protector de ruedas de acero. *Ruedas con neumáticos de goma y llantas de plástico. *Medidas: 1.120 x 570 x 488 mm. *Peso neto:10.9 kg.	