Universidad de Lima
Facultad de Ingeniería y Arquitectura
Carrera de Ingeniería Industrial

ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA INSTALACIÓN DE UNA PLANTA DE PRODUCCIÓN DE CONSERVAS DE PAVO

Tesis para optar el Título Profesional de Ingeniero Industrial

Mirelly Carmen Hoyos Pereyra
Código 20142860
Zeruya Elizabeth Contreras Huatuco
Código 20140345

Asesor
Martín Fidel Collao Díaz

Lima – Perú

Marzo de 2022

UNIVERSIDAD DE LIMA
MCMLXV
SCIENTIA ET PRAXIS

PREFEASIBILITY STUDY FOR THE INSTALLATION OF A TURKEY CANNED PRODUCTION PLANT

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN XVI

ABSTRACT.....XVII

CAPÍTULO I: ASPECTOS GENERALES.....18

1.1 Problemática 18

1.2 Objetivos de la investigación.....22

1.2.1. Objetivo general.....22

1.2.2. Objetivos específicos 22

1.3 Alcance de la investigación 23

1.4 Justificación del tema 23

1.4.1 Técnica.....23

1.4.2 Económica.....24

1.4.3 Social.....24

1.5 Hipótesis del trabajo 25

1.6 Marco referencial.....25

1.7 Marco conceptual.....28

CAPÍTULO II: ESTUDIO DE MERCADO 30

2.1 Aspectos generales del estudio de mercado.....30

2.1.1 Definición comercial del producto.....30

2.1.2 Usos del producto, bienes sustitutos y complementarios.....31

2.1.3 Determinación del área geográfica que abarcará el estudio.....32

CAPÍTULO III: LOCALIZACIÓN DE PLANTA.....64

3.1 Identificación y análisis detallado de los factores de localización 64

3.2 Identificación y descripción de las alternativas de localización.....70

3.3 Evaluación y selección de localización 74
3.3.1 Evaluación y selección de la macro localización.....74
3.3.2 Evaluación y selección de la micro localización 75
CAPÍTULO IV: TAMAÑO DE PLANTA 84
4.1 Relación tamaño-mercado 84
4.2 Relación tamaño-recursos productivos.....84
4.3 Relación tamaño-tecnología 85
4.4 Relación tamaño-punto de equilibrio.....86
4.5 Selección del tamaño de planta.....86
CAPÍTULO V: INGENIERÍA DEL PROYECTO.....87
5.1 Definición técnica del producto.....87
5.5 Resguardo de la calidad y/o inocuidad del producto 121
5.5.1 Calidad de la materia prima, de los insumos, del proceso y del producto 121
5.6 Estudio de Impacto Ambiental 132
5.7 Seguridad y Salud ocupacional.....139
5.8 Sistema de mantenimiento.....149
5.9 Diseño de la Cadena de Suministro.....151
5.10Programa de producción 152
5.11Requerimiento de insumos, servicios y personal indirecto 154
5.11.1 Materia prima, insumos y otros materiales 154
5.11.2 Servicios: energía eléctrica, agua, vapor, combustible, etc.....157
5.11.3 Determinación del número de trabajadores indirectos.....159
5.11.4 Servicios de terceros 160
5.12Disposición de planta.....162
5.12.1 Características físicas del proyecto 162

5.12.2 Determinación de las zonas físicas requeridas 166
5.12.3 Cálculo de áreas para cada zona 169
5.12.4 Dispositivos de seguridad industrial y señalización 172
5.12.5 Disposición de detalle de la zona productiva 175
5.12.6 Disposición general 176
5.13 Cronograma de implementación del proyecto 178
CAPÍTULO VII. PRESUPUESTOS Y EVALUACIÓN DEL PROYECTO 183
7.1 Inversiones 183
7.1.1 Estimación de las inversiones de largo plazo (tangibles e intangibles) ..183
7.1.2 Estimación de las inversiones de corto plazo (Capital de trabajo) 187
7.2 Costos de producción 189
7.2.1 Costos de la materia primas 189
7.2.2 Costo de la mano de obra directa 190
7.2.3 Costo Indirecto de Fabricación (materiales indirectos, mano de obra indirecta y costos generales de planta) 191
7.2.4 Presupuesto de ingreso por ventas 194
7.2.5 Presupuesto operativo de costos 194
7.2.6 Presupuesto operativo de gastos 197
7.2.7 Presupuesto de Servicio de Deuda 200
7.2.8 Presupuesto de Estado Resultados 201
7.2.9 Presupuesto de Estado de Situación Financiera (apertura y cierre) 201
7.2.10 Flujo de fondos netos 203
CAPÍTULO VIII. EVALUACIÓN SOCIAL DEL PROYECTO 209
CONCLUSIONES 212
RECOMENDACIONES 213
BIBLIOGRAFÍA 214

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. 1 *Composición nutricional de la carne de pollo y pavo* 21

Tabla 1. 2 *Composición nutricional de los distintos tipos de carne en gramos* 22

Tabla 2. 1 *Composición nutricional de las conservas de pescado y pavo* 31

Tabla 2. 2 *Estructura socioeconómica por departamento del Perú* 33

Tabla 2. 3 *Modelo de Negocios CANVAS* 39

Tabla 2. 4 *Proyección de la población de Lima Metropolitana* 44

Tabla 2. 5 *Demanda del proyecto* 55

Tabla 2. 6 *Empresas comercializadoras de conservas y sus marcas* 56

Tabla 2. 7 *Estructura socioeconómica por zonas de Lima Metropolitana* 59

Tabla 3. 1 *Disponibilidad de pavo BB de engorde por región* 64

Tabla 3. 2 *Disponibilidad de mano de obra por región* 66

Tabla 3. 3 *Disponibilidad de vías de acceso pavimentados por región* 67

Tabla 3. 4 *Capacidad de producción de energía eléctrica por región* 68

Tabla 3. 5 *Distancia al mercado objetivo por región* 69

Tabla 3. 6 *Factores de localización y sus equivalencias* 70

Tabla 3. 7 *Tabla de enfrentamiento de factores para la macro localización* 70

Tabla 3. 8 *Tabla de factores de Lima* 71

Tabla 3. 9 *Tabla de factores de La Libertad* 72

Tabla 3. 10 *Tabla de factores de Piura* 73

Tabla 3. 11 *Categorías de calificación* 74

Tabla 3. 12 *Comparativo de factores por región seleccionada* 74

Tabla 3. 13 *Análisis de Ranking de Factores para la macro localización* 74

Tabla 3. 14 *Parques industriales en Lima* 75

Tabla 3. 15 *Costo por* $\boldsymbol{m2}$ *en zonas industriales por zona industrial y distrito*.....76

Tabla 3. 16 *Cantidad de denuncias por comisión de delitos por distrito*.....77

Tabla 3. 17 *Distancia a los almacenes de los puntos de venta por distrito*.....78

Tabla 3. 18 *Gasto por licencia de funcionamiento por distrito por 100* $\boldsymbol{m2}$ 78

Tabla 3. 19 *Tabla de factores de Lurín*.....79

Tabla 3. 20 *Tabla de factores de Villa El Salvador*.....80

Tabla 3. 21 *Tabla de factores de Chilca*.....80

Tabla 3. 22 *Cálculo del FOi por distrito*.....81

Tabla 3. 23 *Factores de localización y sus equivalencias*.....81

Tabla 3. 24 *Determinación de la calificación de Wi por factor*.....81

Tabla 3. 25 *Categorías de calificación*.....82

Tabla 3. 26 *Calificación de las localizaciones*.....82

Tabla 3. 27 *Determinación del Factor Subjetivo*.....82

Tabla 3. 28 *Cálculo de la medida de preferencia de localización*.....83

Tabla 4. 1 *Demanda del proyecto*.....84

Tabla 4. 2 *Demanda del proyecto y oferta nacional anual de pavo*.....85

Tabla 4. 3 *Tamaño tecnología del proyecto*.....85

Tabla 4. 4 *Producción anual por tamaño*.....86

Tabla 5. 1 *Ficha de especificaciones técnicas del producto terminado*.....88

Tabla 5. 2 *Tipo de tecnología por actividad*.....92

Tabla 5. 3 *Maquinaria por operación*.....102

Tabla 5. 4 *Balanza industrial*.....103

Tabla 5. 5 *Lavadora de descongelamiento de carne congelada*.....104

Tabla 5. 6 *Cortadora de carne*.....105

Tabla 5. 7 *Marmita industrial*.....106

Tabla 5. 8 *Envasadora* 107
Tabla 5. 9 *Llenadora* 108
Tabla 5. 10 *Exhauster* 109
Tabla 5. 11 *Selladora* 110
Tabla 5. 12 *Autoclave vertical de una canastilla* 111
Tabla 5. 13 *Ventilador* 112
Tabla 5. 14 *Etiquetadora* 113
Tabla 5. 15 *Impresora* 114
Tabla 5. 16 *Hervidor de agua* 115
Tabla 5. 17 *Mezclador de salmuera* 116
Tabla 5. 18 *Número de máquinas requeridas* 117
Tabla 5. 19 *Número de operarios requeridos en operaciones manuales* 118
Tabla 5. 20 *Número de operarios requeridos totales* 119
Tabla 5. 21 *Cálculo de la capacidad instalada* 120
Tabla 5. 22 *Características de la calidad: materia prima* 121
Tabla 5. 23 *Características de la calidad: insumos* 122
Tabla 5. 24 *Matriz de análisis de peligros por operación* 122
Tabla 5. 25 *Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (APPCC o HACCP)* ... 127
Tabla 5. 26 *Características de la calidad: producto terminado* 129
Tabla 5. 27 *Tablas Military Standard* 130
Tabla 5. 28 *Tablas Military Standard – Inspección normal* 130
Tabla 5. 29 *Tamaño de muestra* 131
Tabla 5. 30 *Matriz de caracterización de procesos industriales* 133
Tabla 5. 31 *Matriz Leopold* 137
Tabla 5. 32 *IPERC* 139

Tabla 5. 33 *Plan de mantenimiento* 150
Tabla 5. 34 *Proveedores de materia prima e insumos* 151
Tabla 5. 35 *Plan de demanda del proyecto* 152
Tabla 5. 36 *Criterios de la política de inventarios finales* 152
Tabla 5. 37 *Inventarios finales estimados* 153
Tabla 5. 38 *Inventarios promedio* 153
Tabla 5. 39 *Plan de producción* 153
Tabla 5. 40 *Resumen plan de producción* 153
Tabla 5. 41 *Requerimiento materia prima e insumos* 154
Tabla 5. 42 *Requerimiento de materiales de embalaje* 155
Tabla 5. 43 *Cálculo de datos para los inventarios finales* 155
Tabla 5. 44 *Supuestos del cálculo* 155
Tabla 5. 45 *Cálculo del Q de materia prima e insumos* 156
Tabla 5. 46 *Cálculo del Q de los materiales de embalaje* 156
Tabla 5. 47 *Cálculo del stock de seguridad* 156
Tabla 5. 48 *Plan de inventarios finales de materia prima e insumos* 156
Tabla 5. 49 *Plan de inventarios finales de materiales de embalaje* 157
Tabla 5. 50 *Plan de requerimientos de materia prima e insumos* 157
Tabla 5. 51 *Plan de requerimientos de materiales de embalaje* 157
Tabla 5. 52 *Consumo de energía en el área de producción* 158
Tabla 5. 53 *Consumo de energía en el área administrativa* 158
Tabla 5. 54 *Consumo de energía eléctrica en iluminación* 158
Tabla 5. 55 *Tarifa de Luz del Sur* 159
Tabla 5. 56 *Tarifa de SEDAPAL* 159
Tabla 5. 57 *Consumo anual de agua potable* 159

Tabla 5. 58 *Trabajadores indirectos del proyecto* 160

Tabla 5. 59 *Área de elementos móviles y estáticos de la zona de producción en* $\boldsymbol{m2}$ 167

Tabla 5. 60 *Áreas de la zona de producción según Guerchet en* $\boldsymbol{m2}$ 169

Tabla 5. 61 *Especificaciones de elementos de almacenamiento* 170

Tabla 5. 62 *Área de la zona de recepción y almacenamiento en* $\boldsymbol{m2}$ 171

Tabla 5. 63 *Áreas de la zona de producción en* $\boldsymbol{m2}$ 171

Tabla 5. 64 *Áreas de la zona administrativa en* $\boldsymbol{m2}$ 171

Tabla 5. 65 *Detalle de áreas por zonas en* $\boldsymbol{m2}$ 172

Tabla 7. 1 *Inversión para acondicionamiento fabril y no fabril* 183

Tabla 7. 2 *Maquinaria de producción* 184

Tabla 7. 3 *Mobiliarios fabriles y no fabriles* 185

Tabla 7. 4 *Equipos no fabriles* 185

Tabla 7. 5 *Materiales fabriles y no fabriles* 185

Tabla 7. 6 *Inversión en activos fijos tangibles* 186

Tabla 7. 7 *Inversión en activos intangibles* 187

Tabla 7. 8 *Licencias de software* 187

Tabla 7. 9 *Cálculo del capital de trabajo – método flujo de caja* 188

Tabla 7. 10 *Cálculo del capital de trabajo final - método flujo de caja* 189

Tabla 7. 11 *Costo de la materia prima* 189

Tabla 7. 12 *Costos directos unitarios para la producción* 190

Tabla 7. 13 *Costo de insumos* 190

Tabla 7. 14 Costo de materiales directos 190

Tabla 7. 15 *Costo de la mano de obra directa* 190

Tabla 7. 16 *Costos indirectos unitarios para la producción* 191

Tabla 7. 17 *Costo de materiales indirectos* 191

Tabla 7. 18 *Mano de Obra Indirecta* 192
Tabla 7. 19 *Tarifa de energía eléctrica* 192
Tabla 7. 20 *Tarifa de agua potable* 192
Tabla 7. 21 *Costos de energía eléctrica y agua potable.* 192
Tabla 7. 22 *Presupuesto de costos de producción* 193
Tabla 7. 23 *Ingreso por ventas anuales* 194
Tabla 7. 24 *Depreciación de activos fijos tangibles* 195
Tabla 7. 25 *Amortización de activos fijos intangibles* 196
Tabla 7. 26 *Gastos de publicidad* 197
Tabla 7. 27 *Gastos de ventas* 197
Tabla 7. 28 *Salarios de personal administrativo* 198
Tabla 7. 29 *Costos de energía eléctrica y agua potable* 199
Tabla 7. 30 *Gastos de suministros* 199
Tabla 7. 31 *Gastos de administración y generales* 199
Tabla 7. 32 *Presupuesto de gastos generales* 200
Tabla 7. 33 *Inversión total* 200
Tabla 7. 34 *Presupuesto de servicio a deuda* 201
Tabla 7. 35 *Presupuesto de estado de resultados* 201
Tabla 7. 36 *Presupuesto de estado de situación financiera en S/ (apertura y cierre)* 202
Tabla 7. 37 *Flujo de fondos económicos* 203
Tabla 7. 38 *Flujo de fondos financieros* 203
Tabla 7. 39 *Flujo de fondos económico* 204
Tabla 7. 40 *Resultados de evaluación económica: VAN, TIR, B/C, PR* 204
Tabla 7. 41 *Flujo de fondos financiero* 204
Tabla 7. 42 *Cálculo del CPPC* 205

Tabla 7. 43 *Resultados de evaluación financiera: VAN, TIR, B/C, PR* 205

Tabla 7. 44 *Ratios de liquidez* 206

Tabla 7. 45 *Ratios de endeudamiento* 207

Tabla 7. 46 *Ratios de rentabilidad* 207

Tabla 7. 47 *Análisis de sensibilidad - VAN y TIR Económico* 208

Tabla 7. 48 *Análisis de sensibilidad - VAN y TIR Financiero* 208

Tabla 8. 1 *Valor Agregado* 209

Tabla Anexo 1.1 228

Tabla Anexo 1.2 229

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. 1 *Consumo per cápita de productos cárnicos en Perú* 19

Figura 1. 2 *Consumo per cápita de pavo por país*.....20

Figura 1. 3 *Consumo per cápita de pavo en Perú* 24

Figura 2. 1 *Imagen referencial del producto* 30

Figura 2. 2 *Imagen referencial de producto sustituto*.....31

Figura 2. 3 *Productos complementarios* 32

Figura 2. 4 *Producción y oferta navideña de pavos en millones de unidades*.....42

Figura 2. 5 *Consumo per cápita de pavo por país*.....43

Figura 2. 6 *Distribución de la población por tramo etario en Lima Metropolitana* 45

Figura 2. 7 *Distribución de la población por sector socioeconómico de Lima Metropolitana* 45

Figura 2. 8 *¿Vives en Lima Metropolitana?* 47

Figura 2. 9 *¿Cuál es tu sexo?*.....47

Figura 2. 10 *Selecciona tu tramo etario* 48

Figura 2. 11 *¿A qué distrito perteneces?* 48

Figura 2. 12 *¿Cuenta con luz, agua, teléfono (fijo o celular), internet en su vivienda?* 49

Figura 2. 13 *Seleccione su ingreso promedio mensual*.....50

Figura 2. 14 *¿Cuenta con seguros o servicios de salud privado?* 50

Figura 2. 15 *¿Consideras que llevas un estilo de vida saludable?*.....51

Figura 2. 16 *¿Consumirías conservas de carne de pechuga de pavo en base de agua y sal?*.....51

Figura 2. 17 *¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por el producto?*.....52

Figura 2. 18 *¿Cuántas veces a la semana consumirías el producto?*.....52

Figura 2. 19 *Del 1 al 5, ¿Cuánto estaría seguro de su compra?* 53
Figura 2. 20 *¿En qué lugar le gustaría encontrar el producto?* 53
Figura 2. 21 *¿Por qué medio le gustaría obtener información del producto?* 54
Figura 2. 22 *Participación de mercado por empresa comercializadora de conservas* ..56
Figura 2. 23 *Puntos de venta de Wong* 58
Figura 2. 24 *Puntos de venta de Vivanda* 58
Figura 2. 25 *Precio histórico de pavo por kilogramo* 62
Figura 3. 1 *Ubicación de Lima en el Perú* 71
Figura 3. 2 *Ubicación de La Libertad en el Perú* 72
Figura 3. 3 *Ubicación de Piura en el Perú* 73
Figura 5. 1 *DOP para elaboración de conservas de pavo* 97
Figura 5. 2 *Balance de materia anual del proceso de producción de conserva de pavo* 101
Figura 5. 3 *Cadena de suministros del proyecto* 152
Figura 5. 4 *Diagrama de Gozinto de la conserva de pavo* 154
Figura 5. 5 *Empresa encargada de la limpieza* 160
Figura 5. 6 *Empresa encargada del mantenimiento* 161
Figura 5. 7 *Empresa encargada de la seguridad y vigilancia* 161
Figura 5. 8 *Empresa encargada de la publicidad y promoción* 162
Figura 5. 9 *Empresa encargada del transporte en Lima* 162
Figura 5. 10 *Disposición de extintores y señalética en la planta industrial* 174
Figura 5. 11 *Plano de la planta* 175
Figura 5. 12 *Tabla relacional* 176
Figura 5. 13 *Diagrama relacional de actividades* 177
Figura 5. 14 *Cronograma de implementación del proyecto* 178
Figura 6. 1 *Organigrama de la empresa* 182

RESUMEN

El pavo es un ave de alto valor nutricional; sin embargo, en el Perú, no existen muchos productos que lo utilicen como materia prima. Asimismo, es mayormente consumido durante las festividades de diciembre. Por este motivo, se ha detectado la oportunidad de crear un producto que aproveche los beneficios que nos puede brindar.

El presente trabajo de estudio de prefactibilidad tiene como objetivo demostrar la viabilidad técnica, social, económica, financiera y de mercado de una planta de producción de conservas de pavo. La finalidad es brindar a las personas una alternativa saludable para el acompañamiento de sus comidas.

El público objetivo son personas de Lima Metropolitana, entre 18 y 55 años de los sectores socioeconómicos A y B que busquen tener una vida saludable. Se realizó dicha segmentación; ya que, este público objetivo tiene decisión de compra y cuenta con el poder adquisitivo para obtener productos acordes al mencionado estilo de vida. En base a ello, la demanda del proyecto es de 349 635 unidades / año.

Se ha definido la macrolocalización de la planta de producción en el departamento de Lima. De igual forma, a nivel de microlocalización, se ubicará en el distrito de Chilca en la provincia de Cañete.

Con relación al tamaño de planta óptimo para el proyecto, se tiene como resultado que está limitado por el mercado. Se obtiene una capacidad instalada de 384 000 unidades/año. Cada unidad es un envase de vidrio de 160 gramos de contenido neto. Asimismo, según los cálculos para determinar la disposición de planta, se tendrá un área de terreno de planta de 621,18 m^2. En adición a lo anterior, se establecerán las políticas y procedimientos de calidad, gestión ambiental, mantenimiento y de seguridad y salud ocupacional.

Finalmente, se demuestra la factibilidad del proyecto como resultado de los análisis económicos y financieros. Se obtuvo un VAN financiero de S/198 756,3, un TIR de 23,64%, y un periodo de recupero de 4,65 años.

Palabras clave: Pavo, conservas de alimentos, aves, vida saludable.

ABSTRACT

Turkey is a bird of high nutritional value. However, in Peru there are not many products that use it as a raw material. Likewise it is usually consumed only on December's festivities. For this reason, the opportunity to create a product that takes advantage of the benefits it can provide us has been detected.

The present pre-feasibility study work aims to demonstrate the technical, social, economic, financial and market viability of a canned turkey production plant. The purpose is to provide people a healthy alternative to accompany their meals.

The target audience is people from Lima Metropolitana, between 18 and 55 years old from socioeconomic sectors A and B who seek to have a healthy life. This segmentation was carried out because this target audience has a purchase decision and has the purchasing power to obtain products according to the aforementioned lifestyle. Based on this, the project's demand is 349 635 units / year.

The macro-location of the production plant in the department of Lima has been defined. Similarly at the microlocation level it will be located in the district of Chilca in the province of Cañete.

In relation to the optimal plant size for the project, it has been evaluated taking into account some factors and the result is that the plant size is limited by the market. An installed capacity of 384 000 units per year is obtained. Each unit is a glass container of 160 grams of net content. Likewise according to the calculations to determine the layout of the plant, considering production and administrative areas, there will be an area of 621,18 m^2. In addition to the above, policies and procedures for quality, environmental management, maintenance and occupational health and safety will be established.

Finally, the feasibility of the project is demonstrated as a result of the economic and financial analyzes. A financial NPV of S/198 756,3 was obtained, an IRR of 23,64%, and a recovery period of 4,65 years.

Keywords: Turkey, canned food, poultry, healthy living.

CAPÍTULO I: ASPECTOS GENERALES

1.1 Problemática

Hoy en día, el estilo de vida que una persona lleva puede alargar o acortar su esperanza personal de vida. ¿Qué quiere decir esto? Que según cada persona lleve su estilo de vida: deportiva, alimentación, chequeos preventivos y demás; repercutirá directamente en su proceso de envejecimiento. En términos numéricos, según IPSOS para el año 2018, el promedio de la esperanza de vida de los peruanos asciende a 75 años. (IPSOS, 2018)

En diciembre del 2018, la Agencia Peruana de Noticias ANDINA recopiló información del MINSA y señaló como principales enfermedades causantes de muertes en el Perú a las siguientes: cirrosis y otras enfermedades del hígado, enfermedades isquémicas del corazón, diabetes mellitus, enfermedad pulmonar intersticial, neoplasia maligna de estómago, neoplasia maligna de la próstata y enfermedades hipertensivas. (Andina, 2018)

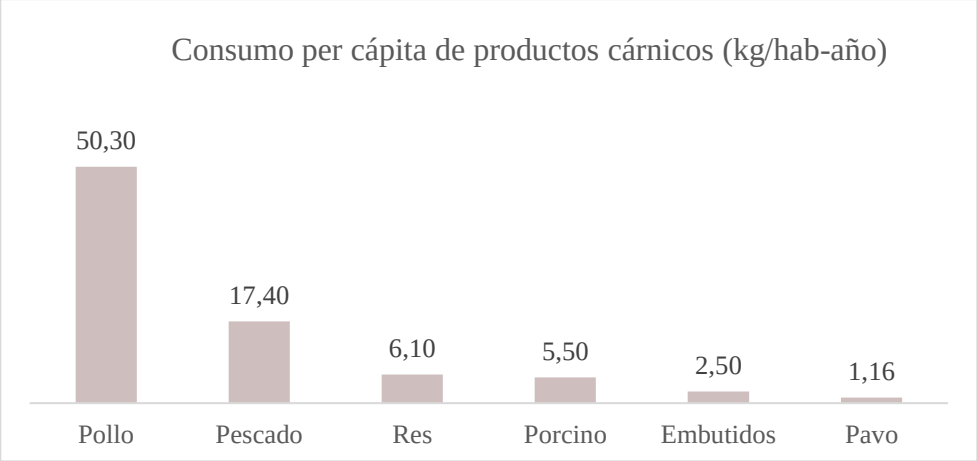
Según la Organización Mundial de la Salud, la mala alimentación y nutrición se ubican entre los principales factores de riesgo de las enfermedades a escala mundial. En dicho estudio, se mencionan 5 de las 7 enfermedades listadas por ANDINA. (OMS, 2018) Por ello, en orden de contribuir a una dieta saludable, es necesaria la inserción de productos más sanos y de mayor aporte nutricional en ella.

La gastronomía peruana en su mayoría de platos, tiene por protagonista algún tipo de carne. (Gestión, 2018) Por este motivo, es una gran puerta de entrada si se desea establecer una dieta saludable. En el análisis de la preferencia entre los productos cárnicos ofrecidos en el Perú, se tiene lo siguiente: en primer lugar y con gran distinción, está el pollo con un consumo per cápita de 50,30 kg/hab-año. (Midragri, 2020) En segundo lugar, se encuentra el pescado con un consumo per cápita de 17,40 kg/hab-año. (Gestión, 2020) En tercer lugar, se tiene a la carne de vacuno con un consumo per cápita de 6,10 kg/hab-año. En el cuarto lugar, está la carne de porcino con un consumo per cápita de 5,50 kg/hab-año. (Midragri, 2020) Finalmente, el consumo per cápita de embutidos es aproximadamente 2,50 kg/hab-año. (Agraria, 2019) En contraste a lo anteriormente

expuesto, el consumo per cápita de carne de pavo es de 1,16 kg/hab-año. (El Comercio, 2020) Es decir, está aún muy por debajo del consumo de otras carnes.

Figura 1. 1

Consumo per cápita de productos cárnicos en Perú

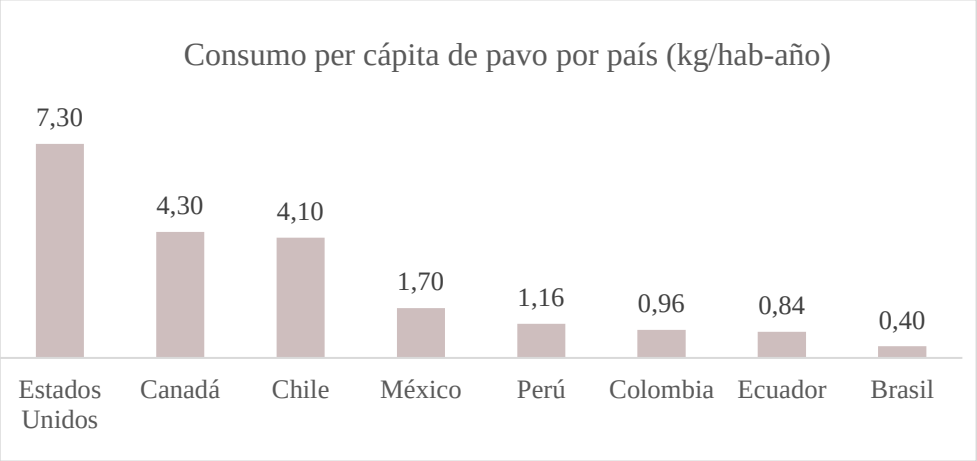


Nota. Adaptado de datos del Ministerio de Agricultura y Riego (2020), Agraria (2019) y Gestión (2020)

En países aledaños como Chile, el consumo per cápita de pavo es 4,10 kg/hab-año (Perspectivas y desafíos en la producción de pavos en América Latina, 2018); en Colombia, 0,96 kg/hab-año (Agronegocios, 2019); en Ecuador, 0,84 kg/hab-año (El Universo, 2020) y en Brasil, 0,40 kg/hab-año. (Perspectivas y desafíos en la producción de pavos en América Latina, 2018) Mientras que, en países de Norteamérica, Estados Unidos tiene un consumo per cápita de 7,30 kg/hab-año; Canadá, de 4,30 kg/hab-año y México, de 1,70 kg/hab-año. (Perspectivas y desafíos en la producción de pavos en América Latina, 2018)

Figura 1. 2

Consumo per cápita de pavo por país



Nota. Adaptado de datos de Diario Gestión (2018), Agronegocios (2019), Perspectivas y desafíos en la producción de pavos en América Latina (2018) y El Universo (2020)

En adición a lo anterior, según la página nutricional COREN, la carne de pavo tiene varios beneficios entre los que se pueden listar los siguientes: previene enfermedades cardiovasculares al contener poca grasa saturada. Esto, disminuye la producción del llamado "colesterol malo" (LDL) en el hígado; el cual es el principal responsable del aumento del riesgo de padecer enfermedades cardíacas. Además, aumenta la cantidad de energía pues posee una gran cantidad de vitaminas que producen energía de larga duración. También, mantiene los músculos, uñas y cabello saludables debido a la gran cantidad de proteínas que contiene. Incluso mejora la función metabólica, el sistema inmunológico y el estado de ánimo. Esto último debido al triptófano presente que aumenta la producción de serotonina en el cerebro, produciendo sensaciones de bienestar y tranquilidad. A su vez, ayuda a la reparación y producción de células con un efecto defensivo contra infecciones y patógenos. Asimismo, ayuda a la pérdida de peso por la alta cantidad de aminoácidos (brinda sensación de llenura) y la poca grasa contenida en la carne. Finalmente, mejora la apariencia de la piel; ya que, la carne de pavo contiene bastante agua que la hidrata. (COREN, 2018)

A continuación, se muestra un cuadro comparativo entre la carne de pollo y pavo diferenciado por pechuga y muslo.

Tabla 1. 1

Composición nutricional de la carne de pollo y pavo

Aves		Pollo		Pavo	
Composición	Unidades	Pechuga	Muslo	Pechuga	Muslo
Energía	kcal	135,3	142,6	130,0	128,4
Proteína	g	26,5	24,1	30,8	25,4
Hidratos de carbono	g	0,0	0,0	0,0	0,0
Grasa	g	3,3	5,1	0,8	3,0
AG Saturados	g	0,7	1,3	0,3	1,0
AG cis-monoinsaturados	g	1,0	1,8	0,1	0,7
AG cis, cis-polinsaturados	g	0,5	1,1	0,2	0,9
Colesterol	mg	80,0	109,0	77,5	90,0
Sodio	g	145,0	111,3	61,3	125,0

Nota. Adaptado de *¿Pecho o pechuga?,* por Selecciones Avícolas, 2013.

Para una porción comestible de 125 gramos sin piel, la carne de pechuga de pavo, tiene mayor cantidad de proteínas, menor cantidad de grasas, ácidos grasos, colesterol y sodio en comparación con la pechuga o muslo de pollo. Entre la pechuga y el muslo de pavo, la pechuga ofrece un mejor valor nutricional a pesar de proveer una mayor cantidad de energía. (Federación Avícola Catalana, 2013) Por ello, se concluye que la parte más saludable del pavo es la pechuga.

Según la Fundación Española de Nutrición, la carne de pavo está porcentualmente compuesta de la siguiente manera: 21,9% por proteínas, 2,2 % por lípidos totales y 75,9 % por agua. Analizando la composición de minerales, se tiene: 0,3% de potasio, 0,23% de magnesio, 0,15% de fósforo, 0,06% de sodio, 0,03% de selenio, 0,01% de calcio, 0,001% de hierro, y 0,001% de zinc. Asimismo, las principales vitaminas encontradas son el complejo B (B6 y B12) y niacina. (Fundación Española de Nutrición, 2017)

A continuación, se mostrará un cuadro comparativo entre los diferentes tipos de carnes y su contenido nutricional en una porción de 100 gramos. Cabe recalcar que los valores correspondientes a las carnes no consideran la piel de las mismas.

Tabla 1. 2

Composición nutricional de los distintos tipos de carne en gramos

Composición	Pechuga de pollo	Ternera magra	Lomo de cerdo	Pechuga de pavo
Kcal	112,0	131,0	114,0	104,0
Proteinas	21,8	20,7	20,0	24,6
Lipidos	2,8	5,4	2,7	0,6
Hidratos de carbono	0,0	0,0	0,0	0,0
Colesterol	69,0	59,0	58,0	55,0

Nota. Adaptado de datos de Dieta y Nutrición, 2017.

De acuerdo a lo expuesto, se propone como solución a la problemática carne de pechuga de pavo en conserva. De esta manera, se brindará una opción alternativa de carne saludable en una presentación lista para el consumo.

1.2 Objetivos de la investigación

1.2.1. Objetivo general

Determinar la viabilidad técnica, económica y financiera, de mercado y social para la instalación de una planta de producción de conservas de pavo.

1.2.2. Objetivos específicos

- Conocer la demanda del proyecto a través de la realización de un estudio de mercado.
- Seleccionar la macro y micro localización del proyecto empleando el método Brown Gibson.
- Establecer el tamaño de planta en base al análisis del mercado, recursos productivos, tecnología y punto de equilibrio.
- Determinar el proceso de producción, capacidad instalada y la disposición de la planta de producción para su óptimo funcionamiento.
- Definir la denominación y estructura organizacional de la empresa para el proyecto.
- Determinar la viabilidad económica y financiera del proyecto a través del análisis de indicadores como el VAN, TIR y período de recupero.

- Conocer el impacto del proyecto en la sociedad a través del análisis de los indicadores sociales.

1.3 Alcance de la investigación

1.3.1. Unidad de análisis

Conserva de pavo en un envase de vidrio. Peso neto: 160 gramos. La conserva tiene una duración de hasta 3 años posterior a su producción.

1.3.2. Población

El público objetivo son personas que residen en Lima Metropolitana, entre 18 y 55 años, del nivel socioeconómico A y B y que busquen tener un estilo de vida saludable.

1.3.3. Espacio

La comercialización y distribución de las conservas de pavo será dentro de Lima Metropolitana a través de los supermercados seleccionados de Wong y Vivanda.

1.3.4. Tiempo

El tiempo del estudio de pre-factibilidad de instalación de una planta de producción de conservas de pavo será desde agosto del 2018 hasta su culminación en octubre del 2021. La ejecución del proyecto se realizará con una proyección de análisis de 5 años.

1.4 Justificación del tema

1.4.1 Técnica

Este estudio de prefactibilidad es viable técnicamente puesto que existe un proceso productivo que lo sustenta y máquinas existentes que lo hacen posible. El “Estudio Térmico de enlatado de pechuga de pollo (gallus gallus) en trozos y desmenuzado” es una tesis del repositorio de la Universidad Nacional Agraria La Molina; en la cual, mencionan el proceso productivo de la conserva de pollo. (Reynaga Navarro, 2014)

Dicho documento ha servido como base para establecer el proceso productivo de las conservas de pavo.

Por otro lado, las máquinas para este proceso sí existen, ya que son similares a las utilizadas en las conservas de atún y pollo. Entre ellas encontramos cortadoras, marmitas, llenadoras, envasadoras, exhausters, autoclaves verticales de una canastilla, entre otras. (Reynaga Navarro, 2014)

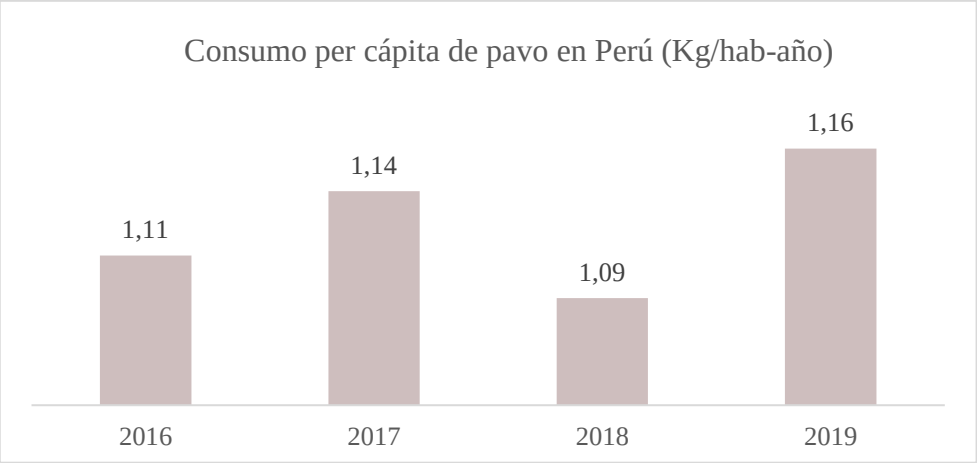
1.4.2 Económica

A fin de justificar el presente estudio en términos económicos, se emplea la tendencia del consumo per cápita (CPC) de pavo. En el año 2016, dicho CPC en Perú fue de 1,11 kg/hab-año; en el 2017, 1,14 kg/hab-año; en el 2018, 1,09 kg/hab-año, y en el 2019, 1,16 kg/hab-año. (El Comercio, 2020) Es decir, aumentó un 4,50% en un período de 3 años.

Esta tendencia incremental del consumo per cápita de pavo se traduce para efectos del trabajo en un incremento en la demanda y la posterior sostenibilidad del proyecto.

Figura 1. 3

Consumo per cápita de pavo en Perú



Nota. Adaptado del Navidad 2020: Consumo de pavo por persona, por El Comercio, 2020.

1.4.3 Social

A nivel social, el presente proyecto se justifica desde distintas perspectivas: nutricional, ambiental y generación de empleo. Desde la perspectiva nutricional, la materia prima a utilizar en el proyecto es la pechuga de pavo; carne que, a comparación de otras es más

saludable. Esto debido a que cuenta con un mejor valor nutricional al contener menores cantidades de calorías y superiores en proteínas, vitaminas y minerales. (Fundación Española de Nutrición, 2017) De esta manera, se ofrecerá un producto que ayudará a mantener un estilo de vida saludable a fin de prevenir la aparición de enfermedades.

Desde la perspectiva ambiental, el proyecto contempla el análisis de las actividades del proceso de producción, la disposición de los desechos producidos durante la elaboración del producto y las actividades administrativas. Esto, con el objetivo de generar el menor impacto ambiental posible. Asimismo, como material del envase del producto final se ha elegido emplear el vidrio; este, al ser reciclable y no contaminante, logra reducir el impacto ambiental del producto post consumo. (Povea Garcerant, 2019)

Desde la perspectiva de generación de empleo, con la factibilidad del proyecto existirá el requerimiento de mano de obra para llevar a cabo la implementación y puesta en marcha. Esto, significa la creación de nuevos empleos para las personas; que, con los ingresos que obtendrán, contribuirán a la dinamización de la economía.

1.5 Hipótesis del trabajo

La instalación de una planta de producción de conservas de pavo es viable ya que existen las condiciones técnicas, económicas y financieras, de mercado y sociales favorables para su implementación.

1.6 Marco referencial

- **Rohaman, M., Siregar, C., (2020). "Food safety assurance through thermal process on canned corned beef".**

  El paper mencionado aborda el detalle físico-químico según parámetros como el tiempo y temperatura de esterilización, a la que deben someterse las conservas de carne de res para eliminar todas las bacterias o microorganismos dañinos sin perder su valor nutricional. La principal diferencia con el presente trabajo es el enfoque técnico del paper y la materia prima; sin embargo, será de importante utilidad para la definición del proceso de producción de las conservas de pavo. (Rohaman M., Siregar C., 2020)

- **Anwar, S., (2020). "Canning of Traditional Acehnese Food Made by Dried Little Tuna (Euthynnus affinis) Using Two Sterilization Methods".**

  El presente paper realiza el análisis de dos métodos de esterilización del Euthynnus affinis, un pescado oriundo de Indonesia. Se muestran diferencias en el detalle físico químico del proceso en comparación al presente trabajo que tiene un enfoque integral sobre el producto y su elaboración; sin embargo, se podría emplear esta información para la definición del proceso de producción de las conservas de pavo. (Anwar, 2020)

- **Povea Garcerant, Ismael. (2019). "El envase como protector de los atributos de calidad de alimentos".**

  Este paper brinda información completa para una correcta elección del material de los envases de los alimentos; describiendo sus características, ventajas y desventajas. Se considera de suma utilidad para el presente estudio debido a que será apoyo para la elección del material del envase del producto. Entre las diferencias encontradas se tiene el enfoque del paper de carácter informativo en solamente una parte del proceso; mientras que, el presente estudio tiene un mayor alcance. (Povea Garcerant, 2019)

- **Pulache, C., Diego, Miranda, Z., William, Zamora, V., Luis, Leyva, P., Nelly (2021). "Atributos de penetración de calor en langostinos procesados térmicamente en envases de vidrio". Venezuela.**

  Este paper explica el procedimiento de esterilización en envases de vidrio. Asimismo, comenta cuáles son las temperaturas y tiempos máximos y mínimos que se debe ejecutar para lograr un producto con esterilidad comercial. En cuanto a diferencias, el paper se orienta a explicar el procedimiento mencionado, mientras que el presente estudio brinda una explicación integral de la elaboración de un producto. En contraparte, la similitud entre las investigaciones es que en ambas se usa el vidrio como envase. (Pulache, C., Diego, Miranda, Z., William, Zamora, V., Luis, Leyva, P., Nelly, 2021)

- **Calvo D., Domingo, Del Castillo P., Ángel, Herrera P., Jonathan (2020). "Análisis del valor percibido de un nuevo envase en el mercado del azúcar y su influencia en la disposición a pagar". Ecuador.**

  El mencionado documento hace referencia a un estudio que concluye que el consumidor valora atributos del empaque como las dimensiones, forma, facilidad de uso, higiene y dureza. Para el presente trabajo se ha seleccionado un sector exigente y con alta capacidad adquisitiva (A y B). Por ello, el documento aportaría directrices para establecer un diseño del producto que el consumidor valoraría más. Entre las diferencias encontradas se tiene que el documento está centrado en el embalaje del producto; mientras que, el presente trabajo tiene un alcance mayor. (Calvo D., Domingo, Del Castillo P., Ángel, Herrera P., Jonathan, 2020)

- **Aguilar, S., Alex, Oviedo, C., Andrea (2020). "Estudio de prefactibilidad para la instalación de una planta industrial productora de conservas de pescados Doncella y Boquichico". Lima.**

  Este estudio evaluó la producción de conservas de pescados Doncella y Boquichico como nuevas especies en conservas, y para complementar la oferta de pescado en temporadas de veda, cuando no sea posible el consumo de pescado fresco. Al igual que el presente estudio busca producir conservas, y se empleará como referencia para el proceso de elaboración del producto. En contraste a lo anterior, se diferencia del presente trabajo en la materia prima y presentación. (Aguilar, S., Alex, Oviedo, C., Andrea, 2020)

- **Medina Rivero, Juan Diego (2018). "Estudio de prefactibilidad para la instalación de una planta procesadora de enlatados de jurel (Trachurus murphyi) de tipo grated". Universidad de Lima.**

  Esta tesis afirma la viabilidad de una planta procesadora de jurel enlatado. Mantiene una similitud en el procesamiento del producto debido a que busca la preservación de los alimentos; por lo cual, brindaría información de apoyo tanto en el proceso como también sobre la maquinaria empleada. A partir de ello, se buscará aprovechar las consideraciones de calidad, seguridad y disposición de desechos. Asimismo, está orientado a personas que llevan un

estilo de vida saludable. Por otro lado, muestra diferencias en la materia prima y presentación del producto. (Medina Rivero, Juan Diego, 2018)

- **Reynaga Navarro, Wimar (2014). "Estudio del tratamiento térmico de enlatado de pechuga de pollo (Gallus gallus) en trozos y desmenuzado". Universidad Nacional Agraria La Molina.**

  Estudio que tiene como objetivo establecer y evaluar el efecto de la variación de parámetros como el tiempo y temperatura durante el procesamiento de una conserva de pechuga de pollo en salmuera. Entre las similitudes encontradas: se tiene un producto cuya materia prima también es un ave de corral; por ello, brindaría un base para el proceso, la maquinaria y los parámetros empleados durante el proceso de producción. Entre las diferencias encontradas está el material del empaque; el enfoque brindado para tal estudio, el cual está orientado de una forma físico-biológica. (Reynaga Navarro, 2014)

1.7 Marco conceptual

Las conservas de pavo son obtenidas mediante un proceso industrial; dicho proceso incluye terminología técnica que puede ser complicada de inferir a partir del contexto; por lo cual, a continuación, se presenta un glosario de términos.

Glosario de términos:

- **Pavo:**

  Ave del orden de las galliformes, oriunda del continente americano, más grande que la gallina, de cuello largo y sin plumas; del que cuelgan al igual que de la cabeza, unas carnosidades rojas. (Real Academia Española, 2020)

- **Carne magra:**

  Carne de origen animal constituida por fibras musculares, puede contener muy poca grasa y cuenta con un alto nivel de proteínas en comparación con otras carnes. (Ciencia Today, 2017)

- **Alimento en conserva:**

  Alimento preparado y envasado herméticamente para ser conservados comestibles durante mucho tiempo. (Real Academia Española, 2020)

- **Conservación de alimentos:**

  Proceso de manipulación de los alimentos de tal forma que evite o ralentice su deterioro, pérdida de calidad y valores nutricionales. Esto se logra evitando el crecimiento de levaduras, hongos y otros microorganismos y retrasando la oxidación de las grasas que provocan el enrarecimiento. (Revista de cultura y gastronomía, 2020)

- **Líquido de gobierno o cobertura:**

  Líquidos en los cuales se encuentra sumergida la parte sólida de una conserva. Sirve como método de conservación; distribuyendo y transmitiendo de manera equitativa el calor durante la esterilización. Suelen contener aditivos químicos que impiden la proliferación de microorganismos que puedan afectar la inocuidad del producto. (Conservas Caseras, 2015)

- **Exhausting:**

  Esta etapa consiste en la expulsión del aire desde el interior del envase para obtener la condición de producto en vacío, usualmente se realiza en conservas en un exhauster. (Tecnología de Alimentos, 2011)

- **Autoclaves verticales de una canastilla:**

  Máquina que sirve para la esterilización por vapor. Se usa en laboratorios, hospitales, clínicas e industrias conserveras. Tiene un tanque interior y una canastilla de acero inoxidable. (Medical Solutions, 2020)

- **Peso neto:**

  Peso total del producto sin incluir el peso del envase que lo contiene. (Real Academia Española, 2020)

- **Peso escurrido:**

  Corresponde a todos los productos que se presentan inmersos en un líquido o solución. Es el peso real del sólido una vez que se ha drenado el líquido con el cual se encontraba envasado. (Sociedad de las Comunicaciones y Emprendimiento, 2008)

CAPÍTULO II: ESTUDIO DE MERCADO

2.1 Aspectos generales del estudio de mercado

2.1.1 Definición comercial del producto

A continuación, se muestra la información comercial del producto.

- **Producto básico:** Alimentar y nutrir a los consumidores.
- **Producto Real:** Pechuga de pavo en trozos en base de agua y sal, en un envase de vidrio con una tapa metálica Twist-Off. Este producto, tendrá una capacidad de 160 gramos de peso neto y 100 gramos de peso escurrido; asimismo, tendrá unas dimensiones de 7,46 cm de diámetro en el envase, 7,7 cm en la tapa y 6,7 cm de alto.
- **Producto Aumentado:** Recetas fáciles de elaborar con el producto en el etiquetado del mismo, así como recetas más complejas en las redes sociales de la empresa.

Figura 2. 1

Imagen referencial del producto

Nota. Recopilado de Google

Finalmente, el producto corresponde a un código de Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU) 1010: Elaboración y conservación de carne, por ser de carácter alimenticio y conservación cárnica. (Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria, 2020)

2.1.2 Usos del producto, bienes sustitutos y complementarios

"Un bien sustituto es aquel que puede satisfacer la misma necesidad que otro." Por ello, es posible que este bien reemplace la función de otro producto a pesar de tener diferentes características o inclusive, precio. (Roldán, Economipedia, 2017)

En este sentido, se ha determinado que el producto sustituto de las conservas de pavo serían otros enlatados como la conserva de pescado. Esto genera una amenaza por posibles pérdidas en ventas debido a la preferencia de los clientes.

A continuación, se presentará una tabla comparativa entre la conserva de pescado y la conserva de pavo en 100 gr de peso escurrido:

Tabla 2. 1

Composición nutricional de las conservas de pescado y pavo

		Conservas	
Composición	**Unidad**	**Pescado**	**Pavo**
Valor energético	kcal	345,9	131,0
Grasas	g	28,9	1,2
Hidratos de carbono	g	0,0	< 0,5 g
Proteína	g	21,5	28,0
Sal	g	0,3	0,6

Nota. Adaptado de *Conserva de Pechuga de Pavo ADELIS en Agua y Sal Lata 155g*, por Vivanda (2020).

Como se aprecia, existen similitudes en los aportes nutricionales de ambas carnes; sin embargo, la conserva de pavo es más saludable ya que presenta una menor cantidad de kcal y grasas.

Figura 2. 2

Imagen referencial de producto sustituto

Nota. Recopilado de Google

Por otro lado, “un producto complementario es aquel que se debe utilizar conjuntamente con otro para poder satisfacer la demanda del consumidor. Es decir, dos (o más) bienes complementarios son capaces de cubrir una necesidad de manera conjunta; pero, por separado no generan la misma utilidad.” (Roldán, Economipedia, 2017) Bajo este marco, para las conservas de pavo, los bienes complementarios son esencialmente carbohidratos como la papa, arroz, pan, galletas, fideos, tortillas de maíz, entre otros.

Figura 2. 3

Productos complementarios

Nota. Recopilado de Google

2.1.3 Determinación del área geográfica que abarcará el estudio

El área geográfica elegida para el estudio es Lima Metropolitana. Esto, debido a que cuenta con el mayor porcentaje de personas del Perú que pertenecen al sector socioeconómico A y B, al cual está orientado el producto. Ya que, de acuerdo a estudios, las personas que siguen una dieta saludable, 13% del Perú, pertenece principalmente a este sector. (La República, 2019)

Tabla 2. 2

Estructura socioeconómica por departamento del Perú

Departamento	Población (miles de personas)	Estructura socioeconómica APEIM (% horizontal)			
		AB	C	D	E
Amazonas	419,3	1,9	12,3	21,6	64,2
Ancash	1 193,4	4,9	25,9	27,1	42,1
Apurímac	447,7	1,8	8,3	17,0	72,9
Arequipa	1 525,9	16,2	38,4	32,2	13,2
Ayacucho	680,8	2,2	7,5	20,6	69,7
Cajamarca	1 480,9	2,6	8,6	18,2	70,6
Cusco	1 336,0	4,8	10,5	19,4	65,3
Huancavelica	383,2	0,3	3,8	10,8	85,1
Huánuco	799,0	3,3	10,4	18,1	68,2
Ica	940,4	10,0	41,4	41,0	7,6
Junín	1 378,0	3,8	16,0	28,7	51,5
La Libertad	1 965,6	8,5	26,6	28,5	36,4
Lambayeque	1 321,7	8,1	25,5	33,9	32,5
Lima	11 591,4	25,7	41,4	25,5	7,4
Loreto	980,2	2,7	17,2	22,7	57,4
Madre de Dios	157,4	4,0	17,3	40,7	38,0
Moquegua	192,6	12,1	36,3	29,4	22,2
Pasco	282,1	1,7	11,8	31,8	54,7
Piura	2 053,9	4,1	21,8	37,7	36,4
Puno	1 296,5	2,5	10,2	22,7	64,6
San Martin	902,8	3,3	16,6	31,4	48,7
Tacna	364,7	10,1	40,4	39,0	10,5
Tumbes	249,1	5,9	28,2	38,9	27,0
Ucayali	552,0	2,6	14,8	36,9	45,7
TOTAL PERÚ	**32 495,5**	**12,4**	**27,1**	**26,8**	**33,7**

Nota. Adaptado de reportes de CPI (2019) y APEIM (2019)

2.1.4 Análisis del sector industrial (cinco fuerzas de PORTER)

- **Amenaza de nuevos participantes:**

La amenaza de ingreso de nuevos participantes es **media alta.** Según los puntos que se desarrollarán a continuación se tienen tanto, puntos que favorecen como que desfavorecen la entrada de nuevos competidores.

En primer lugar, la industria conservera tiene una oferta de productos en los cuales lideran las frutas, verduras y el pescado; mientras que, no existen muchas marcas que brindan conservas de aves. Por esta razón, se considera que aún para el Perú, es un producto diferenciado.

En segundo lugar, las marcas comerciales de conservas de algún tipo de carne tienen presencia en el país desde hace ya varios años. Esto les ha brindado posicionamiento en el mercado e identificación de la marca para con los consumidores. Entre ellas tenemos: Florida, Fanny, Campomar, Primor, Frescomar, A1, Nicollini, Compass, Gloria, marcas propias de los supermercados, entre otros. (El Tiempo, 2019) De realizar estas marcas conservas de pavo, gozarían de ese reconocimiento e identificación inmediato de parte de los consumidores. En el caso de las marcas propias de supermercados, se tiene que ellas solicitan productos a plantas ya establecidas en el país para que los elaboren por ellos bajo su marca; sin embargo, para que esto sea posible dependen de que otras empresas empiecen a producir este producto.

En tercer lugar, según lo anterior, la presencia de estas marcas desde hace ya varios años en el mercado conservero les ha permitido desarrollar economías de escala. Con las cuales, podrían elaborar conservas como el producto propuesto de este trabajo, reduciendo costos.

En cuarto lugar, de ser una empresa totalmente nueva, el colocar una planta en funcionamiento requiere de una fuerte inversión de capital. Esto debido a la necesidad de compra y establecimiento de las maquinarias; así como también, los gastos incurridos para el conocimiento de la nueva marca.

En quinto lugar, haciendo una analogía con la industria conservera de pescado, se tiene que para el 2017, 7 de cada 10 conservas fueron importadas.

(Gestión, 2017) Por este motivo, cabe la posibilidad que se pueda replicar para las conservas de pavo, denotando una latente amenaza de nuevos participantes extranjeros.

En sexto lugar, en el año 2017 se encontraron parásitos en las conservas importadas desde China, motivo por el cual, Perú denunció esta situación a la Organización Mundial del Comercio. Por su lado, SANIPES (Autoridad Sanitaria Peruana) prohibió inicialmente el ingreso de las conservas enlatadas de China, y luego, de todo el continente asiático. Sin embargo, luego de la rectificación necesaria, el Perú retiró la denuncia ante la OMC y permitió el ingreso de los productos enlatados provenientes de ahí. Por su parte, SANIPES ha elaborado un plan de inspección exhaustivo a la llegada del producto al puerto del Callao. (Gestión, 2018) Por este motivo, el gobierno peruano le estaría colocando dificultades al ingreso de enlatados extranjeros por su deficiente calidad; lo cual, beneficia a la producción interna de conservas en el país.

- **Poder de negociación de los proveedores:**

Se considera que el poder de negociación de los proveedores es **bajo**. Para finales del 2019, la producción de carne de pavo en el Perú creció un 4,60 % en comparación al 2018 (Minagri, 2019). Este incremento, significa que habrá una mayor disponibilidad de la materia prima, restando el poder de negociación de los proveedores. Por el lado de los insumos se tiene principalmente sal y agua, ambos productos básicos, por lo que no existen grandes diferencias entre la calidad de un proveedor y otro. Con respecto a la sal existen en el Perú 04 grandes productores a gran escala y una gran cantidad de pequeños productores y comercializadores (Bancayan Goicochea, Cisneros Palacios, Cortez Domínguez, Otero Rodríguez, Sandoval Silupú, 2019) por lo tanto, existe un bajo poder de negociación de los proveedores de este insumo. Por otro lado, el agua para la producción, provendrá de las redes de alcantarillado. Otro punto a analizar son los envases para las conservas; cuyo mayor productor en el país es Owen-Illinois Perú. Según un estudio, esta empresa tiene una participación de mercado del 94,4% (Cinthia Viky Galarza Balbuena, Gloria Lucia Medina Atahue, Berend Pablo

Raaijen Lupis, 2017); sin embargo, existe una gran cantidad de medianas y pequeñas empresas que ofrecen envases de vidrio a medida. Si bien el panorama se ve adverso debido a que una empresa tiene una elevada participación de mercado, se tendría un poder de negociación medio, ya que se podría optar por las pequeñas y medianas empresas en crecimiento.

Por otro lado, los costos de cambiar de proveedor son bajos porque los contratos se realizarán por un periodo máximo de 6 meses durante los 2 primeros años. El tiempo podría extenderse dependiendo del desempeño del proveedor. En el contrato, se fijará un precio preferencial o una tasa de descuento en función a la cantidad de insumos solicitados.

Finalmente, en comparación con los demás insumos, el único proveedor con una mayor capacidad de integración hacia adelante serían las avícolas; pero, esto requeriría una especialización de procesos en un core distinto a su modelo de negocios. Esto, le tomaría más tiempo en posicionarse y no tendría capacidad de respuesta rápida ante los potenciales competidores.

- **Amenaza de los productos sustitutos:**

La amenaza de productos sustitutos es **alta.** Esto debido a la existente oferta de conservas de aves y de pescados. Aldelis es una marca española que ofrece conservas de 155 gramos, de pollo a S/ 5,00 y de pavo a S/6,00. (Vivanda, 2020) Por su parte, las conservas de pescado varían entre S/ 3,99 y S/ 7,50. (Vivanda, 2020) Como se puede observar, son precios altamente competitivos que presentarían una amenaza como productos sustitutos.

Además, la disponibilidad de este tipo de productos es mayor; ya que, se ofrecen en los supermercados, tiendas de conveniencia, bodegas, minimarkets, mercados, etc aumentando así, la amenaza de estos productos.

A pesar de ello, el producto propuesto por el presente trabajo se diferencia en el valor agregado de su empaque. La conserva de pavo estaría contenida en un envase de vidrio; el cual, es reciclable y ecoamigable. (Povea Garcerant, 2019) Por esta razón, aún se estaría gozando de cierta ventaja competitiva en la diferenciación del producto.

- **Poder de negociación de los compradores:**

El poder de negociación de los compradores es **media alta**. La oferta de un producto igual no es muy amplia; ya que, no hay muchas empresas que comercializan conservas de pavo. Sin embargo, sí existe una gran diversidad de productos sustitutos que gozan de alta exposición frente a los consumidores y muestran mucha información sobre sus productos. (Gestión, 2018) Esto, permite que los compradores puedan revisar esta información de manera online e inclusive compararlos entre ellos. No obstante, en Perú, las conservas de pavo se considerarían como un producto diferenciado y ello podría generar una ventaja competitiva en la comparación frente a otros productos.

Por otro lado, el volumen de compra de los consumidores finales es muy reducido y, como se verá más adelante en la parte de demanda, existe un gran volumen de potenciales compradores.

- **Rivalidad de los competidores:**

La rivalidad entre los competidores para un producto en el sector conservero es **alta.** Esto se debe a que existen competidores prestigiosos y reconocidos con un gran posicionamiento en el mercado por la calidad de sus productos. Un claro ejemplo es Primor, a quien su larga trayectoria lo coloca como un producto confiable; tomando en cuenta que los consumidores tienen preferencia por productos que transmitan seguridad y confianza. (Perú Retail, 2018) Entre otras de las marcas de conservas reconocidas se encuentra: Florida, Fanny, A1 y Campomar que hacen en conjunto el 80% del consumo nacional. (El Tiempo, 2019) En adición a lo anterior, a pesar de ser solamente 5 marcas las que abarcan el pareto del consumo, se tiene hasta 50 diferentes marcas de conservas; mostrando así, el gran volumen de productos sustitutos en la industria conservera. (Gestión, 2017)

Por su parte, la industria conservera en el Perú creció en un 108,75%; al cierre del primer trimestre del 2019 con respecto al año anterior. (La Cámara, 2020) Se muestra un fuerte recupero del sector luego de la aparición de parásitos en una de las marcas más representativas de conservas en el 2017. (Perú Retail, 2019) Y se espera mantener esta tendencia positiva hacia el 2025. (Passport, 2020)

Ante esta tendencia de crecimiento del sector, las empresas buscarán tener una mayor participación de mercado y la rivalidad crecerá. (Las cinco fuerzas competitivas que le dan forma a la estrategia, 2008) Para las empresas líderes como las mencionadas, que gozan con una gran identificación de la marca no se reduciría su market-share (Plus Empresarial, 2017); sin embargo, quedan las demás que lucharán por emplear estrategias de precios bajos, producto de la sobrecapacidad de producción y alta competitividad. (Las cinco fuerzas competitivas que le dan forma a la estrategia, 2008)

2.1.5 Modelo de Negocios (Canvas)

Tabla 2. 3

Modelo de Negocios CANVAS

<table>
<tr>
<td rowspan="2">ALIADOS CLAVE
▪ Asociación con avícolas peruanas para la compra de cantidades de materia prima.
▪ Asociación con empresas productoras de envases de vidrio y tapas metálicas para obtención de estos insumos.
▪ Convenios con los supermercados en donde se comercializará el producto.</td>
<td>ACTIVIDADES CLAVE
▪ <u>Producción:</u> La realización per sé del producto, es el valor que se le brinda a los clientes.
▪ <u>Control de calidad:</u> Al ser un producto comestible, es imprescindible que pase por controles exhaustivos de calidad para aseverar la inocuidad y seguridad del producto.
▪ <u>Publicidad:</u> Para dar a conocer el producto y elaborar estrategias de marketing para atraer clientes.</td>
<td rowspan="2">PROPUESTA DE VALOR
▪ La conserva de pavo es un producto con alto contenido nutricional; rico en proteínas, vitaminas y aminoácidos y con bajo contenido en grasas. Su consumo aporta a una alimentación más saludable. El empaque es reciclable y ecoamigable; brindando practicidad y facilidad de transporte.</td>
<td>RELACIONES CON LOS CLIENTES
▪ El producto se dará a conocer principalmente a través de redes sociales como Facebook e Instagram.
▪ Se buscará realizar convenios con los supermercados elegidos como canal de distribución para brindar promociones y publicidad también.</td>
<td rowspan="2">SEGMENTO DE CLIENTES
▪ Personas que residan en Lima Metropolitana, entre los 18 y 55 años, del nivel socioeconómico A y B que lleven un estilo de vida saludable.</td>
</tr>
<tr>
<td>RECURSOS CLAVE
▪ Humanos: ingenieros industriales / químicos y personas calificadas en gestión empresarial y marketing.
▪ Físicos: Maquinaria para el proceso de producción; así como una infraestructura adecuada de la planta.
▪ Económico: capital de inversión.
▪ Intelectual: licencias y autorizaciones de operación.</td>
<td>CANALES DE DISTRIBUCIÓN / COMUNICACIÓN
▪ El canal a emplear serán los supermercados Wong y Vivanda; ya que estos centros están orientados al mismo público objetivo del producto.
▪ Se contará con una cuenta en Facebook e Instagram para establecer un canal de comunicación con los clientes y así, realizar un seguimiento continuo del nivel de satisfacción con respecto al producto.</td>
</tr>
</table>

(continúa)

(continuación)

ESTRUCTURA DE COSTOS	FLUJO DE INGRESOS
Fijos: ▪ Alquiler, impuestos, telefonía e internet ▪ Agua y electricidad para área administrativa ▪ Costos de mantenimiento y seguridad ▪ Gastos de administración, planillas, gastos fijos de promotores, seguros y publicidad **Variables:** ▪ Agua y electricidad para el área de producción ▪ Costo de materia prima e insumos, otros materiales ▪ Costos de distribución ▪ Comisión de ventas de KAM y promotores	▪ El ingreso principal se generará a partir de la venta del producto, a través de la aplicación de un margen del 30% sobre el costo de producción. Se ofrecerá beneficio crediticio según estipulación del contrato. ▪ Valor de venta al intermediario: S/ 9,30 ▪ Precio final al consumidor (incluido IGV): S/ 13,70

2.2 Metodología a emplear en la investigación de mercado

La información tanto de demanda como de oferta será obtenida de fuentes como el INEI y MINAGRI, donde se podrá hallar data histórica pertinente para el estudio de mercado.

La metodología a emplear es mixta porque brinda una visión integral al considerar los factores cuantitativos y los cualitativos. Para ello, se ha elegido como herramienta a las encuestas.

Los pasos a seguir para el cálculo de la demanda anual del proyecto son los siguientes: (Blackboard Ulima, 2020)

- Tomar el consumo per cápita (CPC) del producto en el país en el cual se desea implementar el proyecto. En este caso, el CPC de carne de pavo en Perú es de 1,16 kg/hab-año. (El Comercio, 2020)
- Se investigará la proyección de Lima Metropolitana a 05 años en el futuro; es decir, del 2022 al 2026.
- Se calculará el porcentaje de segmentación general; el cual, incluye la segmentación de edades (de 18 a 55 años), de nivel socioeconómico (A y B) y de estilo de vida (saludable).
- Se determinará el factor de corrección; el cual, se calcula con la multiplicación de la intención e intensidad de compra obtenidos de la encuesta. Así como también, la frecuencia de consumo.
- Se investigará la participación de mercado en el sector de alimentos envasados, para tomar como referencia la del menor competidor. El porcentaje hallado se considerará como la participación de mercado inicial y se considerará un crecimiento a razón de +1 punto porcentual cada año.
- La demanda es igual a la población de Lima multiplicado por el CPC, por el porcentaje de segmentación, por el factor de corrección, por la frecuencia de consumo anualizado y por la captura de mercado.
- Finalmente, se obtiene la demanda del proyecto y se emplea factores de conversión para expresarla en kilogramos o en unidades, según se requiera.

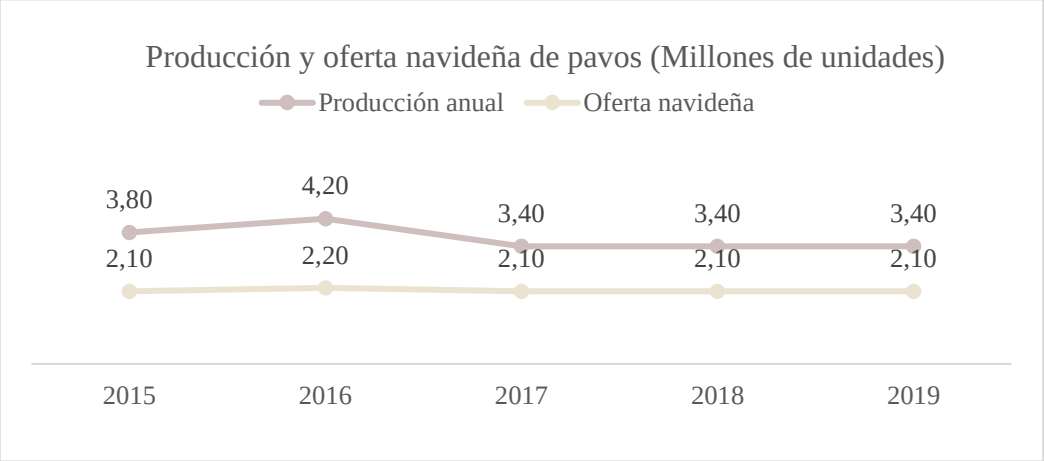
2.3 Demanda Potencial

2.3.1 Patrones de consumo: incremento poblacional, estacionalidad, aspectos culturales

La época de mayor consumo de carne de pavo en el Perú es en la de diciembre, y se encuentra fuertemente relacionada a la festividad de la Navidad. En el 2019, se observó que el 62% de la producción nacional anual de pavo estuvo destinado a cubrir la demanda navideña de ese año. (Gestión, 2019) A partir de ello, se determina que la demanda de pavo es estacional y que ésta depende de un factor cultural.

Figura 2. 4

Producción y oferta navideña de pavos en millones de unidades



Nota. Adaptado de *Peruanos consumirán 2,1 millones de pavos esta Navidad y Año Nuevo, proyecta Minagri*, por Gestión (2019).

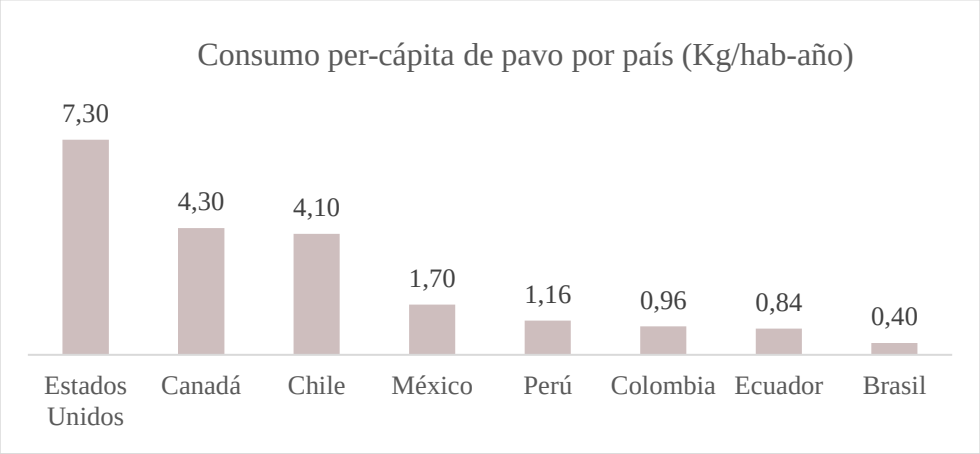
2.3.2 Determinación de la demanda potencial en base a patrones de consumo similares

Para calcular la demanda potencial se utilizarán dos datos:

- El consumo per cápita (CPC) de países similares, pero más avanzados en la industria. (Blackboard Ulima, 2020) En este caso, luego de una comparación entre los CPC de los países aledaños a Perú; Chile tiene el CPC más alto con 4,1 kg/hab-año. (Perspectivas y desafíos en la producción de pavos en América Latina, 2018)

Figura 2. 5

Consumo per cápita de pavo por país



Nota. Adaptado de Diario Gestión (2018), Agronegocios (2019), Perspectivas y desafíos en la producción de pavos en América Latina (2018) y El Universo (2020)

- La población del Perú, la cual ascendió a 32 495 500 en el 2019. (Market Report, 2019)

De la fórmula:

Demanda Potencial = CPC Chile * Población Perú

Se tiene que:

Demanda Potencial = 4,1 kg/hab-año * 32 495 500 hab = 133 231 550 kg/año

La demanda potencial del proyecto es de 133 231 550 kg/año.

2.4 Determinación de la demanda de mercado en base a fuentes secundarias o primarias.

2.4.1 Demanda del proyecto cuando no existe data histórica

2.4.1.1 Cuantificación y proyección de la población

Para la proyección de la población de Lima Metropolitana se trabajará con la información de CPI, Compañía Peruana de Estudios de Mercados y Opinión Pública S.A.C., desde el año 2015 hasta el 2019. Con estos datos, se realizará una regresión lineal para una proyección de 05 años.

A continuación, se presenta la función que relaciona la población de Lima Metropolitana a través de los años.

y = 166 250 x + 9 724 330

R^2 = 0,9942

Como se puede observar el R^2 es cercano a 1; lo cual significa que la función mostrada explica el comportamiento de la población a través de los años.

Tabla 2. 4

Proyección de la población de Lima Metropolitana

Lima Metropolitana			
Tipo	**Año**		**Población**
Histórico	1	2015	9 904 700
	2	2016	10 055 200
	3	2017	10 209 300
	4	2018	10 365 300
	5	2019	10 580 900
Proyección	6	2022	10 721 830
	7	2023	10 888 080
	8	2024	11 054 330
	9	2025	11 220 580
	10	2026	11 386 830

Nota. Adaptado de *Perú: Población 2019*, por CPI, 2019.

2.4.1.2 Definición del mercado objetivo teniendo en cuenta criterios de segmentación

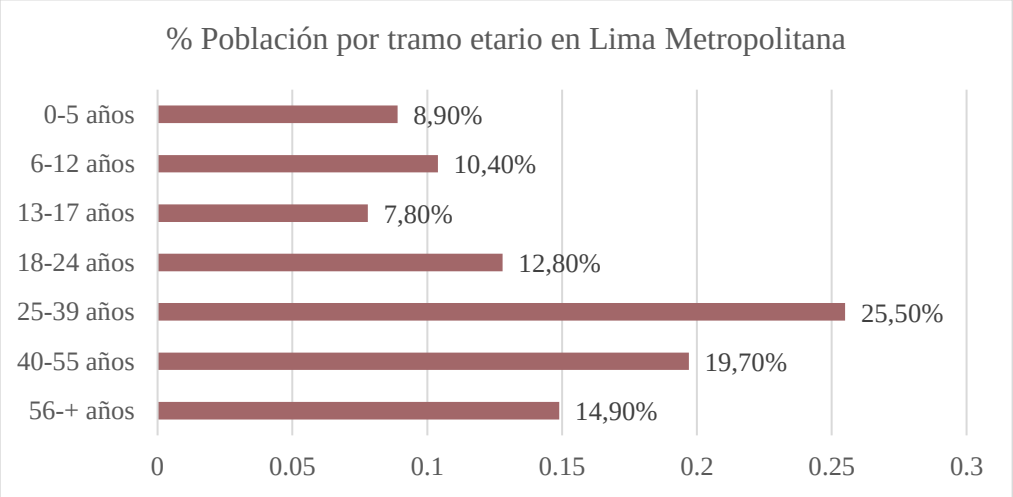
El mercado objetivo de la presente investigación son personas que residen en Lima Metropolitana, entre los 18 y 55 años, del sector A y B que lleven una vida saludable.

- Edad:

  Personas entre 18- 55 años: 58%

Figura 2. 6

Distribución de la población por tramo etario en Lima Metropolitana



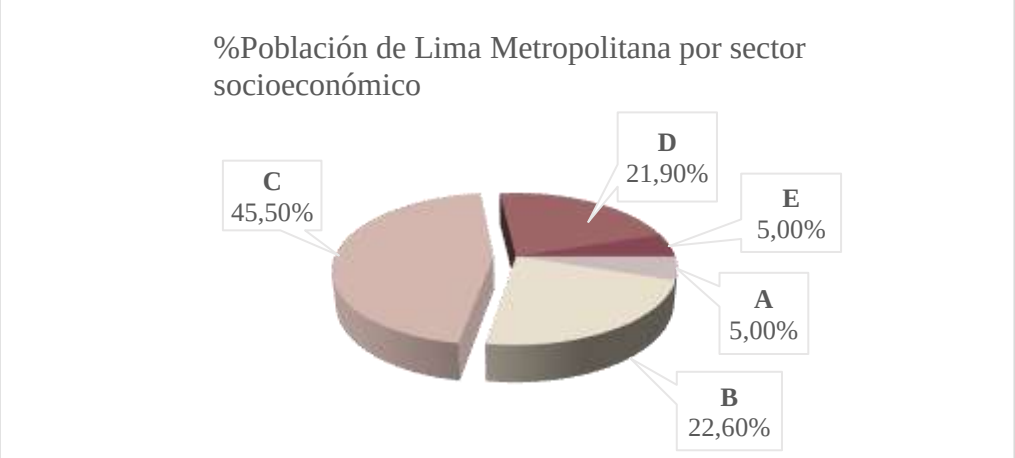
Nota. Adaptado de *Perú: Población 2019, por* CPI, 2019.

- Nivel Socioeconómico:

  El sector A y B hace una suma total del 27,6% de la población de Lima Metropolitana.

Figura 2. 7

Distribución de la población por sector socioeconómico de Lima Metropolitana



Nota. Adaptado de *Perú: Población 2019, por* CPI (2019)

- Estilo de vida saludable:

  El 49,98% de las personas compra sus productos basados en una alimentación saludable. (Gestión, 2019)

Porcentaje de segmentación = 58% * 27,6% * 49,98% = 8%

2.4.1.3 Diseño y Aplicación de Encuestas (muestreo de mercado)

Se ha calculado la cantidad de encuestas a realizar para obtener información sobre la intención e intensidad de compra.

Fórmula:

$$n = \frac{(z^2 * p * (1 - p))}{e^2}$$

Donde:

n: Tamaño de la muestra

Z: Nivel de confianza (z=1,96)

P: Probabilidad de éxito (0,5)

E: Margen de error (5%)

Finalmente, la cantidad de encuestas a realizar (n) es igual a 385.

2.4.1.4 Resultados de la encuesta: intención e intensidad de compra, frecuencia y cantidad comprada.

A continuación, se muestran las preguntas y respuestas de las encuestas realizadas empleadas para determinar la intención e intensidad de compra, frecuencia y cantidad comprada. El modelo de la encuesta se encuentra en el Anexo N°1.

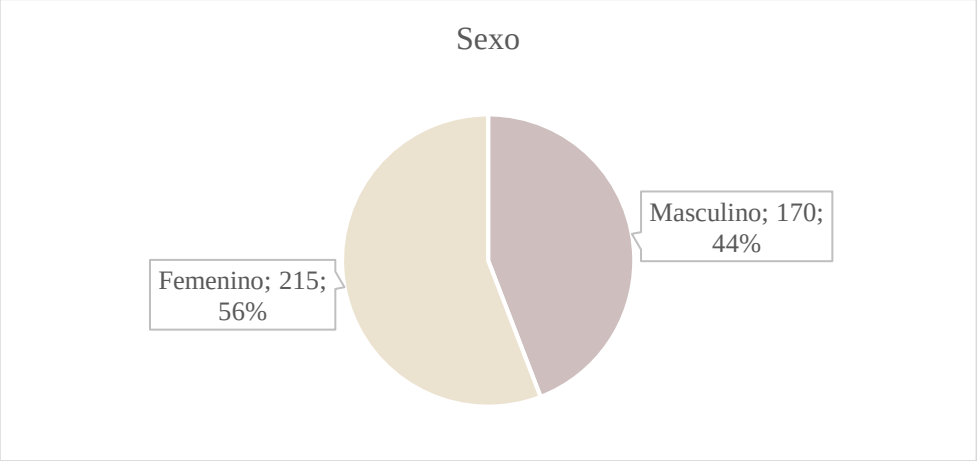
Figura 2. 8

¿Vives en Lima Metropolitana?

Análisis: El 100% de los encuestados vive en Lima Metropolitana.

Figura 2. 9

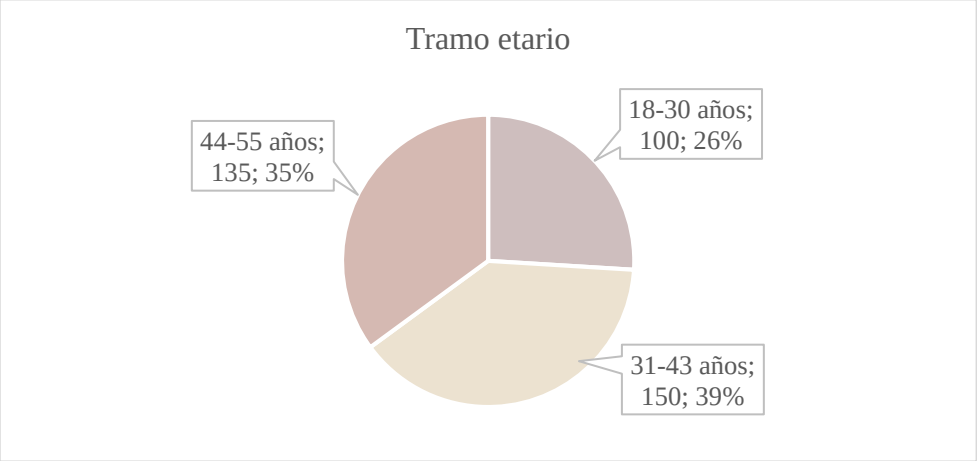
¿Cuál es tu sexo?



Análisis: El 56% de los encuestados es de sexo femenino y el 44%, de sexo masculino.

Figura 2. 10

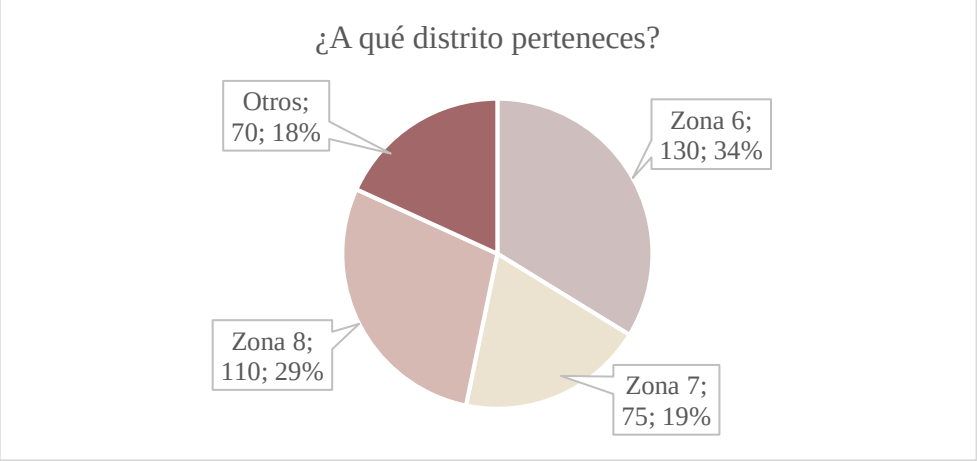
Selecciona tu tramo etario



Análisis: El 26% de los encuestados tiene entre 18 y 30 años, el 39% tiene entre 31 y 43 años y el 35% restante, entre 44 y 55 años.

Figura 2. 11

¿A qué distrito perteneces?



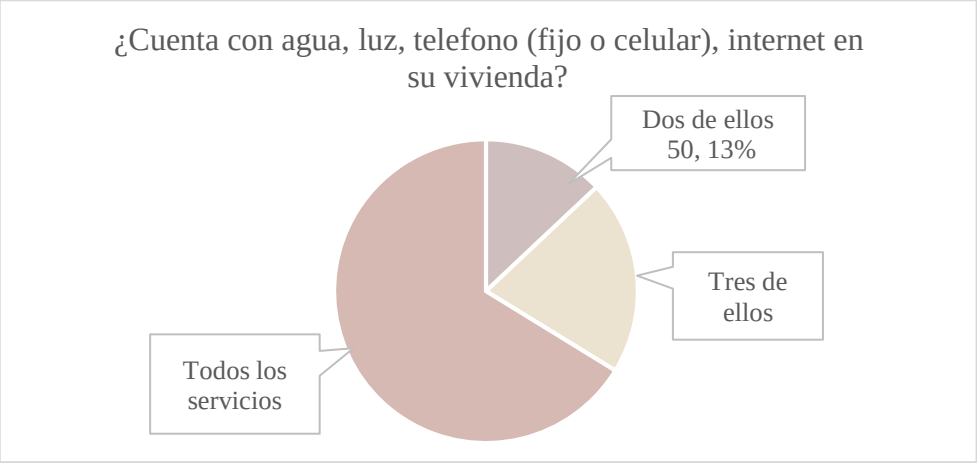
Análisis: El 34% de los encuestados pertenece a la Zona 6, el 19% pertenece a la Zona 7, el 29% a la Zona 8 y el 18% restante, a otras zonas.

Opciones:

- Zona 6 (Jesús María, Lima, Pueblo Libre, Magdalena, San Miguel)
- Zona 7 (Miraflores, San Isidro, San Borja, Santiago de Surco, La Molina)
- Zona 8 (Surquillo, Barranco, Chorrillos, San Juan de Miraflores)
- Otros

Figura 2. 12

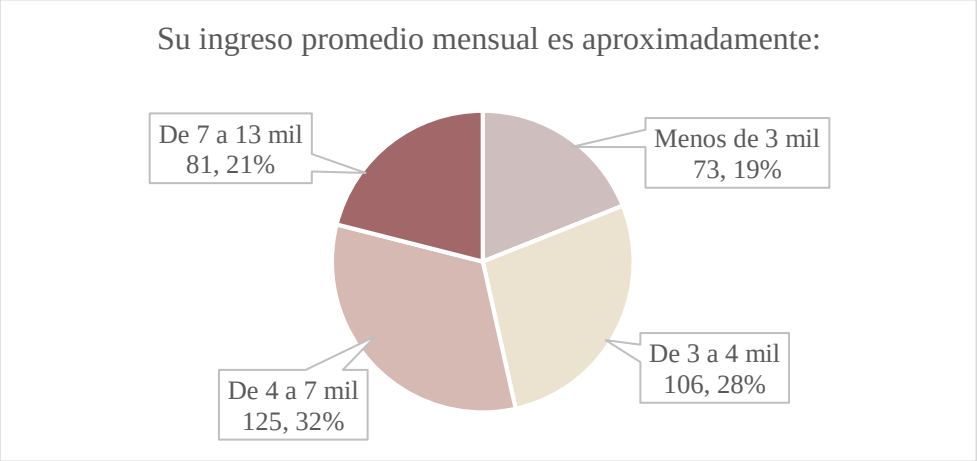
¿Cuenta con luz, agua, teléfono (fijo o celular), internet en su vivienda?



Análisis: El 66% de los encuestados tiene todos los servicios, el 21%, tiene tres de ellos y el 13% restante, tiene dos de los servicios.

Figura 2. 13

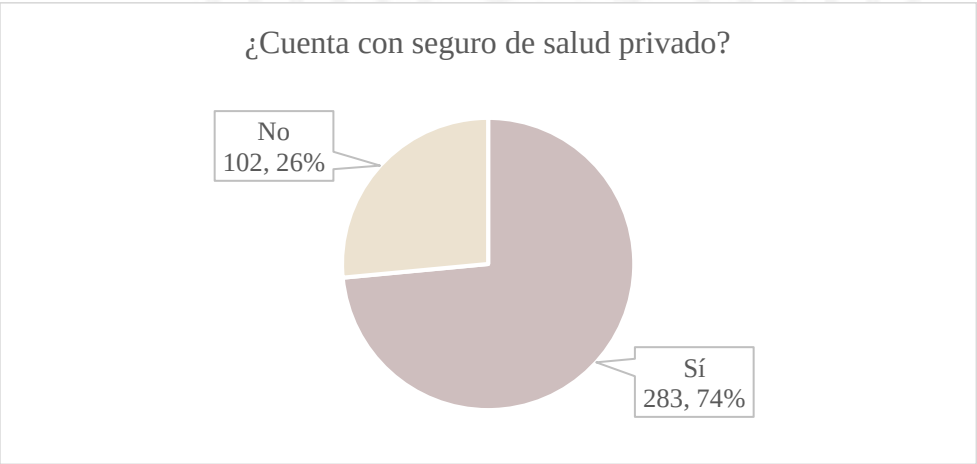
Seleccione su ingreso promedio mensual



Análisis: El 19% de los encuestados tiene un ingreso promedio mensual menor a 3 mil soles, el 28% entre 3 mil y 4 mil soles, el 32% entre 4 mil y 7 mil soles y finalmente, el 21% entre 7 mil y 13 mil soles.

Figura 2. 14

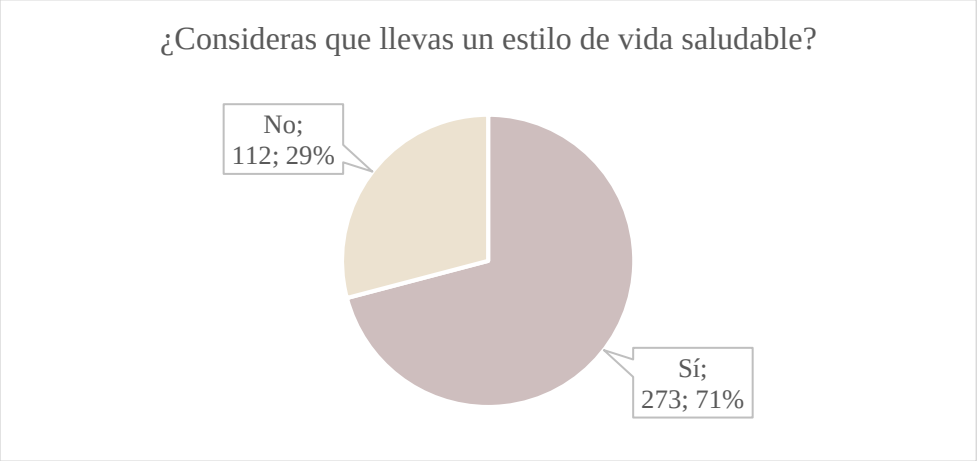
¿Cuenta con seguros o servicios de salud privado?



Análisis: El 74% de los encuestados cuenta con seguros o servicios de salud privado y el 26% restante, no.

Figura 2. 15

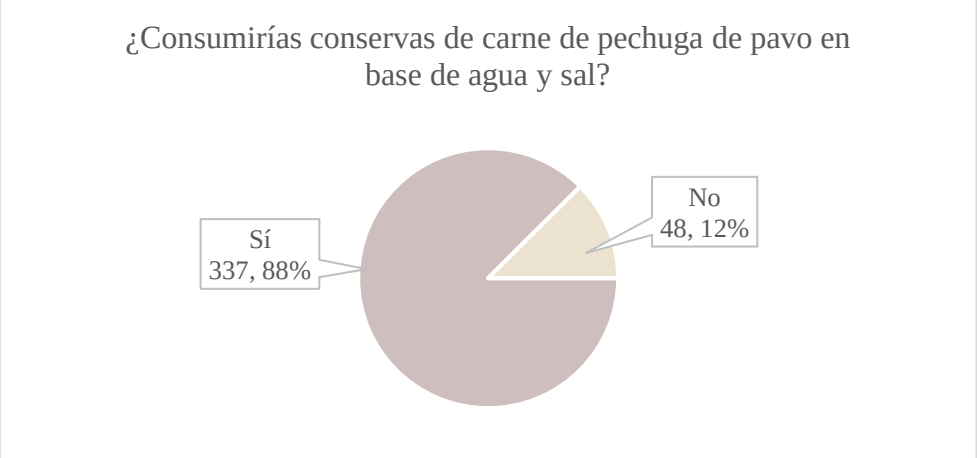
¿Consideras que llevas un estilo de vida saludable?



Análisis: El 71% de los encuestados considera que lleva un estilo de vida saludable y el 29% restante, no.

Figura 2. 16

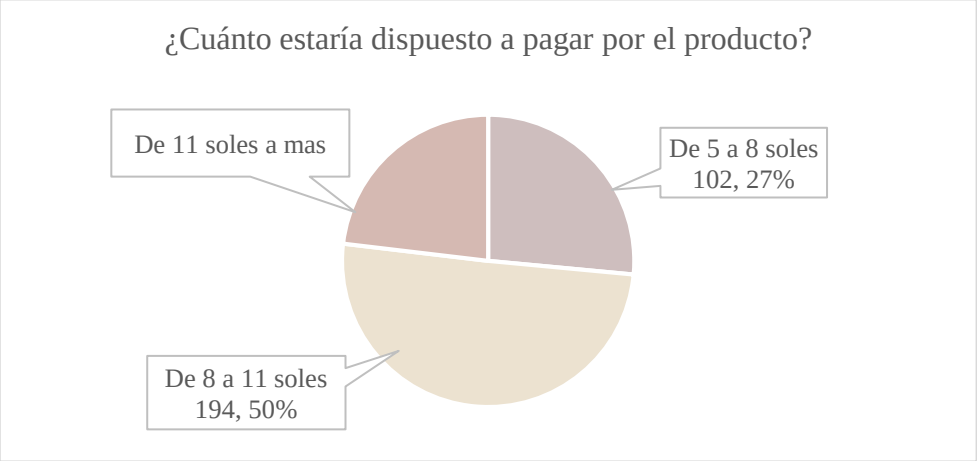
¿Consumirías conservas de carne de pechuga de pavo en base de agua y sal?



Análisis: El 88% de los encuestados consumiría el producto y el 12% restante, no.

Figura 2. 17

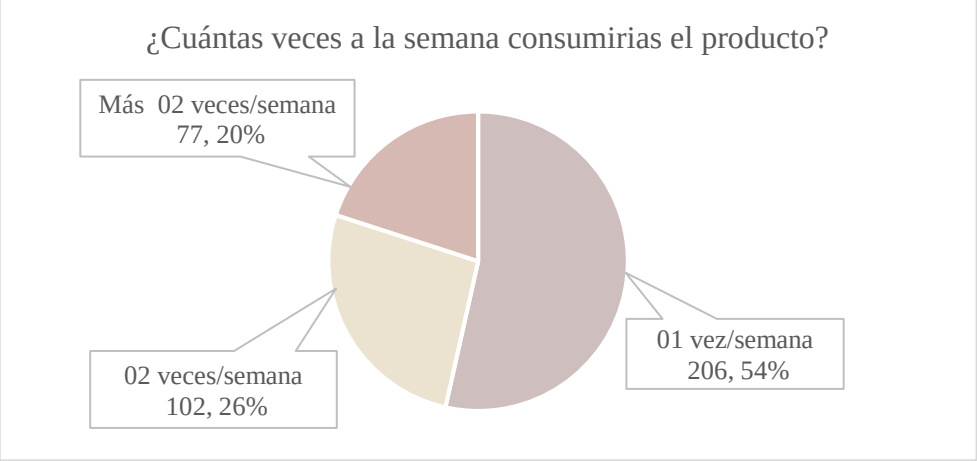
¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por el producto?



Análisis: El 27% de los encuestados pagaría de 5 a 8 soles, el 50% pagaría de 8 a 11 soles y 23% restante pagaría de 11 soles a más.

Figura 2. 18

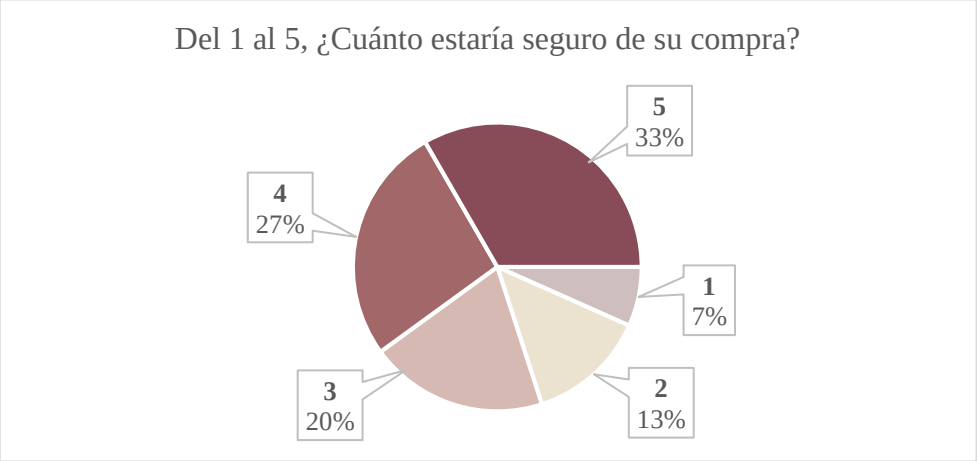
¿Cuántas veces a la semana consumirías el producto?



Análisis: El 54% de los encuestados consumiría el producto una vez a la semana, 26% consumiría el producto dos veces a la semana y el 20% restante, lo consumiría más de dos veces a la semana.

Figura 2. 19

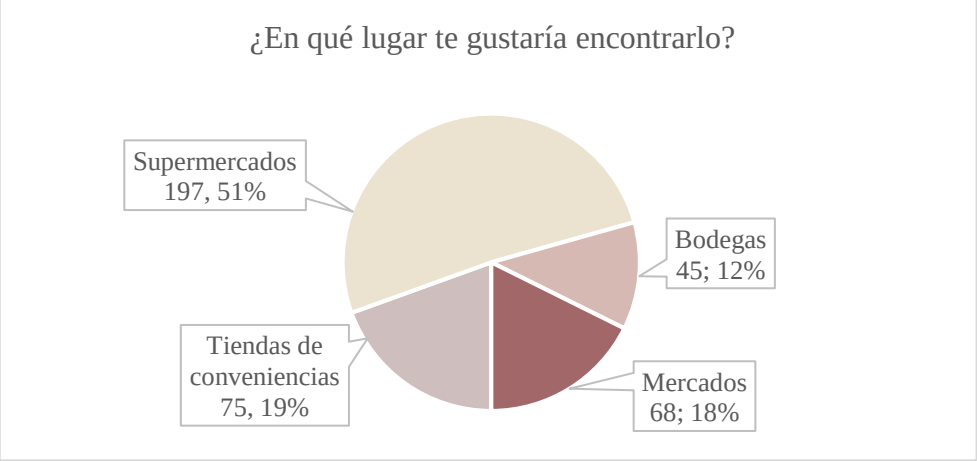
Del 1 al 5, ¿Cuánto estaría seguro de su compra?



Análisis: El 33% de los encuestados presenta una intensidad de compra del nivel 5, seguidos por el nivel 4, 3, 2 y 1 con 27%, 20%, 13% y 7% respectivamente.

Figura 2. 20

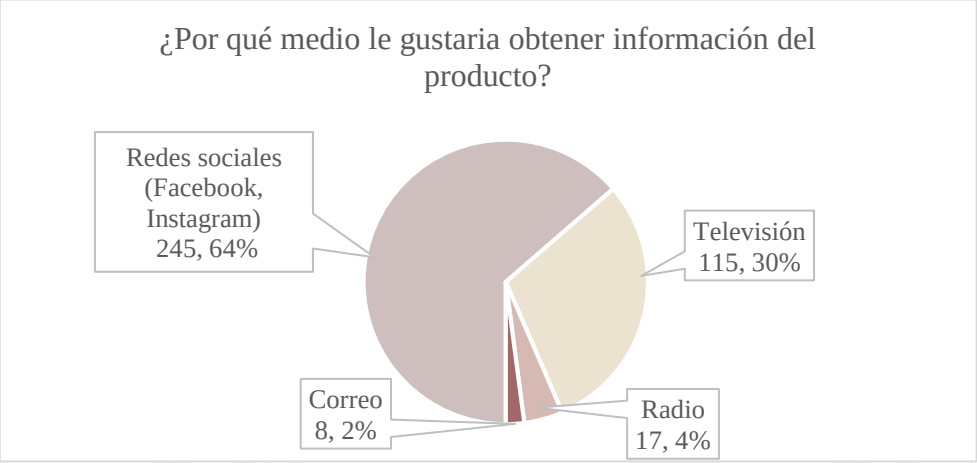
¿En qué lugar le gustaría encontrar el producto?



Análisis: El 51% de los encuestados le gustaría encontrar el producto en supermercados, el 19% en tiendas de conveniencia, el 18% siguiente, en mercados y el 12% restante en bodegas.

Figura 2. 21

¿Por qué medio le gustaría obtener información del producto?



Análisis: El 64% de los encuestados le gustaría obtener información del producto por redes sociales, el 30% por televisión, el 4% por radio y el 2% restante por correo.

2.4.1.5 Determinación de la demanda del proyecto

A continuación, se muestran los cálculos de la demanda de proyecto para las conservas de pavo.

- Población de Lima Metropolitana: 32 495 500 habitantes (Market Report, 2019)
- Consumo per cápita de pavo en Perú: 1 16 kg/hab-año (El Comercio, 2020)
- Porcentaje de segmentación: 8%
- Factor de corrección: 50,74 %
  - Intención: 87,53%
  - Intensidad: 57,97%
- Captura de mercado: 2,52%

Se ha elegido un valor promedio de captura de mercado entre las dos empresas con menor participación en la industria de pescados y mariscos procesados. (Passport, 2020) En adición a lo anterior, se estaría considerando un crecimiento de +1 punto porcentual anual.

Tabla 2. 5

Demanda del proyecto

											Demanda del proyecto				
Año	**CPC**	**Población Lima**	**Edad (18-55 años)**	**NSE (AyB)**	**Estilo de vida**	**% Segm.**	**Intención**	**Intensidad**	**Factor**	**% Captura del mercado**	**kg/ año**	**uds./ año**	**cajas/ año**	**uds./ día**	**caja/ día**
01	1,16	10 721 830	58,0%	27,6%	49,9%	8,0%	87,5%	57,9%	50,7%	2.5%	12 724	127 243	10 608	408.0	34.0
02	1,16	10 888 080	58,0%	27,6%	49,9%	8,0%	87,5%	57,9%	50,7%	3.5%	18 049	180 492	15 288	588.0	49.0
03	1,16	11 054 330	58,0%	27,6%	49,9%	8,0%	87,5%	57,9%	50,7%	4.5%	23 531	235 307	19 656	756.0	63.0
04	1,16	11 220 580	58,0%	27,6%	49,9%	8,0%	87,5%	57,9%	50,7%	5.5%	29 169	291 688	24 336	936.0	78.0
05	1,16	11 386 830	58,0%	27,6%	49,9%	8,0%	87,5%	57,9%	50,7%	6.5%	34 963	349 635	29 328	1 128.0	94.0

Nota. Adaptado de El Comercio (2020), CPI (2019), APEIM (2019), Gestión (2019) y Passport (2020).

2.5 Análisis de la oferta

2.5.1 Empresas productoras, importadoras y comercializadoras

A continuación, se mencionan las principales empresas comercializadoras de la industria de pescados y mariscos procesados. (Passport, 2020)

Tabla 2. 6

Empresas comercializadoras de conservas y sus marcas

Empresa	Marcas
GW Yichang & Cía SA	Florida y Compass
Molitalia	Fanny
Pesquera Hayduk SA	Campomar
Gloria SA Grupo	Gloria
Corporación Nutrimar SAC	Ayllu
Ocean Seafood SA	A1
Otros	-

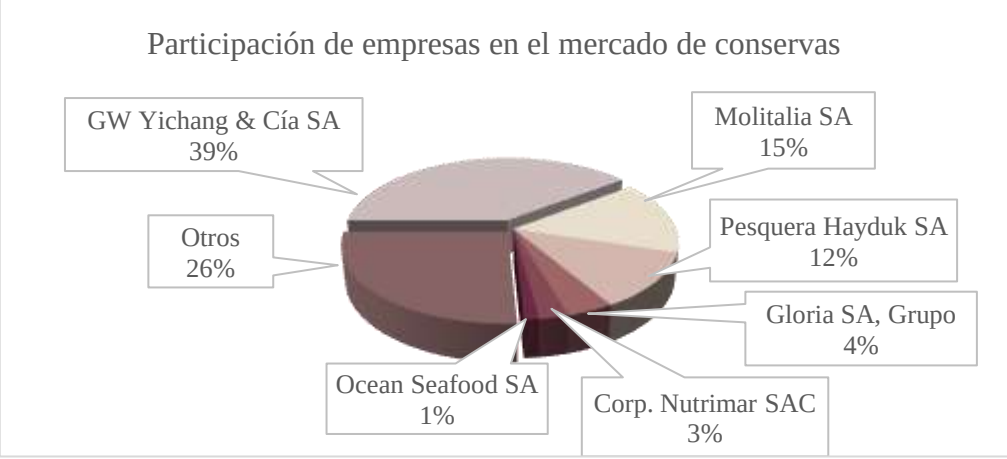
Nota. Adaptado de Passport (2020)

2.5.2 Participación de mercado de los competidores actuales

De acuerdo con el informe de Passport, de la industria de pescados y mariscos procesados, la participación de mercado de los competidores se encuentra distribuida de la siguiente manera. (Passport, 2020)

Figura 2. 22

Participación de mercado por empresa comercializadora de conservas



Nota. Adaptado de Passport (2020).

2.5.3 Competidores potenciales si hubiera

En cuanto a competencia directa debido a la semejanza de productos ofrecidos, nuestros principales competidores potenciales son las empresas comercializadoras de conservas de pescados, mariscos y aves.

2.6 Definición de la Estrategia de Comercialización

2.6.1 Políticas de comercialización y distribución

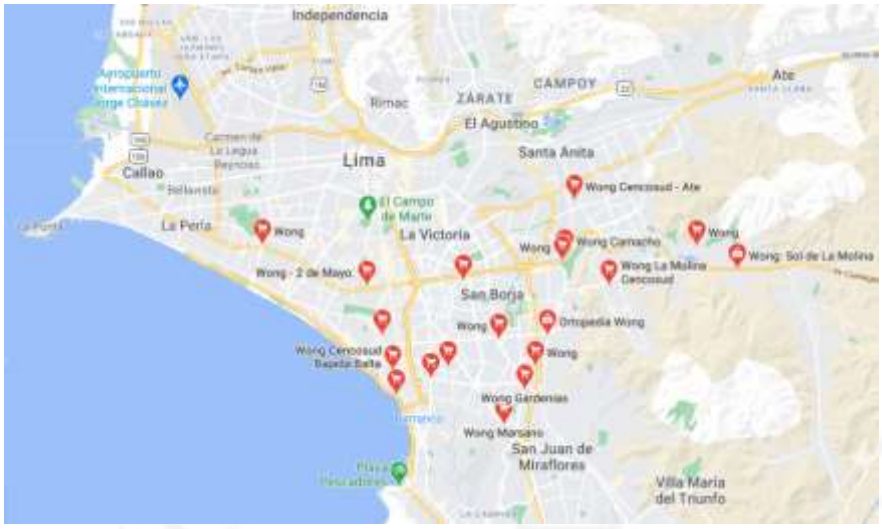
Políticas de comercialización

Las ventas se realizarán por medio de intermediarios detallistas; estos son aquellos que tienen una relación directa con el consumidor final. (Ilerna, 2019) Como intermediarios tenemos a los supermercados Wong y Vivanda, quienes pertenecen al retail moderno aplicando marketing B2C.

En Perú, Wong tiene 21 puntos de venta y Vivanda, 8. De los cuales solo nos centraremos en los que se encuentran en Lima Metropolitana y en distritos cuyo porcentaje de nivel socioeconómico A y B sea predominante. Los mencionados distritos son Miraflores, San Isidro, San Borja, Santiago de Surco y La Molina con un 79,10% de población de nivel socioeconómico A y B; y también, Jesús María, Lince, Pueblo Libre, Magdalena del Mar y San Miguel con un 74,30%. (Market Report, 2019) Reduciendo así a 17 puntos de venta de Wong y 7 de Vivanda.

Figura 2. 23

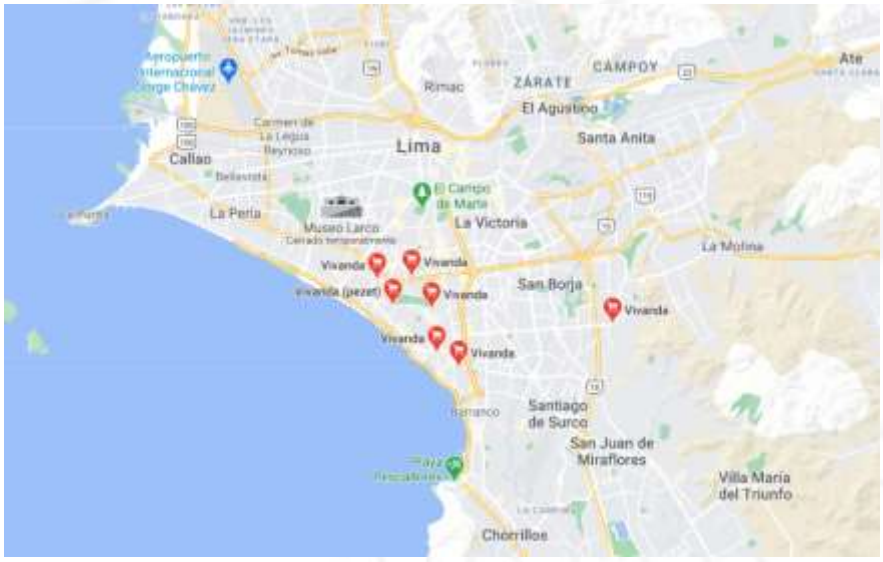
Puntos de venta de Wong



Nota. No se considera como punto de venta a Ortopedias Wong. Recopilado de Google Maps (2020)

Figura 2. 24

Puntos de venta de Vivanda



Nota. Recopilado de Google Maps (2020)

Tabla 2. 7

Estructura socioeconómica por zonas de Lima Metropolitana

Zonas		Población		Estructura socioeconómica (% horizontal)				
		Miles	**%**	**A**	**B**	**C**	**D**	**E**
1	Puente Piedra, Comar, Carabayllo	1 309,3	12,4	0,0	14,6	39,7	36,6	9,1
2	Independencia, Los Olivos, San Martín de Porres	1 318,3	12,5	2,1	28,3	47,6	19,9	2,1
3	San Juan de Lurigancho	1 157,6	10,9	1,1	21,5	44,6	25,3	7,5
4	Cercado, Rímac, Breña, La Victoria	771,2	7,3	2,5	29,9	43,9	21,5	2,2
5	Ate, Chaclacayo, Lurigancho, Santa Anita, San Luis, El Agustino	1 477,6	14,0	1,4	11,6	45,6	33,3	8,1
6	Jesús María, Lince, Pueblo Libre, Magdalena, San Miguel	377,7	3,6	16,2	58,1	20,5	3,5	1,7
7	Miraflores, San Isidro, San Borja, Surco, La Molina	810,6	7,7	35,9	43,2	13,6	6,3	1,0
8	Surquillo, Barranco, Chorrillos, Sam Juan de Miraflores	878,3	8,3	2,0	29,1	48,8	17,3	2,8
9	Villa El Salvador, Villa María del Triunfo, Lurín, Pachacamac	1 098,7	10,4	0,5	7,9	52,2	31,6	7,8
10	Callao, Bellavista, La Perla, La Punta, Carmen de la Legua, Ventanilla, Mi Perú	1 100,4	10,4	1,4	19,0	46,0	24,4	9,2
11	Cieneguilla y Balnearios	190,5	1,8	0,0	9,9	47,6	32,7	9,8
TOTAL LIMA METROPOLITANA		**10 580,9**	**100,0**	**4,3**	**23,4**	**42,6**	**24,1**	**5,6**

Nota. Recopilado de CPI (2019) y APEIM (2019)

En los puntos de venta mostrados, se contará con el servicio tercerizado de trade marketing para colocar 4 promotores que incentiven la compra del producto. Ellos serían los encargados de hacer las degustaciones a los clientes potenciales en el supermercado, brindar información nutricional y de los beneficios de su consumo; con la finalidad de dar a conocer el producto e influenciar en la decisión de compra.

Políticas de distribución

Teóricamente se tienen 4 políticas de distribución:

- **Intensiva**: Se utiliza cuando se distribuye por la mayor cantidad de puntos de venta dentro de una misma categoría. (Centro Europeo de Postgrado CEUPE)
- **Extensiva**. A diferencia de la anterior, se busca el mayor número posible de minoristas, sea cual sea el tipo o sector. (Centro Europeo de Postgrado CEUPE)
- **Selectiva**. Cuando solo se elige a una parte de los intermediarios totales para que puedan vender el producto. Para la selección del proveedor se emplean criterios como la imagen, prestigio, solvencia, posibilidad de servicio postventa, capacidad de penetración en el mercado, etc. (Centro Europeo de Postgrado CEUPE)
- **Exclusiva**. Para productos de alta calidad, cuando sólo se concede a un solo distribuidor el derecho a vender el producto. (Centro Europeo de Postgrado CEUPE)

La política de distribución elegida es selectiva; debido a que solamente se estarían eligiendo puntos de venta específicos de Wong y Vivanda.

2.6.2 Publicidad y promoción

Estrategias de publicidad:

Se define estrategia de publicidad como las acciones que realiza la empresa para lograr sus objetivos de publicidad como: ser informativa, persuasiva y recordar el producto en la mente de los consumidores. Asimismo, está conformada por 02 elementos principales:

la creación de mensajes publicitarios y la selección de los medios de publicidad. (Kotler, P., Armstrong, G., 2017)

Como parte de la creación de mensaje publicitarios se empleará la publicidad informativa, que buscará comunicar acerca del valor del producto, generar una imagen de marca y de la empresa; así como, sugerir nuevos usos de este a través de recetas que se ofrecerán tanto en el etiquetado del producto como en las redes sociales empleadas por la organización y así generar una conexión con los consumidores. También, se aplicará la publicidad persuasiva, buscando mostrar la superioridad de los beneficios del producto frente a los de los competidores, así obtener su preferencia y alentar el cambio de compra hacia nuestra marca. (Kotler, P., Armstrong, G., 2017)

Por el lado de la selección de los medios de publicidad, se empleará Facebook, Instagram y publicidad pagada en dichas redes sociales.

Estrategias de promoción:

La promoción tiene 02 estrategias básicas:

- Estrategia de empuje o "push": consiste en impulsar el producto a través de los distribuidores, quienes, a su vez, lo impulsan hacia los consumidores. (Kotler, P., Armstrong, G., 2017)
- Estrategia de atracción o "pull": consiste en realizar promoción directa ante los consumidores finales, buscando generar demanda hacia el producto. (Kotler, P., Armstrong, G., 2017)

Para la promoción del producto se empleará una combinación de ambas estrategias. La estrategia de empuje o "push", se aplicará al contar con 01 Key Account Manager (KAM) y 04 promotores. Estos se tercerizarán como parte de un servicio de trade marketing. Los promotores, quienes ofrecerán la degustación del producto, trabajarán de manera rotativa entre los puntos de venta cada semana para lograr coberturarlos todos al fin de mes. Se destinarán 50 cajas mensuales para tales degustaciones. Entre las competencias que deberán tener los promotores, se encuentran: capacidad persuasiva y convincente, proactividad, carisma y responsabilidad, entre otros. (Morales, 2020)

Por otro lado, las estrategias de atracción o “pull”, se emplea a través de la utilización de redes sociales como Facebook, Instagram y publicidad pagada en dichas redes sociales, para llegar hacia los consumidores de forma masiva a través de la creación de mensajes publicitarios que generen un interés por la marca.

2.6.3 Análisis de precios

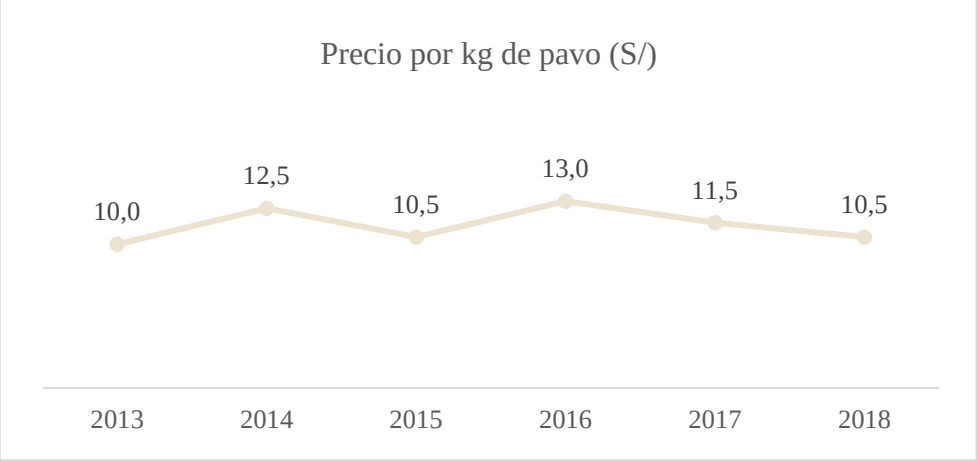
2.6.3.1 Tendencia histórica de los precios

Para el 2012, una lata de conserva de pescado en promedio costaba entre S/2,00 y S/ 2,50. (Gestión, 2012) Para el 2017, el precio se posicionó entre S/3,80 y S/5,00. (Perú Retail, 2019)

Por otro lado, también se expone la fluctuación de los precios históricos de la pechuga de pavo por kilogramo.

Figura 2. 25

Precio histórico de pavo por kilogramo



Nota. Adaptado de Diario Gestión (2018)

2.6.3.2 Precios actuales

Entre los competidores directos más importantes se tiene a la conserva de pavo, de pollo y la de pescado. De la primera sólo existe una marca en el mercado peruano, Adelis. Esta es una conserva de pechuga de pavo en agua y sal, en un envase de lata de 155 gramos a S/ 6,00. De igual manera, esta misma marca ofrece la conserva de pechuga de pollo tanto

en base de agua y sal, como de aceite a S/5,00. (Vivanda, 2020) Mientras que la conserva de pescado para una lata de 170 gramos, el precio oscila entre S/ 3,99 y S/ 7,50. (Vivanda, 2020)

De la misma manera, el precio del kg de pavo es S/12,00 y el de la pechuga especial de pavo fresco está aproximadamente bordeando los S/23,00 por kg. (Tottus, 2020)

Estrategia de precio

Se define como precio, el valor al cual se ofrece un producto. La fijación de este, debe tomar en cuenta los objetivos de la empresa, perfil de los compradores, costos incurridos en la producción y el nivel de competencia en el mercado. (Peçanha, 2020) Con relación a los objetivos de la empresa, se apunta hacia la diferenciación de producto, es por ello que un valor adecuadamente elevado significa calidad. Con respecto al perfil de los compradores, al tener como público objetivo al sector A y B, existe una mayor asequibilidad ante un precio un poco elevado debido a la estrategia de diferenciación del producto. Por el lado de los costos de producción, se analizó el precio para que no signifique pérdidas, sino por el contrario, ganancias. A nivel de competencia del mercado, si bien existen productos sustitutos, el producto a ofrecer tiene características diferenciadoras que agregan valor y justifican su precio superior.

De acuerdo a lo explicado anteriormente, se ha analizado y se estableció como valor de venta al intermediario, S/ 9,30 por unidad y un precio final al consumidor (incluido IGV) de S/ 13,70 por unidad.

CAPÍTULO III: LOCALIZACIÓN DE PLANTA

3.1 Identificación y análisis detallado de los factores de localización

Para efectos de la localización de la planta productora de conservas de pechuga de pavo, se establecen los siguientes factores de localización:

Disponibilidad de materia prima

Se entiende por disponibilidad de materia prima a la oferta del insumo principal para la elaboración de las conservas de pavo. Para determinar la ubicación de la planta, se evaluará la producción de pavos BB de engorde para cada región del Perú y se considerará como el factor de mayor importancia ya que es el insumo principal de la conserva.

Seguidamente, se muestra un cuadro con información del Boletín Estadístico Mensual de la Producción y Comercialización de Productos Avícolas de enero del 2020 acerca de la disponibilidad del Pavo BB de engorde. (MIDAGRI, 2020)

Tabla 3. 1

Disponibilidad de pavo BB de engorde por región

Región	Pollos BB cruzados	Pavos BB de engorde	Patos BB de engorde
Total Nacional	**516,889**	**273,044**	**143,629**
Amazonas	1 957	0	0
Ancash	2 971	0	0
Apurímac	0	0	0
Arequipa	39 557	160	1 214
Ayacucho	89 540	0	0
Cajamarca	2 200	0	0
Cusco	33 222	0	0
Huancavelica	7 457	0	0
Huánuco	30 229	80	0
Ica	500	0	0
Junín	56 872	0	0
La Libertad	10 000	1 937	24 629

(continúa)

(continuación)

Región	Pollos BB cruzados	Pavos BB de engorde	Patos BB de engorde
Lambayeque	4 729	308	3 257
Lima	154 556	268 629	113 843
Loreto	8 943	0	0
Madre de Dios	2 000	0	0
Moquegua	0	0	0
Pasco	5 086	0	0
Piura	20 057	628	343
Puno	21 357	0	0
San Martín	9 655	0	0
Tacna	5 529	240	0
Tumbes	1 100	1 062	343
Ucayali	9 372	0	0

Nota. Adaptado de Midagri (2020)

De acuerdo con el cuadro mostrado, se concluye que las regiones que cuentan con una mayor disponibilidad de materia prima son: Lima (98,38%), La Libertad (0,71%) y Tumbes (0,39%).

Disponibilidad de mano de obra

Este factor hace referencia a la disponibilidad de capital humano para poder llevar a cabo la ejecución de las actividades relacionadas a la operatividad del negocio.

La ubicación de la planta se evaluará según la cantidad de Población Económicamente Activa (PEA) por región. Este factor se considera en segundo lugar de importancia después de la disponibilidad de materia prima. (INEI, 2019)

Tabla 3. 2

Disponibilidad de mano de obra por región

Región	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Total Nacional	**16 396,3**	**16 498,3**	**16 903,6**	**17 215,7**	**17 462,7**	**17 830,4**
Amazonas	227,3	229,6	235,9	241,7	241,3	251,6
Áncash	627,5	625,6	630,4	632,9	637,9	655,1
Apurímac	257,5	267,1	262,1	263,2	267,8	272,8
Arequipa	700,1	693,1	691,1	708,7	729,2	733,8
Ayacucho	365,4	361,0	365,9	371,5	380,9	383,3
Cajamarca	815,0	823,2	846,8	887,3	879,1	891,2
Cusco	757,3	765,9	761,6	777,2	758,2	781,7
Huancavelica	262,6	257,3	262,0	270,8	273,3	279,3
Huánuco	459,6	468,7	463,1	465,7	470,4	473,5
Ica	417,5	400,8	421,2	419,8	430,6	451,9
Junín	707,4	719,5	735,1	714,9	744,1	765,8
La Libertad	954,5	952,5	978,1	1 005,5	1 033,3	1 070,5
Lambayeque	630,5	635,7	653,7	651,6	676,4	683,4
Lima	5 598,2	5 721,0	5 950,1	6 113,4	6 154,1	6 275,7
Loreto	506,3	507,7	515,3	516,8	527,0	526,2
Madre de Dios	77,6	80,5	80,1	83,1	87,3	85,2
Moquegua	104,6	103,6	106,9	106,9	106,8	110,8
Pasco	157,3	160,4	166,9	166,8	173,8	169,6
Piura	920,6	913,1	923,1	930,6	974,6	1 019,1
Puno	817,4	801,9	795,9	799,3	821,6	829,9
San Martín	440,0	426,4	454,1	483,3	475,6	497,6
Tacna	182,8	180,2	189,5	187,3	191,6	192,3
Tumbes	130,3	129,2	133,4	138,0	141,1	140,8
Ucayali	277,7	273,3	280,4	278,3	285,7	288,4

Nota. Adaptado del INEI (2019)

De acuerdo con el cuadro mostrado, las regiones con mayor Población Económicamente Activa (PEA) son: Lima (6,28 millones de habitantes), La Libertad (1,07 millones de habitantes) y Piura (1,01 millones de habitantes).

Disponibilidad de vías de acceso

La disponibilidad de vías de acceso hace referencia a la cantidad de kilómetros (km) pavimentados dentro de las regiones. Una mayor cantidad de vías pavimentadas significa mayor facilidad para transportar el producto y para la movilización de los trabajadores hacia la planta. Se considera que este factor tiene la misma importancia que la cercanía al mercado, pero menor importancia que la disponibilidad de energía eléctrica. (Ministerio de Transportes y Comunicaciones MTC, 2020)

Tabla 3. 3

Disponibilidad de vías de acceso pavimentados por región

Región	Longitud Total	Total Pavimentado	% Pavimentado
Total Nacional	**168 953,8**	**28 769,6**	**17,0%**
Amazonas	3 353,5	884,1	26,3%
Áncash	10 775,6	2 024,6	18,7%
Apurímac	7 520,0	991,1	13,1%
Arequipa	9 392,5	2 628,5	27,9%
Ayacucho	12 316,3	2 060,9	16,7%
Cajamarca	14 652,5	1 574,4	10,7%
Cusco	17 502,8	2 495,0	14,2%
Huancavelica	8 269,5	1 213,1	14,6%
Huánuco	7 866,2	900,5	11,4%
Ica	3 504,5	814,2	23,2%
Junín	12 015,5	1 326,0	11,0%
La Libertad	8 805,6	1 185,1	13,4%
Lambayeque	3 200,1	686,9	21,4%
Lima	7 598,7	1 729,9	22,7%
Loreto	895,1	204,9	22,8%
Madre De Dios	2 015,0	408,0	20,2%
Moquegua	2 641,2	686,6	26,0%
Pasco	3 291,0	397,4	12,0%
Piura	8 863,9	2 085,5	23,5%
Puno	13 214,1	2 249,8	17,0%
San Martín	5 238,5	944,3	18,0%
Tacna	2 516,0	828,5	32,9%
Tumbes	993,3	219,5	22,1%
Ucayali	2 511,5	229,9	9,1%

Nota. Adaptado del Ministerio de Transportes y Comunicaciones MTC (2020)

Con relación a lo mostrado, se observa que las regiones con un mayor porcentaje de km pavimentados son Tacna (32,93%), Arequipa (27,99%) y Amazonas (26,36%).

Disponibilidad de energía eléctrica

La disponibilidad de energía eléctrica se refiere a la existencia de la potencia necesaria para realizar las operaciones de la planta. Una mayor capacidad de producción permitirá que la maquinaria empleada funcione sin problemas por falta de potencia eléctrica. (MINEM, 2019) A continuación, se muestra la capacidad de producción de energía de

fuente eléctrica en GWh por cada región. Este factor es el tercero de mayor importancia luego de la disponibilidad de mano de obra.

Tabla 3. 4

Capacidad de producción de energía eléctrica por región

Producción de energía eléctrica (GWh)		
Región	**2018**	**2019**
Amazonas	68	53
Áncash	2 239	2 186
Apurímac	47	44
Arequipa	1 224	1 209
Ayacucho	15	10
Cajamarca	1 029	1 128
Cusco	2 125	2 075
Huancavelica	10 266	10 146
Huánuco	2 652	2 341
Ica	1 611	1 683
Junín	3 212	2 917
La Libertad	683	744
Lambayeque	62	64
Lima	24 186	26 854
Loreto	915	851
Madre de Dios	2	2
Moquegua	722	705
Pasco	983	956
Piura	1 307	1 430
Puno	923	982
San Martín	52	49
Tacna	160	152
Tumbes	16	14
Ucayali	393	373
Total Nacional	**54 893**	**56 967**

Nota. Adaptado del Ministerio de Energía y Minas MINEM (2018, 2019)

En la tabla anterior, se aprecia que los departamentos con mayor capacidad de producción de energía eléctrica son: Lima (26 854 GWh), Huancavelica (10 146 GWh) y Junín (2 917 GWh).

Cercanía al mercado

La cercanía al mercado es la distancia existente entre la ubicación de la planta y los consumidores finales del producto. Esto es importante; ya que, significa un menor esfuerzo para hacer llegar el producto a los distintos puntos de venta, en consecuencia, a los consumidores.

Para seleccionar la ubicación de la planta se evaluará la distancia aproximada en kilómetros desde cada región hasta el mercado objetivo, Lima Metropolitana. Este factor se considerará de igual importancia que la disponibilidad de vías de acceso.

Tabla 3. 5

Distancia al mercado objetivo por región

Región	Distancia (km)
Amazonas	779,0
Áncash	433,3
Apurímac	483,0
Arequipa	1 012,4
Ayacucho	559,8
Cajamarca	859,3
Cusco	1 102,8
Huancavelica	427,1
Huánuco	369,8
Ica	305,3
Junín	236,3
La Libertad	587,1
Lambayeque	785,7
Lima	0,0
Loreto	920,0
Madre de Dios	678,0
Moquegua	1 098,6
Pasco	261,2
Piura	988,4
Puno	1 293,1
San Martín	836,0
Tacna	1 222,8
Tumbes	1 272,1
Ucayali	497,0

Nota. Recopilado de Google Maps (2021)

Como se puede observar, los departamentos que muestran menor distancia a Lima Metropolitana son los siguientes: Lima como tal (0 km), Junín (236,30 km) y Pasco (261,20 km).

A continuación, se procederá a establecer las equivalencias de los factores, para luego establecer su importancia según la tabla de enfrentamiento:

Tabla 3. 6

Factores de localización y sus equivalencias

Factor	Equivalencia
Disponibilidad de materia prima	MP
Disponibilidad de mano de obra	MO
Disponibilidad de vías de accesos	DV
Disponibilidad de energía eléctrica	DE
Cercanía al mercado	CM

Como resultado del Ranking de Factores, se muestra cuantitativamente el peso de cada factor.

Tabla 3. 7

Tabla de enfrentamiento de factores para la macro localización

Factores	MP	MO	DV	DE	CM	Conteo	W
MP		1	1	1	1	4	0,3636
MO	0		1	1	1	3	0,2727
DV	0	0		0	1	1	0,0909
DE	0	0	1		1	2	0,1818
CM	0	0	1	0		1	0,0909
						11	**1,0000**

3.2 Identificación y descripción de las alternativas de localización

En esta sección se describirán las potenciales zonas de localización de la planta. Estas fueron elegidas de acuerdo con el factor de mayor importancia; es decir, aquellas regiones que tengan la mayor disponibilidad de materia prima. Entre ellas destacan: Lima, La Libertad y Tumbes. Sin embargo, este último no se encuentra muy desarrollado en los otros factores elegidos; en otras palabras, no es muy competitivo. Por ello, en su reemplazo, se ha elegido la siguiente región en disponibilidad de materia prima: Piura.

Lima

Lima es la capital de la República del Perú, se ubica en la costa central del país a orillas del Océano Pacífico. Está conformada por 10 provincias, siendo Lima Metropolitana la más grande y la que concentra la mayor población del departamento; la cual equivale al 91,28% del mismo. Además, cuenta con una superficie de 34 801,59 km² y alberga a 11 591 400 habitantes (Market Report, 2019)

Figura 3. 1

Ubicación de Lima en el Perú

Nota. Recopilado de Google, 2021.

Tabla 3. 8

Tabla de factores de Lima

Factor	Equivalencia	Unidades	Cantidad
Disponibilidad de materia prima	MP	pavos	268 629
Disponibilidad de mano de obra	MO	miles de personas	5 699
Disponibilidad de vías de accesos	DV	% vías pavimentadas	22,7%
Disponibilidad de energía eléctrica	DE	GWh	26 854
Cercanía al mercado	CM	kilómetros	0

Nota. Adaptado de Midagri (2020), INEI (2019), Ministerio de Transportes y Comunicaciones MTC (2020), Ministerio de Energía y Minas MINEM (2018, 2019), Google Maps (2021)

La Libertad

La Libertad es una de las regiones del Perú, se ubica en el noroeste del país limitando por el norte con las regiones de Lambayeque, Cajamarca y Amazonas, por el este con San Martín, por el sureste con Huánuco, por el sur con Ancash y por el oeste con el Océano Pacífico. Su capital y ciudad con mayor población es Trujillo, la cual equivale al 54,40% de la región. La Libertad está conformada por 12 provincias, cuenta con una superficie de 25 255,96 km² y alberga 1 965 600 habitantes. (Market Report, 2019)

Figura 3. 2

Ubicación de La Libertad en el Perú

Nota. Recopilado de Google, 2021.

Tabla 3. 9

Tabla de factores de La Libertad

Factor	Equivalencia	Unidades	Cantidad
Disponibilidad de materia prima	MP	pavos	1 937
Disponibilidad de mano de obra	MO	miles de personas	1 071
Disponibilidad de vías de accesos	DV	% vías pavimentadas	13,4%
Disponibilidad de energía eléctrica	DE	GWh	744
Cercanía al mercado	CM	kilómetros	587

Nota. Adaptado de Midagri (2020), INEI (2019), Ministerio de Transportes y Comunicaciones MTC (2020), Ministerio de Energía y Minas MINEM (2018, 2019), Google Maps (2021)

Piura

Piura es una de las regiones del Perú, se encuentra ubicada al noroeste del país y limita por el norte con Tumbes y Ecuador, con este último también por el este; así como también con Cajamarca, por el oeste con el Océano Pacífico y por el sur con Lambayeque. Tiene una superficie territorial de 35 892,49 km², está conformada por 08 provincias y alberga 2 053 900 habitantes. (Market Report, 2019)

Figura 3. 3

Ubicación de Piura en el Perú

Nota. Recopilado de Google, 2021.

Tabla 3. 10

Tabla de factores de Piura

Factor	Equivalencia	Unidades	Cantidad
Disponibilidad de materia prima	MP	pavos	628
Disponibilidad de mano de obra	MO	miles de personas	1 019
Disponibilidad de vías de accesos	DV	% vías pavimentadas	23,5%
Disponibilidad de energía eléctrica	DE	GWh	1 430
Cercanía al mercado	CM	kilómetros	988

Nota. Adaptado de Midagri (2020), INEI (2019), Ministerio de Transportes y Comunicaciones MTC (2020), Ministerio de Energía y Minas MINEM (2018, 2019), Google Maps (2021).

3.3 Evaluación y selección de localización

Para continuar con la evaluación y posterior selección de la localización de la planta se realizará lo siguiente:

3.3.1 Evaluación y selección de la macro localización

Se realizará por medio del método Ranking de Factores; para lo cual, se brindará una calificación descrita de la siguiente manera:

Tabla 3. 11

Categorías de calificación

Excelente	10
Muy bueno	8
Bueno	6
Regular	4
Deficiente	2

Tabla 3. 12

Comparativo de factores por región seleccionada

Factor	Unidades	Lima	La Libertad	Piura
MP	pavos	268 629	1 937	628
MO	miles de personas	5 699	1 071	1 019
DV	% vías pavimentadas	22,7%	13,4%	23,5%
DE	GWh	26 854	744	1 430
CM	kilómetros	0	587	988

Nota. Adaptado de Midagri (2020), INEI (2019), Ministerio de Transportes y Comunicaciones MTC (2020), Ministerio de Energía y Minas MINEM (2018, 2019), Google Maps (2021)

Tabla 3. 13

Análisis de Ranking de Factores para la macro localización

		Lima		La Libertad		Piura	
Factor	W	C	WxC	C	WxC	C	WxC
MP	36,36%	10	3,64	4	1,45	2	0,73
MO	27,27%	8	2,18	6	1,64	6	1,64
DV	9,09%	6	0,55	4	0,36	8	0,73
DE	18,18%	10	1,82	2	0,36	4	0,73
CM	9,09%	10	0,91	8	0,73	6	0,55
			9,09		**4,55**		**4,36**

Como resultado del análisis mostrado, se obtiene que el departamento más adecuado para ubicar la planta de producción de conservas de pavo es el departamento de **Lima**.

3.3.2 Evaluación y selección de la micro localización

Los factores de localización elegidos para la micro localización son los siguientes:

Disponibilidad de parques industriales

Un parque industrial, también llamado cinturón industrial, polígono industrial, polo industrial o zona industrial; es un territorio que cuenta con zonificación de tipo industrial, y que permite la realización de actividades relacionadas a la operación de las industrias. (Guzmán, 2018) De lo cual se infiere que, una mayor disponibilidad de parques industriales significa una mayor cantidad de potenciales locaciones para ubicar la planta industrial.

Cabe resaltar que existe una diferencia entre zona industrial y parque industrial. El primero hace referencia a un espacio dentro de una zonificación urbana que se destina al uso industrial; mientras que el segundo, brinda infraestructura y servicios comunes a las industrias en su interior. De esta manera, potencia el desarrollo de la industria nacional favoreciendo el desarrollo de pequeñas y medianas empresas, así como la generación de empleo genuino. (Saraví, 2018)

A continuación, se muestra el listado de parques industriales en Lima.

Tabla 3. 14

Parques industriales en Lima

Parque Industrial	Distrito	Área (Ha)
La Chutana	Chilca	526
Sector 62	Chilca	208
Macrópolis	Lurín	980
Huachipa Este	Huachipa	475,7
Indupark	Chilca	200
Villa el Salvador	Villa el Salvador	139,6

Nota. Adaptado de Colliers (2018)

Costo de alquiler de local

Se refiere al costo en dólares (USD) por metro cuadrado en los potenciales lugares que se tiene pensado implementar la planta. Este factor es de suma importancia debido a que afectará el nivel de inversión requerido para la instalación de la planta de producción de las conservas de pavo.

Se muestra el precio por m^2 de local de las zonas industriales de Lima.

Tabla 3. 15

Costo por m^2 en zonas industriales por zona industrial y distrito

Zona Industrial	Distritos	Costo (USD / m^2)
Centro	Cercado de Lima	6,85
Norte 1	Los Olivos	5,5
	Independencia	5,5
Norte 2	Puente Piedra	3,82
Este 1	Corredor Santa Rosa: Ate / Santa Anita	6,05
	Corredor Ayllón: Ate / San Luis	6,76
Este 2	San Juan de Lurigancho	3,54
	Lurigancho	3,68
Oeste	Corredor Argentina: Carmen de la Legua, Callao	5,9
	Corredor Gambeta: Ventanilla, Callao	5,65
	Corredor Ventanilla	3,82
Sur 1	Villa El Salvador	3,34
	Lurín	4,26
	Chorrillos	5,98
Sur 2	Chilca	3,9

Nota. Adaptado de Colliers (2018)

Seguridad

Hace referencia a la sensación de confianza, ausencia de riesgos, daños y delincuencia tanto para las instalaciones como para las personas que trabajarán en el lugar en el que se ubicará la planta. (Gestión del Riesgo) La forma en que se evaluará este factor será a través de la cantidad de denuncias por comisión de delitos en los distritos de Lima.

Tabla 3. 16

Cantidad de denuncias por comisión de delitos por distrito

Distrito	Total	Distrito	Total
Lima	6 646	Punta Hermosa	308
Ancón	859	Punta Negra	87
Ate	6 396	Rímac	3 265
Barranco	849	San Bartolo	128
Breña	1 354	San Borja	2 816
Carabayllo	5 200	San Isidro	1 577
Chaclacayo	430	San Juan de Lurigancho	16 687
Chilca	415	San Juan de Miraflores	2 479
Chorrillos	3 140	San Luis	1 660
Cieneguilla	219	San Martin de Porres	7 777
Comas	8 936	San Miguel	431
El Agustino	4 938	Santa Anita	2 974
Independencia	3 046	Santa María del Mar	22
Jesús María	466	Santa Rosa	268
La Molina	757	Santiago de Surco	6 417
La Victoria	3 445	Surquillo	935
Lince	1 441	Villa El Salvador	3 710
Los Olivos	6 722	Villa María del Triunfo	6 128
Lurigancho	1 810	Callao	6 885
Lurín	958	Bellavista	1 300
Magdalena Del Mar	740	La Punta	73
Miraflores	1 459	La Perla	658
Pachacamac	899	Carmen de la Legua Reynoso	2 154
Pucusana	171	Ventanilla	3 479
Pueblo Libre	835	Mi Perú	355
		Total	**136 819**

Nota. Adaptado de INEI, 2019.

Cercanía a los distribuidores

Este factor es importante debido a que establece la distancia entre la planta y los almacenes de los distribuidores del producto, los supermercados Wong y Vivanda. Mientras más cerca se encuentre la planta de los almacenes se realizará un menor esfuerzo en el transporte.

Seguidamente se muestran las distancias a los almacenes desde los distritos de Lima.

Tabla 3. 17

Distancia a los almacenes de los puntos de venta por distrito

Distrito	Distancia almacenes Wong (km)	Distancia almacenes Vivanda (km)	Total Distancia
	Santa Anita	Punta Negra	
Cercado de Lima	9,3	56,0	65,3
Los Olivos	20,3	66,1	86,4
Independencia	16,3	62,1	78,4
Puente Piedra	32,6	78,4	111,0
Ate	10,6	61,6	72,2
Santa Anita	0,0	47,9	47,9
San Luis	7,0	44,2	51,2
San Juan de Lurigancho	12,5	57,9	70,4
Lurigancho	10,5	59,8	70,3
Carmen de la Legua	15,4	61,2	76,6
Ventanilla	37,2	83,1	120,3
Callao	20,3	54,5	74,8
Villa El Salvador	25,3	27,1	52,4
Lurín	39,3	17,1	56,4
Chorrillos	21,7	31,9	53,6
Chilca	68,6	37,7	106,3

Nota. Adaptado de Google Maps (2021), Bumeran (2021), IDP Ingeniería y Arquitectura Iberia (2021)

Facilidades municipales

Entre ellas podemos mencionar el gasto de la licencia de funcionamiento y los tiempos de plazo máximo para la emisión de este documento. Este último tiene un horizonte común para todos los distritos de máximo 15 días hábiles tras la presentación de la solicitud de la licencia de funcionamiento. (Guzmán, PQS Perú, 2020) Por lo cual, se considerará como factor distintivo el costo para obtenerlo.

Tabla 3. 18

Gasto por licencia de funcionamiento por distrito por 100 $\boldsymbol{m^2}$

Distrito	S/	Distrito	S/
Chorrillos	1 203,5	Ate	119.0
San Borja	693,5	Breña	116.1
San Bartolo	568,7	San Luis	104.7
Pucusana	506,9	Lurín	99,9
Ancón	442,8	Chilca	95,9
La Molina	391,0	Cieneguilla	93,6
Mi Perú	373,4	Surquillo	93,5
Punta Hermosa	364,0	Lince	91,5
Chaclacayo	354,7	Santa Anita	88,0
Santiago de Surco	328,4	El Agustino	87,8

(continúa)

(continuación)

Distrito	S/	Distrito	S/
La Punta	323,2	Punto Negra	86,5
Rímac	295,1	Magdalena del Mar	85,2
San Juan de Miraflores	272,5	La Perla	80,0
Villa María del Triunfo	199,4	San Isidro	76,5
Lima	198,6	Los Olivos	72,0
La Victoria	181,9	San Martín de Porres	66,5
Callao	180,4	Santa Rosa	51,8
San Juan de Lurigancho	176,9	Puente Piedra	51,3
Barranco	168,7	Pueblo Libre	42,1
Carmen De La Legua Reynoso	157,0	Jesús María	40,9
Ventanilla	149,4	San Miguel	39,5
Pachacamac	139,3	Independencia	37,3
Santa María del Mar	130,0	Comas	36,0
Bellavista	126,7	Villa El Salvador	33,5
Lurigancho - Chosica	121,8	Miraflores	121,1

Nota. Adaptado de Gestión, 2016.

En esta sección del capítulo, se analizarán las potenciales zonas de localización de la planta de acuerdo con los factores definidos anteriormente. Las alternativas de localización fueron elegidas según el reporte de Inka Imperio Inmobiliario, en donde se menciona que las zonas industriales mejores cotizadas para establecer una fábrica son en Lima Sur, específicamente en Lurín, Chilca y Villa El Salvador. (Grupo Inka Inmobiliario, 2018)

Lurín

El distrito está ubicado entre el kilómetro 25 y 40 de la Panamericana Sur, tiene una superficie de 181,12 km^2.

Tabla 3. 19

Tabla de factores de Lurín

Factor	Unidades	Cantidad
Disponibilidad de Parques Industriales	cantidad	1
Costo de alquiler del local	USD / m2	4,26
Seguridad	denuncias	958
Cercanía a distribuidores	kilómetros	56,4
Facilidades municipales (Lic. Func.)	soles	99,9

Nota: Adaptado de INEI (2019), Google Maps (2021), Bumeran (2021), IDP Ingeniería y Arquitectura Iberia (2021), Gestión (2016)

Villa El Salvador

Está ubicado entre el kilómetro 15,5 y 25 de la Panamericana Sur, asentado sobre el desierto de la Tablada de Lurín con una superficie de 35,46 km². Pese a estar asentado sobre un desierto, este distrito cuenta con los servicios básicos de agua potable y alcantarillado suministrados por SEDAPAL. (Municipalidad de Villa El Salvador, 2019)

Tabla 3. 20

Tabla de factores de Villa El Salvador

Factor	Unidades	Cantidad
Disponibilidad de Parques Industriales	cantidad	1
Costo de alquiler del local	USD / m2	3,34
Seguridad	denuncias	3 710
Cercanía a distribuidores	kilómetros	52,4
Facilidades municipales (Lic. Func.)	soles	33,5

Nota. Adaptado de INEI (2019), Google Maps (2021), Bumeran (2021), IDP Ingeniería y Arquitectura Iberia (2021), Gestión (2016)

Chilca

Este distrito está ubicado a 64 km de la ciudad de Lima y tiene una superficie de 475,5 km². (Municipalidad Provincial de Cañete, 2012) A pesar de tener un desierto en su interior, la zona industrial cuenta con los servicios básicos para desarrollar las operaciones del negocio; motivo por el cual, está siendo considerado como posible localización de la planta. (Desert Expeditions, 2018)

Tabla 3. 21

Tabla de factores de Chilca

Factor	Unidades	Cantidad
Disponibilidad de Parques Industriales	cantidad	3
Costo de alquiler del local	USD / m2	3,90
Seguridad	denuncias	415
Cercanía a distribuidores	kilómetros	106,3
Facilidades municipales (Lic. Funcionamiento)	soles	95,9

Nota. Adaptado de INEI (2019), Google Maps (2021), Bumeran (2021), IDP Ingeniería y Arquitectura Iberia (2021), Gestión (2016)

Para la determinación de la micro localización de la planta se utilizará el método Brown & Gibson, por lo cual se siguen los siguientes pasos:

1. Asignar un valor relativo a cada factor objetivo (FO) para cada localización alternativa.

Se considera como factor objetivo el costo de alquiler del local por m^2.

Tabla 3. 22

Cálculo del FOi por distrito

Distrito	US$/m2	Costo total anual (C)	Recíproco (1/C)	FOi
Lurín	4,26	31 754,7	0,000031	0,296934
Villa El Salvador	3,34	24 896,8	0,000040	0,378724
Chilca	3,90	29 071,2	0,000034	0,324343
			0,000106	1,000000

Nota. Adaptado de Colliers, 2018.

2. Estimar un valor relativo de cada factor subjetivo (FS) para cada localización alternativa.

Tabla 3. 23

Factores de localización y sus equivalencias

Factor	Equivalencia
Disponibilidad de Parques Industriales	DP
Seguridad	SE
Cercanía a distribuidores	CD
Facilidades municipales	FM

Tabla 3. 24

Determinación de la calificación de Wi por factor

	DP	SE	CD	FM	Conteo	Wi
DP		1	1	1	3	0,4286
SE	0		1	1	2	0,2857
CD	0	0		1	1	0,1429
FM	0	0	1		1	0,1429
				Total	7	1,0000

Tabla 3. 25

Categorías de calificación

Excelente	2
Bueno	1
Deficiente	0

Tabla 3. 26

Calificación de las localizaciones

	Disponibilidad de Parques Industriales		Seguridad		Cercanía a distribuidores		Facilidades municipales	
Distrito	**Calif.**	**Rij**	**Calif.**	**Rij**	**Calif.**	**Rij**	**Calif.**	**Rij**
Lurín	1	0,33	1	0,33	1	0,33	1	0,25
Villa El Salvador	0	0,00	0	0,00	2	0,67	2	0,50
Chilca	2	0,67	2	0,67	0	0,00	1	0,25
	3		**3**		**3**		**4**	

Tabla 3. 27

Determinación del Factor Subjetivo

		Lurín		Villa El Salvador		Chilca	
	Wj	**Rij**	**Wj x Rij**	**Rij**	**Wj x Rij**	**Rij**	**Wj x Rij**
DP	0,4286	0,33	0,1429	0,00	0,0000	0,67	0,2857
SE	0,2857	0,33	0,0952	0,00	0,0000	0,67	0,1905
CD	0,1429	0,33	0,0476	0,67	0,0952	0,00	0,0000
FM	0,1429	0,25	0,0357	0,50	0,0714	0,25	0,0357
			0,3214		0,1667		0,5119

3. Combinar los factores objetivos y subjetivos, asignándole una ponderación relativa, para obtener una medida de preferencia de localización (MPL).

Se considera que los factores objetivos son dos veces más importantes que los subjetivos.

$$K=2*(1-K)$$

$$K=0,667$$

Tabla 3. 28

Cálculo de la medida de preferencia de localización

Ubicación	k	FOi	1-k	FSi	MPL
Lurín	0,6667	0,2969	0,3333	0,3214	0,3051
Villa El Salvador	0,6667	0,3777	0,3333	0,1667	0,3080
Chilca	0,6667	0,3243	0,3333	0,5119	0,3869

4. Seleccionar la ubicación que tenga la máxima medida de preferencia de localización.

De lo expuesto, se elige el distrito de **Chilca** como el más adecuado para la localización de planta por recibir el mayor valor en la medida de preferencia de localización.

CAPÍTULO IV: TAMAÑO DE PLANTA

4.1 Relación tamaño-mercado

Se trabajará la relación tamaño-mercado tomando como base la demanda proyectada en un horizonte de 5 años, realizada en el segundo capítulo del presente trabajo.

Tabla 4. 1

Demanda del proyecto

	Demanda del proyecto				
Año	Kg/ año	unds./ año	cajas/ año	unds./ día	caja/ día
01	12 724	127 243	10 608	408	34
02	18 049	180 492	15 288	588	49
03	23 531	235 307	19 656	756	63
04	29 169	291 688	24 336	936	78
05	34 963	349 635	29 328	1 128	94

Nota. Adaptado de El Comercio (2020), CPI (2019), APEIM (2019), Gestión (2019), Passport (2020)

El tamaño de planta de acuerdo a la relación tamaño - mercado es de 349 635 conservas de pavo por año.

4.2 Relación tamaño-recursos productivos

Para determinar el tamaño de planta con respecto a los recursos productivos es necesario conocer la disponibilidad de la carne de pavo en el Perú para compararla con el requerimiento de materia prima del proyecto.

De acuerdo a la información mostrada, se ha proyectado la oferta promedio de carne de pavo en el horizonte del proyecto, 33,24 millones de toneladas de pavo anual.

Tabla 4. 2

Demanda del proyecto y oferta nacional anual de pavo

Año	Demanda proyecto (kg pavo/año)	Demanda proyecto (unds./año)	Producción nacional (kg pavo/año)	Producción nacional (unds./año)
01	16 197	127 243	33 240 000	261 132 476
02	22 975	180 492	33 240 000	261 132 476
03	29 953	235 307	33 240 000	261 132 476
04	37 129	291 688	33 240 000	261 132 476
05	44 506	349 635	33 240 000	261 132 476

Nota. Adaptado de El Comercio (2020), CPI (2019), APEIM (2019), Gestión (2019), Passport (2020), Midagri (2016-2019)

En orden de convertir la producción anual de pavo en unidades de conserva de pavo por año, se emplea la siguiente equivalencia:

Factor
$0{,}1273 \ \frac{\text{kg pavo}}{\text{conserva}}$

El tamaño de planta de acuerdo con la relación tamaño - recursos productivos es de 261 132 476 conservas de pavo por año.

4.3 Relación tamaño-tecnología

Para determinar el tamaño según la tecnología es necesario trabajar en base a la operación cuello de botella: pre esterilizar.

Tabla 4. 3

Tamaño tecnología del proyecto

Operación	QE (und)		Capacidad de Procesamiento (kg/h)		M	H/T	T/D	D/S	S/A	Tamaño tecnología (und/año)
Pre esterilizar	351 936	env/año	200	env/h	1	9	1	6	52	561 600

El tamaño de planta de acuerdo con la relación tamaño - tecnología es de 561 600 conservas de pavo al año.

4.4 Relación tamaño-punto de equilibrio

El punto de equilibrio del proyecto se define como aquel nivel de ventas mínimo que logra igualar los ingresos totales a los costos totales y la utilidad neta es igual a 0. (Economipedia, 2021) Es decir, a partir de este punto, se empezaría a generar ganancias.

$$Q.\ P.\ E. = \frac{Costos\ fijos}{Precio\ unitario - Costos\ Variables\ Unitarios}$$

De lo cual, se determina que el punto de equilibrio son 91 655 conservas de pavo.

4.5 Selección del tamaño de planta

De lo expuesto, se seleccionará el tamaño de planta.

Tabla 4. 4

Producción anual por tamaño

Factor	Producción anual (unds/año)
Relación tamaño – mercado	349 635
Relación tamaño - recursos productivos	262 132 476
Relación tamaño – tecnología	561 600
Relación tamaño - punto de equilibrio	91 655

Nota. Adaptado de El Comercio (2020), CPI (2019), APEIM (2019), Gestión (2019), Passport (2020), Midagri (2016-2019)

En síntesis, el tamaño de planta del proyecto presenta los siguientes límites:

- Máximo: por la relación tamaño-mercado con 349 635 unidades.
- Mínimo: por la relación tamaño-punto de equilibrio con 91 655 unidades.

Asimismo, no existe restricción por los recursos productivos o la tecnología; ya que, ambos tienen capacidad suficiente para satisfacer la necesidad de este proyecto. Finalmente, el tamaño de planta recomendado es de 349 635 conservas de pavo.

CAPÍTULO V: INGENIERÍA DEL PROYECTO

5.1 Definición técnica del producto

5.1.1 Especificaciones técnicas, composición y diseño del producto

A continuación, se presentarán las especificaciones técnicas del producto propuesto.

Tabla 5. 1

Ficha de especificaciones técnicas del producto terminado

FICHA DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE PRODUCTO TERMINADO		
NOMBRE DEL PRODUCTO	Conserva de pechuga de pavo en trozos en base de agua y sal	
DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO	Conserva de carne de pechuga de pavo en forma de trozos en envase de vidrio con un líquido de gobierno a base de agua y sal como medio conservante	
COMPOSICIÓN NUTRICIONAL Y PROMEDIO	Carbohidratos Proteínas Grasas Colesterol Energía	0,01 g 27,05 g 1,60 g 0,06 g 120,7 Kcal
PRESENTACIÓN Y EMPAQUE COMERCIAL	Envase de vidrio circular de 160 gramos de capacidad neta y tapa metálica twist off.	
PESO NETO	160 gramos	
PESO BRUTO	350 gramos	
CARACTERÍSTICAS ORGANOLÉPTICAS	Producto de alta calidad, sabor y olor característico del pavo, de color rosa pálido y textura suave preparados para consumo directo.	
REQUISITOS MÍNIMOS Y NORMATIVIDAD	Norma Técnica Peruana: CARNE Y PRODUCTOS CÁRNICOS. Carnes envasadas. Requisitos NTP 201.044 1999 (Revisada 2019) Norma Técnica Peruana: ALIMENTOS ENVASADOS. Etiquetado NTP 209.038 2009	
TIPO DE CONSERVACIÓN	A temperatura ambiente en un lugar fresco y seco. Una vez abierto el envase, conservar refrigerado.	
CONSIDERACIONES PARA EL ALMACENAMIENTO	Mantener y conservar en un ambiente menor a 30°C sin humedad. (no bajo el sol)	
FORMULACIÓN	**LÍQUIDO CONTENIDO EN EL ENVASE DE LA CONSERVA** Agua Sal Aditivos	 97,20% 3% 0,30%
INFORMACIÓN DEL ROTULADO	Nombre del producto, relación de ingredientes e información nutricional, datos del fabricante (nombre, RUC y dirección), peso neto y peso escurrido, registro sanitario, lugar y fecha de fabricación, fecha de vencimiento, clave del lote y código de barras, condiciones especiales de la conservación y receta aleatoria a base del producto.	
VIDA ÚTIL DE CONSUMO	Aproximadamente 3 años	
INSTRUCCIONES DE CONSUMO	Una vez abierto consumir antes de los 03 días siguientes.	
INFORMACIÓN DEL ENVASE	El envase tendrá unas dimensiones de 7,46 cm de diámetro y 6,7 cm de alto, y contará con una tapa de aluminio twist off de 7,7 cm.	

5.1.2 Marco regulatorio para el producto

NTP 201.044 1999 (Revisada 2019) CARNE Y PRODUCTOS CÁRNICOS. Carnes envasadas. Requisitos

Esta norma técnica menciona las condiciones bajo las cuales se deben producir carnes envasadas. Entre ellas encontramos los requisitos organolépticos, que se refiere al olor, color, sabor y textura de la carne; y los microbiológicos, que se relaciona a la existencia de microorganismos patógenos o sustancias tóxicas. También documentan que el procesamiento de la carne deberá ser realizada bajo condiciones sanitarias establecidas por la NTP 201.019 y que el llenado deberá realizarse en un envase con características que no dañen el producto real y en una máquina apropiada. En adición a lo anterior, se mencionan temperaturas y tiempos adecuados para el tratamiento térmico según la presentación final del producto. (INACAL, 2019)

NTP 209.038 2009 ALIMENTOS ENVASADOS. Etiquetado

Este documento especifica los requisitos básicos y adicionales que debe cumplir el etiquetado de un producto. En principio, define qué es un envase y su función principal como medio de contención y protección del producto real. Luego menciona la información que debería contener toda etiqueta: nombre del alimento, lista de ingredientes, contenido neto y peso escurrido, nombre y dirección tanto del fabricante como del envasador, distribuidor, importador, exportador y vendedor del alimento, país de origen, identificación del lote, fecha de vencimiento, instrucciones para la conservación del producto, registro sanitario, instrucciones de uso y otros adicionales que dependen de la naturaleza y tratamientos que pudo pasar el producto. (INDECOPI, 2010)

De igual manera, explica que solo los productos que tienen la superficie más amplia menor a 10 cm^2, podrán quedar exentas de ciertos requisitos como el listado de ingredientes, identificación del lote y las instrucciones para su uso. Lo anterior no aplica si el producto es de especias o hierbas aromáticas. (INDECOPI, 2010)

RM 449-2006/MINSA: Norma Sanitaria para la aplicación del Sistema HACCP en la fabricación de Alimentos y Bebidas

Esta norma sanitaria tiene como objetivo establecer procedimientos para la aplicación del sistema HACCP, con el propósito de asegurar la calidad sanitaria y la inocuidad de los alimentos y bebidas de consumo humano. Es obligatoria a nivel nacional para todas las personas naturales o jurídicas que produzcan alimentos o bebidas a ser comercializados. (El Peruano, 2006)

Esta norma se basa en el cumplimiento de los 07 principios del Sistema HACCP. (1) Se inicia con la numeración de todos los posibles peligros relacionados con cada etapa del proceso y se realiza un análisis de ellos para determinar las medidas de control que se aplicarán. A continuación, (2) se determinan los Puntos de Control Críticos (PCC), (3) se establece un límite para cada uno de ellos y (4) se define un sistema de vigilancia para el control de cada PCC. Posteriormente, (5) se determinan las medidas de corrección cuando uno de ellos no está bajo control, (6) se establecen procedimientos para validar que todo el sistema HACCP funciona eficazmente y; finalmente, (7) se construye un sistema de registro y documentación de los procedimientos y registros adecuados para cumplir con los principios mencionados. (El Peruano, 2006)

LEY N°29571 - Código de Protección y defensa del consumidor

Esta ley presenta directrices que permiten que los consumidores accedan a productos y servicios y cuenten con mecanismos para su protección en caso ocurriera algún perjuicio. Abarca los derechos de los consumidores, información a los consumidores, idoneidad de los productos y servicios, salud y seguridad de los consumidores, y protección de los intereses sociales y económicos. De los puntos mencionados, los aplicables al producto per sé son la información a los consumidores, y su salud y seguridad. El primero consiste en brindar información clara sobre el precio y métodos de pago, también brindar información relevante para tomar una decisión de compra; es decir, que no sea falsa o que induzca a error al consumidor. El segundo protege la salud y seguridad de los consumidores a través de la exigencia de la inocuidad de los alimentos acorde a la legislación sanitaria, de un etiquetado y denominación adecuado de los alimentos y, de brindar información nutricional o especificaciones obligatorias de los mismos. (El Peruano, 2010)

5.2 Tecnologías existentes y procesos de producción

5.2.1 Naturaleza de la tecnología requerida

5.2.1.1 Descripción de las tecnologías existentes

Manual:

Se consideran así a las operaciones en las cuales no existe intervención de ningún tipo de maquinaria durante el proceso y se realiza con la fuerza muscular humana.

Semi-automatizado:

Se define como semi-automático a un proceso realizado por medio de una maquinaria con previa ayuda manual. (Oxford Living Dictionaries) Este tipo de tecnología es muy empleada en sistemas de producción de media estandarización y posee un costo de implementación bajo en comparación con la tecnología automatizada.

Automatizado:

Se refiere a cuando se emplea la tecnología para la realización de las actividades casi sin la intervención de personas. Es adecuada su implementación en cualquier sector en el que se realicen tareas de manera reiterativa. (RedHat)

5.2.1.2 Selección de la tecnología

Se ha elegido tecnología semi automática para la mayoría de operaciones. Esto debido a que una implementación de tecnología automatizada comprende una inversión alta y está orientada para producción de mayor volumen. Por otro lado, se ha elegido operación manual para otras actividades como la limpieza y el deshuesado de la materia prima, las verificaciones, el tamizado, armado y etiquetado de las cajas y el encajonado.

A continuación, se muestra el resumen de las operaciones que comprende el proceso de producción de conservas de pavo.

Tabla 5. 2

Tipo de tecnología por actividad

Actividades	Tipo de tecnología
Verificación	Manual
Lavar	Semi automatizada
Limpiar	Manual
Deshuesar	Manual
Cortar	Semi automatizada
Pre cocer	Semi automatizada
Envasar	Semi automatizada
Llenar	Semi automatizada
Pre esterilizar	Semi automatizada
Sellar	Semi automatizada
Esterilizar	Semi automatizada
Tratar térmicamente	Semi automatizada
Enfriar	Semi automatizada
Secar	Semi automatizada
Etiquetar conservas	Semi automatizada
Encajar	Manual
Etiquetar cajas	Manual
Rotular	Semi automatizada
Hervir	Semi automatizada
Mezclar	Semi automatizada
Tamizar	Manual
Armar cajas	Manual

5.2.2 Proceso de producción

5.2.2.1 Descripción del proceso

Para desarrollar este proceso de producción se empleó como base el "Estudio del tratamiento térmico de enlatado de pechuga de pollo (Gallus gallus) en trozos y desmenuzado". (Reynaga Navarro, 2014)

Recepción y almacenaje

La carne de pechuga de pavo congelada llega al almacén de materias primas; en donde, se verifica la cantidad y la calidad. El primero consiste en contabilizar las unidades de materia prima recibidas; mientras que el segundo, consiste en verificar que la materia prima cumpla con los requerimientos de calidad (olor, color, estado, fecha de caducidad

y peso). De tenerse observaciones en cuanto a la cantidad o calidad (en unidades o peso), es devuelto.

El agua proviene de las redes de alcantarillado y para utilizarla, se verifica que tenga las condiciones organolépticas necesarias. Luego se mide y verifica la cantidad de agua requerida para la preparación del líquido de gobierno, para lo cual es necesario que se hierva. Por su parte, la sal llega al almacén de materias primas, se verifica que tenga la calidad requerida y se tamiza manualmente con una malla para deshacer los grumos. A continuación, se pesa y verifica la cantidad que se empleará para la preparación del líquido de gobierno. El tripolifosfato de sodio es un aditivo empleado para la conservación cárnica. Este, es recibido en el almacén de materias primas donde también se verifica la calidad para luego pesar y verificar la cantidad que se le añadirá al líquido de gobierno. En caso la sal o el aditivo no aprueben la verificación de calidad son devueltos al proveedor.

Por otro lado, los envases y las tapas son producidos por una empresa tercerizada. Los primeros, son de vidrio y de 160 gramos de capacidad neta; mientras que los segundos, son metálicas y de tipo twist off. Ambos al llegar a la planta, son verificados para determinar su calidad y en caso existan defectuosos se devuelve al proveedor. Posteriormente, son esterilizados con vapor caliente en una autoclave vertical a 121°C por 20 minutos; mientras que un operario verifica la temperatura durante la operación.

Las cajas de cartón junto con sus divisiones son insumos tercerizados. Estos llegan a la planta de producción y a continuación, se revisa la calidad de los mismos; de no cumplir con los criterios requeridos, se devuelve al proveedor.

El papel autoadhesivo blanco y el vinil transparente llegan al almacén de materias primas, estos son empleados para la elaboración de etiquetas. Una vez en planta, se verifica que tengan buena calidad; de lo contrario, es devuelto al proveedor. Luego de ello, se rotulan con la información necesaria según la NTP 209.038 2009.

Pesado

Luego de la recepción de la materia prima y los insumos, se pesa la cantidad requerida de acuerdo con el plan de producción.

Lavado

Como parte del acondicionamiento de la carne para la pre cocción, se lava la pechuga de pavo en una lavadora de descongelamiento con el propósito de eliminar las impurezas. Estas representan un 0,10% de la carne que ingresa a la operación.

Limpieza

Se limpia manualmente la carne quitándole la piel y grasas; posterior a ello, se verifica que la limpieza haya sido exitosa, de lo contrario se reprocesa. La piel y grasas extraídas representan un 3% de merma.

Deshuesado

Se deshuesa la carne manualmente formando filetes de pavo para que pueda procesarse en la máquina cortadora. Esta operación tiene un 10% de merma de huesos.

Cortado

La carne en filetes pasa por una cortadora para dejarla como trozos con las siguientes dimensiones: 2,5 cm x 2 cm x 2 cm. Las mermas de esta operación equivalen al 0,5%.

Pre cocción

Se insertan los trozos de pechuga de pavo en una marmita para pre cocerlos por medio de inmersión en agua con sal. Por cada kilogramo de pavo, se añade 1 kg de agua y 5 g de sal. La carne es pre cocida de 3 a 4 minutos a una temperatura de 90°C donde un operario verifica este parámetro durante la operación. Al terminar, se elimina el agua residual y se continúa con el envasado. En esta operación se obtiene como salida al pavo que absorbe una parte de la mezcla de agua y sal pero que pierde un 10% de su peso inicial por la cocción. De esta forma, la carne pre cocida queda con una composición de 99,4% de pavo, 0,5% de sal y 0,1% de agua.

Envasado

Se colocan 100 gramos de carne de pechuga de pavo resultante del proceso de pre cocción en cada uno de los envases de vidrio. Esta operación tiene una merma de 0,01%.

Llenado

Se llenan los envases con 60 gramos de líquido de gobierno. Este fue previamente preparado mezclando agua, sal y tripolifosfato de sodio con una composición de 97,2%, 2,5% y 0,3% respectivamente. Esta operación tiene una merma de 0,02%.

Pre esterilizado

Inmediatamente después del llenado, se pre esterilizan las conservas en un exhauster o túnel de vapor durante 8 minutos mientras que un operario verifica la temperatura. Los envases tienen una temperatura de aproximadamente 80°C al salir de la maquinaria. Esta operación es muy importante porque produce un vacío dentro del envase, removiendo el aire comprimido.

Sellado

Luego del pre esterilizado, en seguida se sella en vacío la conserva con las tapas metálicas de tipo twist off.

Tratamiento térmico

Luego del sellado los envases son tratados térmicamente. Esta actividad se realiza en una autoclave vertical de una canastilla a 115°C por 20 minutos con la supervisión de la temperatura por un operario.

Enfriado

Al término de la operación anterior, las conservas se enfrían con chorros de agua fría dentro del autoclave vertical hasta llegar a una temperatura menor a 40°C. A lo largo de

este proceso se verifica la temperatura constantemente. En esta operación se adhieren a la superficie 5 gramos de agua por cada conserva enfriada.

Secado

Luego del enfriado se procede al secado, el cual se realiza con aire a velocidad hasta que las conservas lleguen a temperatura ambiente y se encuentren secas. La temperatura se controla a lo largo de todo el proceso hasta llegar a los 25°C aproximadamente. La velocidad de secado del aire es de 7,38 m^3 por conserva.

Etiquetado de conservas

Las etiquetas son rotuladas dentro de la planta. Luego de ello, un operario las enrolla y coloca en la máquina etiquetadora, dejándola lista para etiquetar. Así, cuando las conservas terminan el proceso de secado, se etiquetan.

Encajado

Las conservas se encajonan en cajas de cartón previamente armadas y cuentan con divisiones que impiden el contacto entre conservas y entre niveles. En cada caja se colocan 12 conservas con 2 niveles de 3 unidades de largo y 2 de ancho cada uno.

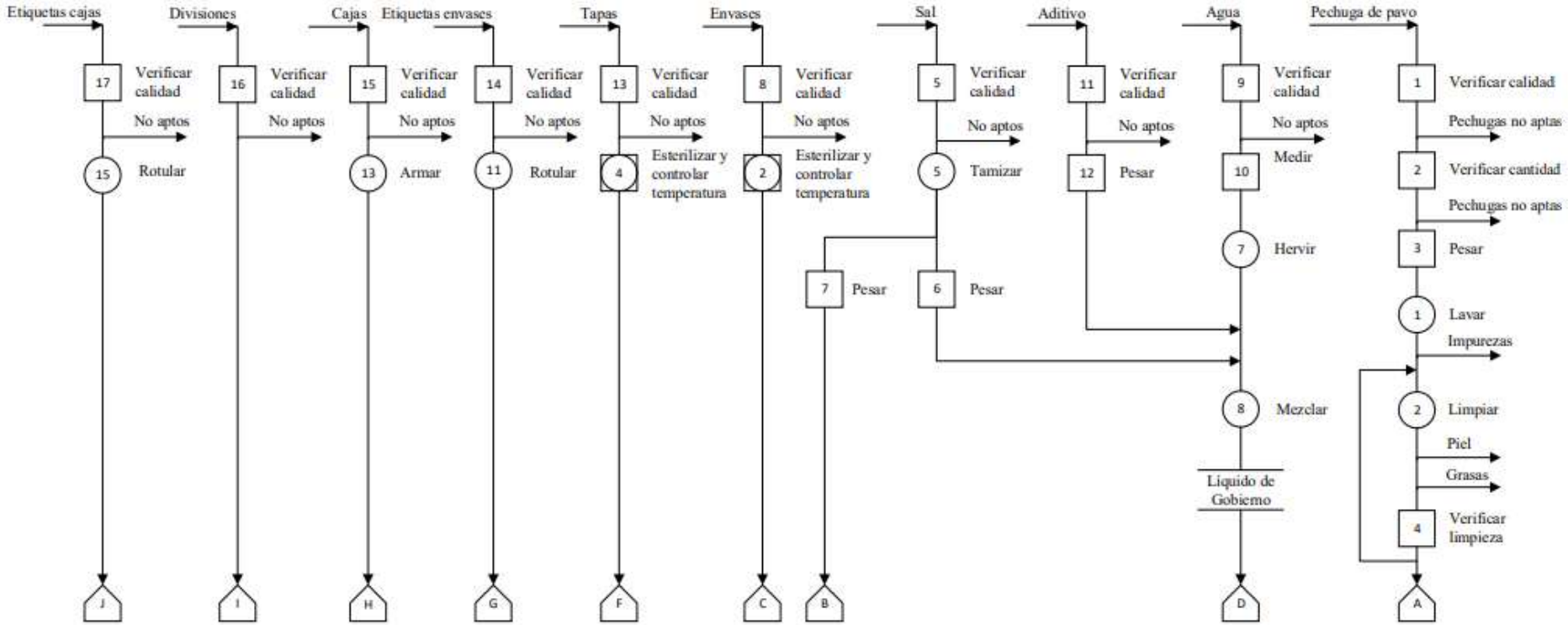
Etiquetado de cajas

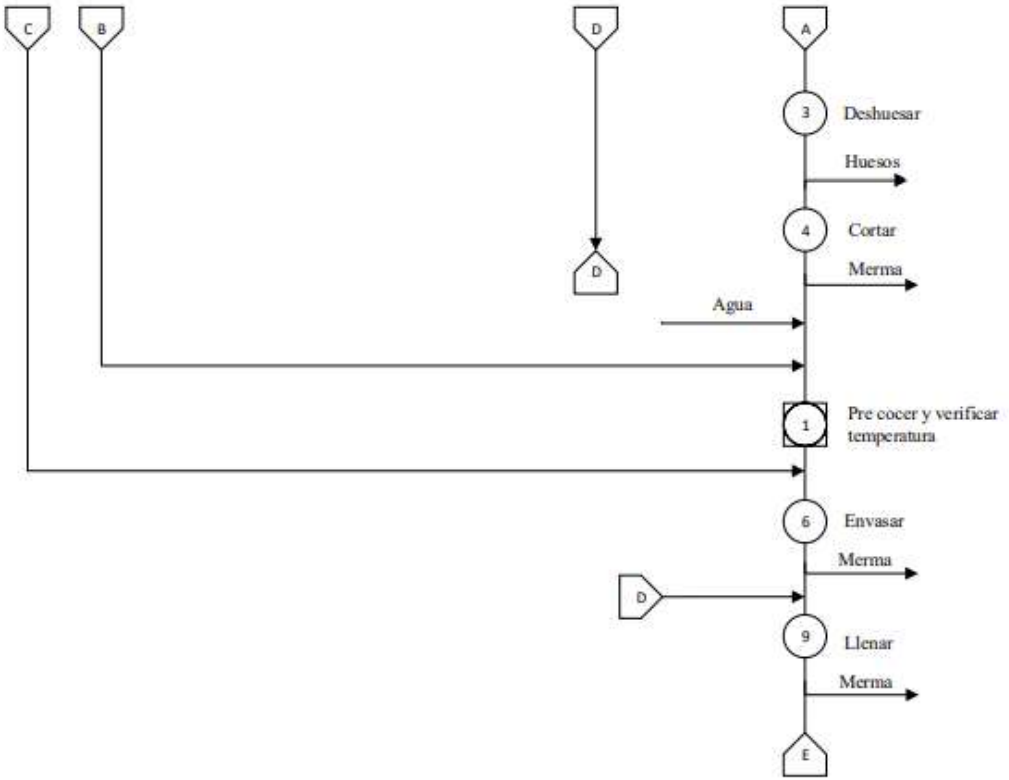
Una vez rotuladas las etiquetas con la información del lote de producción, un operario las transporta y con ellas se etiquetan las cajas manualmente.

5.2.2.2 Diagrama de proceso: DOP

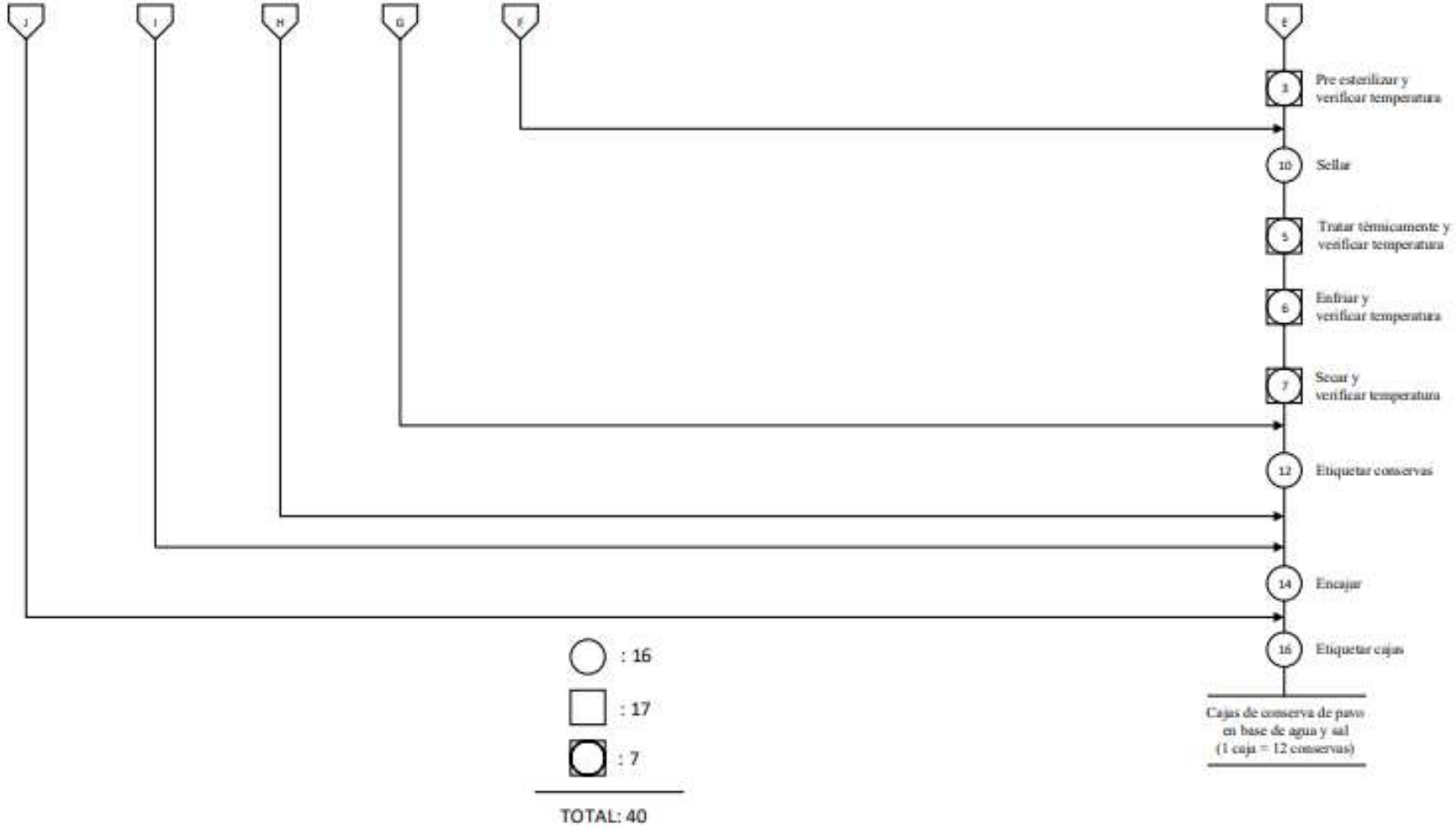
Figura 5. 1

DOP para elaboración de conservas de pavo





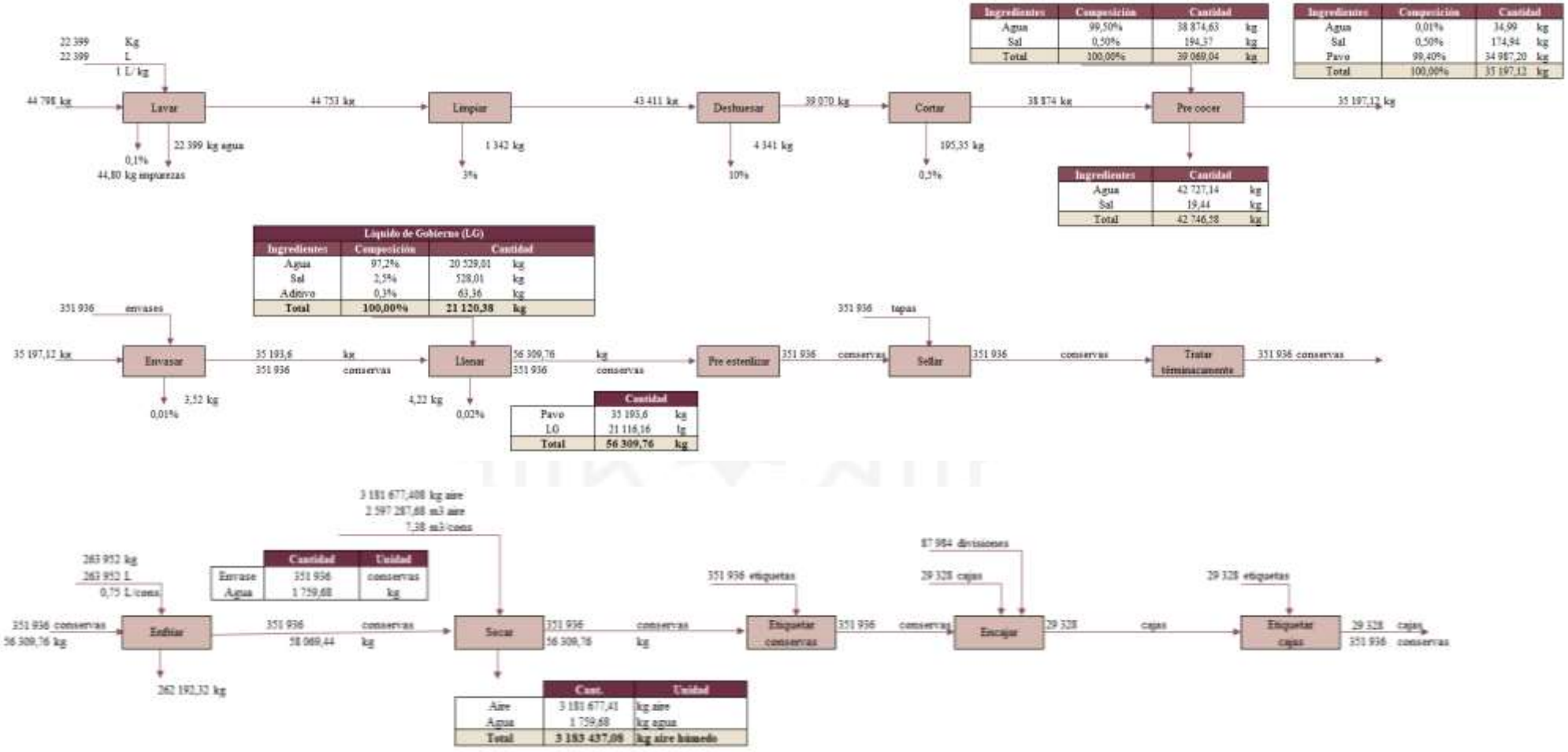
MCMLXXI
SCIENTIA ET PRAXIS


J
I
H
G
F
E
3
Pre esterilizar y verificar temperatura
10
Sellar
5
Tratar térmicamente y verificar temperatura
6
Enfriar y verificar temperatura
7
Secar y verificar temperatura
12
Etiquetar conservas
14
Encajar
16
Etiquetar cajas
Cajas de conserva de pavo en base de agua y sal (1 caja = 12 conservas)
: 16
: 17
: 7
TOTAL: 40

5.2.2.3 Balance de materia

Figura 5. 2

Balance de materia anual del proceso de producción de conserva de pavo



5.3 Características de las instalaciones y equipos

La maquinaria requerida opera a base de energía eléctrica; sin embargo, hay algunas que no trabajan con el voltaje de nuestro país. Por este motivo, el costo de la maquinaria considera el costo por un transformador, según se requiera.

5.3.1 Selección de la maquinaria y equipos

Tabla 5. 3

Maquinaria por operación

Operación	Maquinaria
Pesar	Balanza industrial
Lavar	Lavadora de descongelamiento de carne congelada
Cortar	Cortadora
Pre cocer	Marmita
Envasar	Envasadora
Llenar	Llenadora
Pre esterilizar	Exhauster
Sellar	Selladora
Esterilizar	Autoclave vertical de una canastilla
Tratar térmicamente	Autoclave vertical de una canastilla
Enfriar	Autoclave vertical de una canastilla
Secar	Ventilador
Etiquetar	Etiquetadora
Rotular	Impresora
Hervir	Hervidor de agua industrial
Mezclar	Mezcladora de salmuera

5.3.2 Especificaciones de la maquinaria

Tabla 5. 4

Balanza industrial

Balanza industrial		
Tipo	Máquina de pesado	
Modelo	BCH300	
Marca	Henkel	
Voltaje	220 V	
Capacidad	0 kg -300 kg	
Velocidad de procesamiento	2 160 kg/h	
Peso	50 kg aprox.	
Dimensiones (mm)	Largo	600
	Ancho	450
	Alto	1 000
Precio ($)	142,57	

Nota. Adaptado de DBalanzas (2015)

Tabla 5. 5

Lavadora de descongelamiento de carne congelada

Lavadora de descongelamiento de carne congelada	
Tipo	Máquina de lavado
Modelo	W-17H
Marca	Shenghui Machine
Voltaje	380 V
Potencia	1,9 KW
Velocidad de procesamiento	190 kg/h
Peso	200 kg
Dimensiones (mm)	Largo 1 760 Ancho 1 115 Alto 1 140
Precio ($)	4 906,97

Nota. Adaptado de Sheng Hui (2015)

Tabla 5. 6

Cortadora de carne

Cortadora de carne		
Tipo	Máquina cortadora	
Modelo	genérico	
Marca	Mxmoonant	
Voltaje	110 V	
Potencia	0.85 KW	
Velocidad de procesamiento	150 kg/h	
Peso	20 kg	
Dimensiones (mm)	Largo	300
	Ancho	300
	Alto	340
Precio ($)	831,97	

Nota. Adaptado de Mercado Libre

Tabla 5. 7

Marmita industrial

Marmita industrial		
Tipo	Marmita industrial enchaquetada	
Modelo	M-G915 BM	
Marca	Fagor	
Voltaje	220 V	
Potencia	24 KW	
Velocidad de procesamiento	400 kg/h	
Peso	150 kg	
Dimensiones (mm)	Largo	800
	Ancho	930
	Alto	850
Precio ($)	1 857,14	

Nota. Adaptado de Fagor

Tabla 5. 8

Envasadora

Envasadora		
Tipo	Máquina de llenado vertical universal	
Modelo	MF 50/S	
Marca	MF Tecno Packaging Systems	
Voltaje	220 V	
Potencia	1.5 KW	
Velocidad de procesamiento	1 200 envases/h	
Peso	310 kg	
Dimensiones (mm)	Largo	750
	Ancho	1 000
	Alto	1 500
Precio ($)	1 850	

Nota. Adaptado de Packaging Systems

Tabla 5. 9

Llenadora

Llenadora		
Tipo	Llenadora industrial	
Modelo	2Y	
Marca	Leeho	
Voltaje	110-220 V (AC)	
Potencia	2 KW	
Velocidad de procesamiento	1 200-3 600 envases/h	
Peso	220 kg	
Dimensiones (mm)	Largo	1 200
	Ancho	400
	Alto	1 000
Precio ($)	2 000	

Nota. Adaptado de Alibaba

Tabla 5. 10

Exhauster

Exhauster		
Tipo	Máquina de pre esterilización	
Modelo	genérico	
Marca	Jimei	
Voltaje	220 V (AC)	
Potencia	0,75 KW	
Velocidad de procesamiento	200-1 000 envases/h	
Peso	800 kg	
Dimensiones (mm)	Largo	4 500
	Ancho	500
	Alto	1 450
Precio ($)	4 800	

Nota. Adaptado de Alibaba

Tabla 5. 11

Selladora

Selladora		
Tipo	Máquina para selladora en vacío	
Modelo	XT-XG-200	
Marca	XTIME	
Voltaje	220 V (AC)	
Potencia	3,12 KW	
Velocidad de procesamiento	4 800-9 000 envases/h	
Peso	1 100 kg	
Dimensiones (mm)	Largo	3 000
	Ancho	1 100
	Alto	2 000
Precio ($)	3 500	

Nota. Adaptado de Alibaba

Tabla 5. 12

Autoclave vertical de una canastilla

Autoclave vertical de una canastilla		
Tipo	Máquina para tratar térmicamente	
Modelo	DN 500x600	
Marca	TcMachine	
Voltaje	220-380 V (AC)	
Potencia	18 KW	
Velocidad de procesamiento	800 envases/h	
Peso	200 kg	
Dimensiones (mm)	Largo	1 000
	Ancho	800
	Alto	1 400
Precio ($)	2 000	

Nota. Adaptado de Alibaba

Tabla 5. 13

Ventilador

Ventilador		
Tipo	Ventilador	
Modelo	Ventilador orbital 360 18"	
Marca	Bossko	
Voltaje	220 V (AC)	
Potencia	0,25 KW	
Velocidad de procesamiento	1 300 m^3/h	
Peso	2 kg	
Dimensiones (mm)	Largo	458
	Ancho	458
	Alto	1 200
Precio ($)	32,14	

Nota. Adaptado de Electrogarline

Tabla 5. 14

Etiquetadora

Etiquetadora		
Tipo	Máquina etiquetadora	
Modelo	LT-50	
Marca	Simag Industrial Peru S.A.C.	
Voltaje	110-220 V (AC)	
Potencia	0,12 KW	
Velocidad de procesamiento	1 200-2400 envases/hora	
Peso	3 kg	
Dimensiones (mm)	Largo	450
	Ancho	200
	Alto	450
Precio ($)	340	

Nota. Adaptado de Simag Industrial Perú S.A.C.

Tabla 5. 15

Impresora

Impresora		
Tipo	Máquina impresora de etiquetas	
Modelo	VC500W	
Marca	Brother	
Voltaje	110-220 V (AC)	
Potencia	0,12 KW	
Velocidad de procesamiento	130 etiquetas/hora	
Peso	1-5 kg	
Dimensiones (mm)	Largo	300
	Ancho	200
	Alto	150
Precio ($)	300	

Nota. Adaptado de Mercado Libre

Tabla 5. 16

Hervidor de agua

Hervidor de agua		
Tipo	Hervidor industrial de agua	
Modelo	Canción-100	
Marca	TUNE	
Voltaje	220 V (AC)	
Capacidad	100 L	
Velocidad de procesamiento	300 lt/h	
Peso	6 kg	
Dimensiones (mm)	Largo	700
	Ancho	700
	Alto	520
Precio ($)	900	

Nota. Adaptado de Mercado Libre

Tabla 5. 17

Mezclador de salmuera

Mezclador de salmuera		
Tipo	Mezclador del líquido de gobierno	
Modelo	Mezclador 500L	
Marca	COZZINI	
Voltaje	380-460 V (AC)	
Potencia	4 KW	
Velocidad de procesamiento	1 500 lt/h	
Peso	300 kg	
Dimensiones (mm)	Largo	1 600
	Ancho	1 525
	Alto	1 850
Precio ($)	1 257	

Nota. Adaptado de Cozzini

5.4 Capacidad instalada

5.4.1 Cálculo detallado del número de máquinas y operarios requeridos

La demanda para el 5to año es de 29 328 cajas. A continuación, se muestra el cálculo del número de máquinas y operarios requeridos para la producción.

Tabla 5. 18

Número de máquinas requeridas

Proceso	QE (und/año)		Capacidad de Procesamiento		U	E	H/T	T/D	D/S	S/A	N° máquinas aproximadas	N° máquinas reales
Lavar	44 798,54	kg/año	190	kg/h	0,85	0,80	9	1	6	52	0,1228	1
Cortar	39 070,01	kg/año	150	kg/h	0,85	0,80	9	1	6	52	0,1357	1
Pre cocer	77 943,70	kg/año	400	kg/h	0,85	0,80	9	1	6	52	0,1015	1
Envasar	351 936,00	env/año	1 200	env/h	0,85	0,80	9	1	6	52	0,1528	1
Llenar	351 936,00	env/año	1 200	env/h	0,85	0,80	9	1	6	52	0,1528	1
Pre estilizar	351 936,00	env/año	200	env/h	0,85	0,80	9	1	6	52	0,9165	1
Sellar	351 936,00	env/año	4 800	env/h	0,85	0,80	9	1	6	52	0,0382	1
Tratar térmicamente	351 936,00	env/año	800	env/h	0,85	0,80	9	1	6	52	0,2291	1
Enfriar	351 936,00	env/año	800	env/h	0,85	0,80	9	1	6	52	0,2291	1
Secar	2 597 287,68	m^3/año	1 300	m^3/h	0,85	0,80	9	1	6	52	1,0406	2
Etiquetar conservas	351 936,00	env/año	1 200	env/h	0,85	0,80	9	1	6	52	0,1528	1
Hervir	20 529,01	L/año	300	L/h	0,85	0,80	9	1	6	52	0,0356	1
Esterilizar	703 872,00	env/año	800	env/h	0,85	0,80	9	1	6	52	0,4583	1
Mezclar	20 529,01	L/año	1 500	L/h	0,85	0,80	9	1	6	52	0,0071	1
Rotular	351 936,00	etiq/año	130	etiq/h	0,85	0,80	9	1	6	52	1,4100	2

Tabla 5. 19

Número de operarios requeridos en operaciones manuales

Proceso	QE (und/año)		Producción estándar		U	E	H/T	T/D	D/S	S/A	N° máquinas aproximadas	N° operarios reales
Limpiar	44 753,74	kg/año	38,57	kg/h	0,85	0,80	9	1	6	52	0,60431	1
Deshuesar	43 411,13	kg/año	18,00	kg/h	0,85	0,80	9	1	6	52	1,25611	2
Encajar	29 328,00	cajas/año	60	cajas/h	0,85	0,80	9	1	6	52	0,25458	1
Etiquetar cajas	29 328,00	cajas/año	360	cajas/h	0,85	0,80	9	1	6	52	0,04243	1
Armar cajas	29 328,00	cajas/año	80	cajas/h	0,85	0,80	9	1	6	52	0,19094	1
Tamizar	722,38	kg/año	102,86	kg/h	0,85	0,80	9	1	6	52	0,0037	1

Tabla 5. 20

Número de operarios requeridos totales

Estación	Actividades	Cantidad operarios
Zona de preparación de la materia prima	Pesar Lavar Limpiar Cortar	1
	Deshuesar	2
Zona de preparación de insumos	Hervir Tamizar Mezclar	1
	Esterilizar Rotular	1
	Armar	1
Zona de formación de la conserva	Pre cocción Envasar Llenar Pre esterilizar Sellar Tratar Térmicamente Enfriar	1
Zona de acondicionamiento de la conserva	Secar Etiquetar conservas Encajonar Etiquetar cajas	1
Total		**7**

Nota. Se considera una totalidad de 07 operarios porque no todas las actividades se realizan en simultaneo. Un operario de la Zona de Preparación de Materia Prima, al terminar sus actividades, pasará a la Zona de Formación de la conserva.

5.4.2 Cálculo de la capacidad instalada

Tabla 5. 21

Cálculo de la capacidad instalada

Operación	QE (und)		Capacidad de Procesamiento (kg/h)		M	U	E	H/T	T/D	D/S	S/A	CO (kg/año)	FC	COPT (und/año)
Lavar	44 798,54	kg/año	190	kg/h	1	0,85	0,80	9	1	6	52	364 800	7,86	2 865 859
Cortar	39 070,01	kg/año	150	kg/h	1	0,85	0,80	9	1	6	52	288 000	9,01	2 594 255
Pre cocer	77 943,70	kg/año	400	kg/h	1	0,85	0,80	9	1	6	52	768 000	4,52	3 467 720
Envasar	351 936,00	env/año	1 200	env/h	1	0,85	0,80	9	1	6	52	2 304 000	1,00	2 304 000
Llenar	351 936,00	env/año	1 200	env/h	1	0,85	0,80	9	1	6	52	2 304 000	1,00	2 304 000
Pre estilizar	351 936,00	env/año	200	env/h	1	0,85	0,80	9	1	6	52	384 000	1,00	384 000
Sellar	351 936,00	env/año	4 800	env/h	1	0,85	0,80	9	1	6	52	9 216 000	1,00	9 216 000
Tratar térmicamente	351 936,00	env/año	800	env/h	1	0,85	0,80	9	1	6	52	1 536 000	1,00	1 536 000
Enfriar	351 936,00	env/año	800	env/h	1	0,85	0,80	9	1	6	52	1 536 000	1,00	1 536 000
Secar	2 597 287,68	m3/año	1 300	m3/h	2	0,85	0,80	9	1	6	52	4 992 000	0,14	676 423
Etiquetar conservas	351 936,00	env/año	1 200	env/h	1	0,85	0,80	9	1	6	52	2 304 000	1,00	2 304 000
Hervir	20 529,01	L/año	300	L/h	1	0,85	0,80	9	1	6	52	576 000	17,14	9 874 568
Esterilizar	703 872,00	env/año	800	env/h	1	0,85	0,80	9	1	6	52	1 536 000	0,50	768 000
Mezclar	20 529,01	L/año	1 500	L/h	1	0,85	0,80	9	1	6	52	2 880 000	17,14	49 372 840
Rotular	351 936,00	etiq/año	130	etiq/h	2	0,85	0,80	9	1	6	52	499 200	1,00	499 200
Limpiar	44 753,74	kg/año	38,57	kg/h	1	0,85	0,80	9	1	6	52	74 057	7,86	582 374
Deshuesar	43 411,13	kg/año	18,00	kg/h	2	0,85	0,80	9	1	6	52	69 120	8,11	560 360
Encajar	29 328,00	cajas/año	60,00	cajas/h	1	0,85	0,80	9	1	6	52	115 200	12,00	1 382 400
Etiquetar cajas	29 328,00	cajas/año	360,00	cajas/h	1	0,85	0,80	9	1	6	52	691 200	12,00	8 294 400
Armar cajas	29 328,00	cajas/año	80,00	cajas/h	1	0,85	0,80	9	1	6	52	153 600	12,00	1 843 200
Tamizar	722,38	kg/año	102,86	kg/h	1	0,85	0,80	9	1	6	52	197 486	487,19	96 212 592
	351 936,00	**env/año**												

Como se observa el pre esterilizado es el que tiene una menor capacidad de operación en producto terminado (COPT). Por este motivo, es el cuello de botella con un COPT equivalente a 384 000 conservas de pavo al año.

5.5 Resguardo de la calidad y/o inocuidad del producto

5.5.1 Calidad de la materia prima, de los insumos, del proceso y del producto

Materia prima

Una vez que la materia prima ingrese a la planta, los operarios realizarán la inspección de calidad; en donde se verificarán los siguientes atributos.

Tabla 5. 22

Características de la calidad: materia prima

Característica	Descripción
Olor	Olor característico, sin olores anormales o de descomposición.
Color	Tonos rosa pálido en la carne fresca y blancos-amarillentos en las coberturas de grasa o piel.
Estado	Relación armoniosa de la estructura ósea y musculatura, sin lesiones o deformidades. Sin plumas o lesiones por tratamientos previos.
Fecha de caducidad	No deberá ser menor a 6 meses posteriores.
Peso	Pechugas de pavo de 4,5 kg

Nota. Adaptado de NTP 201.044 1999 (Revisada 2019)

Estos, están basados en la NTP 201.044 1999 (revisada 2019). De no cumplirse, las pechugas no aptas son devueltas al proveedor, de quien se espera reposición en el menor tiempo posible.

Insumos

Los insumos serán inspeccionados por los operarios al ingresar a las instalaciones.

Tabla 5. 23

Características de la calidad: insumos

Insumo	Descripción
Agua	Incolora e inodora, no turbia, con PH entre 6,5 y 8,5.
Sal	Inodoro y blanco cristalino, de gránulo fino, uniforme, firme y libre de sustancias visibles.
Aditivo	Polvo granulado en partículas finas, de color blanco, inodoro, período de envasado no mayor a 3 meses.
Envases	De vidrio, traslúcido y transparente, duro, sin rajaduras o quebraduras, de textura pulida o suave al tacto, de 7,46 cm de diámetro y 6,7 cm de alto.
Tapas	Metálicas de 7,7 cm de diámetro y sin abolladuras.
Cajas y divisiones	Nuevas, de cartón sin cortes o abolladuras, de color marrón claro, gruesas y resistentes.
Etiquetas	Conservas: Autoadhesivas transparentes y tamaño según medidas del producto. Cajas: Autoadhesivas blancas que no corran la tinta.

Nota. Adaptado de NTP 209.015:2006, Google, Digesa (2006)

Para la sal y el aditivo químico, una vez abiertos se mantendrán sellados en un lugar fresco y seco.

Proceso

La calidad del proceso será medida según la criticidad de los mismos en la elaboración del producto. A continuación, se mostrará el Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (APPCC o HACCP):

Tabla 5. 24

Matriz de análisis de peligros por operación

(1)	(2)	(3)			(4)	(5)	(6)
Etapa del proceso	**Peligros**	**¿El peligro es significativo?**	**Severidad**	**Probabilidad**	**Justifique su decisión de (3)**	**¿Qué medidas preventivas pueden ser aplicadas?**	**¿Es esta etapa un PPC?**
Inspección de materia prima e insumos	Biológico	No	Moderado	Probable	El ambiente de recepción puede contaminar a las pechugas de pavo por la falta de limpieza en la zona o inadecuada manipulación	*Programa de limpieza diario. *Buenas prácticas de higiene, los operarios deben contar con guardapolvos, gorro, guantes y botas para evitar contaminar la materia prima e insumos. *Concientización de operarios en la limpieza.	No
Pesado	Físico	No	Moderado	Probable	Contaminación de la materia prima o insumos por incadecuada manipulación	*Buenas prácticas de higiene, los operarios deben contar con guardapolvos, gorro, guantes y botas para evitar contaminar la materia prima e insumos.	No
Lavado	Biológico	No	Moderado	Probable	Presencia de bacterias por una inadecuada limpieza de la máquina	*Programa de limpieza diario de la máquina con cloro, respetando los parámetros máximos de 200 mg/L *Respetar la concentración optima de cloro 0,5 mg/L de acuerdo a FDA. *Controlar frecuentemente el pH del agua (6.5-8.4) *Capacitar al personal en las buenas prácticas del proceso.	No
	Químico	Sí	Moderado	Frecuente	Altos niveles de **cloro** en la materia prima pueden ocasionar intoxicación en los consumidores		Sí
	Físico	No	Moderado	Probable	Presencia de restos de impurezas en las pechugas de pavo	*Utilización de agua con cloro para la limpieza y desinfección de la materia prima.	No
Limpieza	Biológico	No	Moderado	Probable	Contaminación de la materia prima por incadecuada manipulación	*Buenas prácticas de higiene, los operarios deben contar con guardapolvos, gorro, guantes y botas para evitar contaminar la materia prima e insumos.	No
	Físico	No	Moderado	Probable	Presencia de algún resto de piel y grasas en la materia prima a procesar	*Capacitar al personal en las buenas prácticas del proceso.	No

(continúa)

(continuación)

Etapa del proceso	Peligros	¿El peligro es significativo?	Severidad	Probabilidad	Justifique su decisión de (3)	¿Qué medidas preventivas pueden ser aplicadas?	¿Es esta etapa un PPC?
Deshuesado	Biológico	No	Moderado	Probable	Contaminación de la materia prima por inadecuada manipulación	*Buenas prácticas de higiene, los operarios deben contar con guardapolvos, gorro, guantes y botas para evitar contaminar la materia prima e insumos.	No
	Físico	No	Moderado	Probable	Presencia de algún resto de huesos en la materia prima a procesar	*Capacitar al personal en las buenas prácticas del proceso.	No
Cortado	Biológico	No	Moderado	Probable	Presencia de bacterias por una inadecuada limpieza de la máquina	*Programa de limpieza diario de la máquina con cloro, respetando los parámetros máximos de 200 mg/L	No
	Físico	No	Moderado	Probable	Presencia de partículas contaminantes por el uso de un equipo que no se encuentra con un mantenimiento o limpieza adecuado	*Programa de limpieza diario de la máquina con cloro, respetando los parámetros máximos de 200 mg/L	No
Pre cocido	Biológico	No	Moderado	Probable	Presencia de bacterias por una inadecuada limpieza de la máquina	*Programa de limpieza diario de la máquina con cloro, respetando los parámetros máximos de 200 mg/L	No
	Físico	No	Moderado	Probable	Presencia de partículas contaminantes o sarro por el uso de un equipo que no se encuentra con un mantenimiento o limpieza adecuado	*Programa de limpieza diario de la máquina con cloro, respetando los parámetros máximos de 200 mg/L	No
Envasado	Biológico	No	Moderado	Probable	Presencia de bacterias por una inadecuada limpieza de la máquina o envase	*Programa de limpieza diario de la máquina con cloro, respetando los parámetros máximos de 200 mg/L. *Verificación de tiempos y temperatura del proceso de esterilizado de envases.	No
	Físico	No	Moderado	Probable	Presencia de partículas contaminantes por el uso de un equipo o envases que no se encuentran con una limpieza adecuada	*Programa de limpieza diario de la máquina con cloro, respetando los parámetros máximos de 200 mg/L	No

(continúa)

(continuación)

Etapa del proceso	Peligros	¿El peligro es significativo?	Severidad	Probabilidad	Justifique su decisión de (3)	¿Qué medidas preventivas pueden ser aplicadas?	¿Es esta etapa un PPC?
Llenado	Biológico	No	Moderado	Probable	Presencia de bacterias por una inadecuada limpieza de la máquina	*Programa de limpieza diario de la máquina con cloro, respetando los parámetros máximos de 200 mg/L	No
	Físico	No	Moderado	Probable	Presencia de partículas contaminantes por el uso de un equipo que no se encuentran con una limpieza adecuada	*Programa de limpieza diario de la máquina con cloro, respetando los parámetros máximos de 200 mg/L	No
Pre esterilizado	Biológico	Sí	Moderado	Frecuente	Inadecuada temperatura y tiempo de pre esterilizado puede afectar la conservación del producto	*Controlar la temperatura y el tiempo del proceso	Sí
Sellado	Biológico	Sí	Moderado	Probable	Presencia de bacterias por un sellado inadecuado	*Controlar presión	Sí
Tratado térmico	Biológico	Sí	Moderado	Frecuente	Inadecuada temperatura y tiempo de tratamiento térmico puede afectar la conservación del producto	*Controlar la temperatura y el tiempo del proceso	Sí
Enfriado	Físico	No	Moderado	Probable	Daño del envase como resultado del proceso	*Capacitar al personal en las buenas prácticas del proceso.	No
Secado	Físico	No	Moderado	Probable	Daño del envase como resultado del proceso	*Capacitar al personal en las buenas prácticas del proceso.	No
Etiquetado	Físico	No	Moderado	Probable	Daño del envase como resultado del proceso	*Capacitar al personal en las buenas prácticas del proceso.	No
Encajado	Físico	No	Moderado	Probable	Daño del envase como resultado del proceso	*Capacitar al personal en las buenas prácticas del proceso.	No
Hervido	Biológico	No	Moderado	Probable	Presencia de bacterias por inadecuada temperatura y tiempo de hervido	*Controlar la temperatura y el tiempo del proceso	No

(continúa)

(continuación)

Etapa del proceso	Peligros	¿El peligro es significativo?	Severidad	Probabilidad	Justifique su decisión de (3)	¿Qué medidas preventivas pueden ser aplicadas?	¿Es esta etapa un PPC?
Esterilizado	Biológico	Sí	Moderado	Frecuente	Presencia de bacterias por inadecuada temperatura y tiempo de esterilizado	*Controlar la temperatura y el tiempo del proceso	Sí
Mezclado	Biológico	No	Moderado	Probable	Presencia de bacterias por una inadecuada limpieza de la máquina	*Programa de limpieza diario de la máquina con cloro, respetando los parámetros máximos de 200 mg/L	No
Rotulado	Físico	No	Moderado	Probable	Daño de las etiquetas como resultado del proceso	*Mantenimiento y limpieza a la impresora	No
Tamizado	Físico	No	Moderado	Probable	El ambiente de tamizado puede contaminar a los insumos por la falta de limpieza en la zona	*Limpieza diaria de la zona	No
Armado de cajas	Físico	No	Moderado	Probable	Daño de las cajas como resultado del proceso	*Capacitar al personal en las buenas prácticas del proceso.	No

Tabla 5. 25

Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (APPCC o HACCP)

			Monitoreo						
Puntos Críticos	**Tipos de peligro**	**Límites críticos por operación**	**¿Qué?**	**¿Cómo?**	**¿Cuándo?**	**¿Quién?**	**Acciones correctivas**	**Registro**	**Verificación**
Lavado	Químico	Concentración de cloro: 0,5 mg/L	Concentración de cloro	Test Kit de Cloro	Cada lote	Operario del proceso	Incrementar la cantidad del fluido de cloro o de agua, para llegar al parámetro requerido.	Registro de la concentración de cloro (mg/L) del lote	Verificación de los parámetros en cada lote.
		Tiempo de lavado: 5 minutos	Tiempo	Cronómetro	Cada lote	Operario del proceso	Evaluar la calidad de la materia prima, de no cumplir con los parámetros, devolverlo al proveedor.	Registro del tiempo de lavado (min) del lote	
		PH: 5,0-6,0	PH	PH metro	Cada lote	Operario del proceso	Corregir el PH del agua a través de la regulación del cloro.	Registro del PH del lote	
Pre esterilizado	Biológico	Temperatura: 80°C	Temperatura	Termómetro	Cada lote	Operario del proceso	Controlar temperatura	Registro de la temperatura (°C) del pre esterilizado del lote.	Verificación de los parámetros en cada lote.
		Tiempo: 08 minutos	Tiempo	Cronómetro	Cada lote	Operario del proceso	Controlar tiempo	Registro del tiempo (min) del pre esterilizado del lote.	

(continúa)

(continuación)

Puntos Críticos	Tipos de peligro	Límites críticos por operación	Monitoreo				Acciones correctivas	Registro	Verificación
			¿Qué?	¿Cómo?	¿Cuándo?	¿Quién?			
Tratado térmico	Biológico	Temperatura: 115°C	Temperatura	Termómetro	Cada lote	Operario del proceso	Controlar temperatura	Registro de la temperatura (°C) del tratamiento térmico del lote.	Verificación de los parámetros en cada lote.
		Tiempo: 20 minutos	Tiempo	Cronómetro	Cada lote	Operario del proceso	Controlar tiempo	Registro del tiempo (min) del tratamiento térmico del lote.	
Esterilizado	Biológico	Temperatura: 121°C	Temperatura	Termómetro	Cada lote	Operario del proceso	Controlar temperatura	Registro de la temperatura (°C) del esterilizado del lote.	Verificación de los parámetros en cada lote.
		Tiempo: 20 minutos	Tiempo	Cronómetro	Cada lote	Operario del proceso	Controlar tiempo	Registro del tiempo (min) del esterilizado del lote.	
Sellado	Biológico	Presión: 0 bar	Presión	Manómetro	Cada lote	Operario del proceso	Controlar presión	Registro de la presión (bar) del sellado del lote.	Verificación de los parámetros en cada lote.

Producto terminado

El producto terminado deberá cumplir con los estándares de calidad según la ficha técnica establecida.

Tabla 5. 26

Características de la calidad: producto terminado

Ítem	Descripción
Información general	Nombre, descripción clara del producto, rotulado con la información según la NTP 209.038 2009 y dimensiones según lo dispuesto en la ficha de especificaciones técnicas.
Características organolépticas	Carne de color blanquecina con tonos rosa, de textura suave en trozos de olor y sabor característico del pavo.
	Líquido de gobierno según la composición establecida en la ficha de especificaciones técnicas.
Estado	PH > 4,6 y positivo en prueba de esterilidad comercial

Nota. Adaptado de NTP 209.038 2009

El contenido descriptivo debe ser detallado para evitar la ambigüedad o inducción al engaño al consumidor. (FAO, 1981)

Finalmente, la materia prima, insumos y productos terminados deberán pasar por un muestreo aleatorio simple; para ello, se emplearán las tablas Military Standard con una inspección normal:

Tabla 5. 27

Tablas Military Standard

Códigos para Military Standard

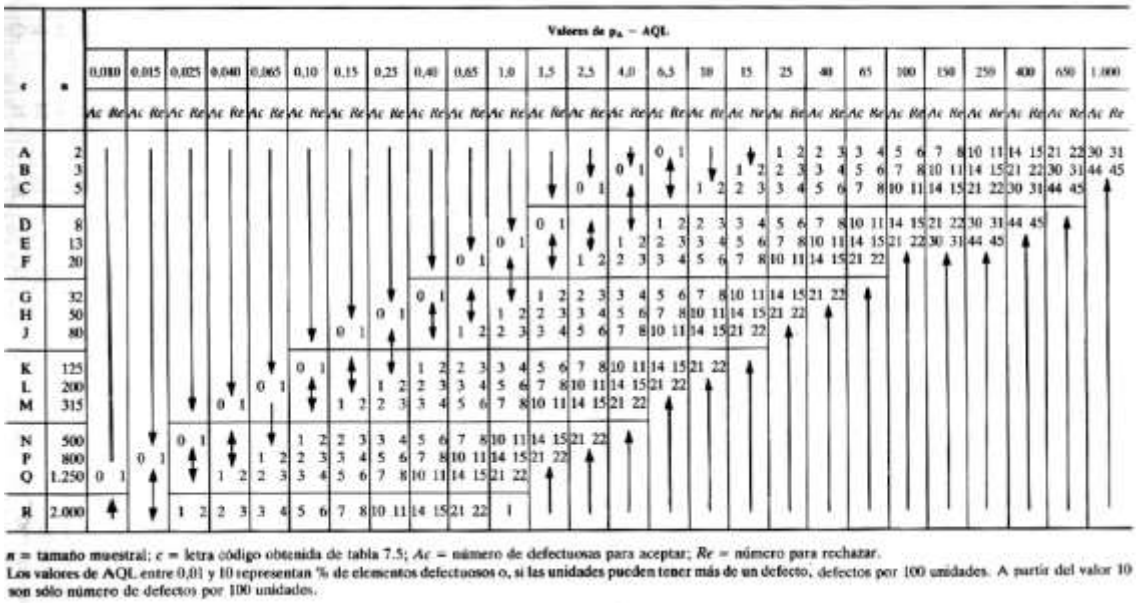
Tamaño del lote	Niveles especiales de inspección				Niveles normales de inspección		
	S-1	S-2	S-3	S-4	I	II	III
2- 8	A	A	A	A	A	A	B
9- 15	A	A	A	A	A	B	C
16- 25	A	A	B	B	B	C	D
26- 50	A	B	B	C	C	D	E
51- 90	B	B	C	C	C	E	F
91- 150	B	B	C	D	D	F	G
151- 280	B	C	D	E	E	G	H
281- 500	B	C	D	E	F	H	J
501- 1.200	C	C	E	F	G	J	K
1.201- 3.200	C	D	E	G	H	K	L
3.201- 10.000	C	D	F	G	J	L	M
10.001- 35.000	C	D	F	H	K	M	N
35.001-150.000	D	E	G	J	L	N	P
150.001-500.000	D	E	G	J	M	P	Q
Mayor -500.000	D	E	H	K	N	Q	R

Nota. Recopilado de Google (2021)

Tabla 5. 28

Tablas Military Standard – Inspección normal

MIL II-A. Inspección normal



n = tamaño muestral; *c* = letra código obtenida de tabla 7.5; *Ac* = número de defectuosas para aceptar; *Re* = número para rechazar.
Los valores de AQL entre 0,01 y 10 representan % de elementos defectuosos o, si las unidades pueden tener más de un defecto, defectos por 100 unidades. A partir del valor 10 son sólo número de defectos por 100 unidades.

Nota. Recopilado de Google (2021)

Tabla 5. 29

Tamaño de muestra

			Año 01		Año 02		Año 03		Año 04		Año 05	
Items	**Frecuencia**	**Unidades**	**Lote**	**Tamaño de muestra**	**Lote**	**Tamaño de muestra**	**Lote**	**Tamaño de muestra**	**Lote**	**Tamaño de muestra**	**Lote**	**Tamaño de muestra**
Pavo	semanal	Kg	406	50	470	50	606	80	746	80	890	80
Sal	mensual	kg	41	8	27	8	34	8	41	8	48	8
Aditivo	mensual	kg	4	2	3	2	4	2	5	2	6	2
Envases	mensual	unidad	13 603	315	15 606	315	20 104	315	24 731	315	29 488	315
Tapas	mensual	unidad	13 901	315	15 657	315	20 151	315	24 774	315	29 529	315
Cajas	mensual	unidad	1 166	80	1 321	125	1 701	125	2 092	125	2 494	125
Divisiones de las cajas	mensual	unidad	3 578	200	3 978	200	5 117	200	6 288	200	7 493	200
Etiquetas de conserva	mensual	rollos	48	8	26	8	32	8	38	8	44	8
Etiquetas de cajas	mensual	rollos	3	2	3	2	4	2	4	2	5	2
Conserva de pavo	mensual	unidad	10 542	315	14 496	315	18 714	315	23 053	315	27 512	315

5.6 Estudio de Impacto Ambiental

Para realizar un estudio del impacto ambiental es importante analizar las entradas y salidas de todas las etapas del proceso de producción. Para ello se utilizará una matriz de caracterización que ayudará a visibilizar a través de las salidas de los procesos el impacto que se está generando al medio ambiente. Asimismo, este análisis se complementará con la Matriz Leopold, que indicará el factor más impactado. Con la evaluación de ambas matrices se determinará el nivel de prioridad de la implementación de las medidas correctivas.

Tabla 5. 30

Matriz de caracterización de procesos industriales

Entradas	Etapas del proceso	Salidas	Aspectos ambientales	Impactos ambientales	Norma ambiental aplicable	Medidas Correctivas
Materia prima e insumos	Inspección de materia prima e insumos	Empaques de la materia prima e insumos	Generación de residuos sólidos	Contaminación del suelo	Ley General de Residuos Sólidos (Ley Nº 27314)	Disposición de los residuos sólidos con una EPS RS
		Pechugas de pavo no aptas	Generación de residuos sólidos	Contaminación del suelo	Ley General de Residuos Sólidos (Ley Nº 27314)	Disposición de los residuos sólidos con una EPS RS
Materia prima e insumos	Pesado	Empaques de la materia prima e insumos	Generación de residuos sólidos	Contaminación del suelo	Ley General de Residuos Sólidos (Ley Nº 27314)	Disposición de los residuos sólidos con una EPS RS
Pechugas de pavo	Lavado	Agua residual	Generación de efluentes	Contaminación del agua	ECA para Agua (Decreto Supremo N° 002-2008-MINAM)	Implementación de maquinaria para el tratamiento del agua
Pechuga de pavo lavadas	Limpieza	Piel y grasas	Generación de residuos sólidos	Contaminación del suelo	Ley General de Residuos Sólidos (Ley Nº 27314)	Disposición de los residuos sólidos con una EPS RS
		Esponjas	Generación de residuos sólidos	Contaminación del suelo	Ley General de Residuos Sólidos (Ley Nº 27314)	Disposición de los residuos sólidos con una EPS RS
Pechuga de pavo limpias	Deshuesado	Huesos	Generación de residuos sólidos	Contaminación del suelo	Ley General de Residuos Sólidos (Ley Nº 27314)	Disposición de los residuos sólidos con una EPS RS
Pechuga de pavo deshuesadas	Cortado	Residuos de pavo	Generación de residuos sólidos	Contaminación del suelo	Ley General de Residuos Sólidos (Ley Nº 27314)	Disposición de los residuos sólidos con una EPS RS

(continúa)

(continuación)

Entradas	Etapas del proceso	Salidas	Aspectos ambientales	Impactos ambientales	Norma ambiental aplicable	Medidas Correctivas
Pavo cortado, agua y sal	Pre cocido	Agua residual	Generación de efluentes	Contaminación del agua	ECA para Agua (Decreto Supremo N° 002-2008-MINAM)	Implementación de maquinaria para el tratamiento del agua
		Vapor de agua	Generación de vapor de agua al ambiente	Contaminación de aire	ECA para el Aire (Decreto Supremo N° 074-2001-PCM)	Extractor de aire
Carne de pavo pre-cocido	Envasado	Carne de pavo residual	Generación de residuos sólidos	Contaminación del suelo	Ley General de Residuos Sólidos (Ley Nº 27314)	Disposición de los residuos sólidos con una EPS RS
Carne de pavo envasada	Llenado	Líquido de gobierno residual	Generación de efluentes	Contaminación del agua	ECA para Agua (Decreto Supremo N° 002-2008-MINAM)	Implementación de maquinaria para el tratamiento del agua
Conservas de pavo envasadas	Pre esterilizado	Aire caliente	Generación de aire caliente al ambiente	Contaminación de aire	ECA para el Aire (Decreto Supremo N° 074-2001-PCM)	Extractor de aire

(continúa)

(continuación)

Entradas	Etapas del proceso	Salidas	Aspectos ambientales	Impactos ambientales	Norma ambiental aplicable	Medidas Correctivas
Conservas de pavo selladas	Tratado térmico	Aire caliente	Generación de aire caliente al ambiente	Contaminación de aire	ECA para el Aire (Decreto Supremo N° 074-2001-PCM)	Extractor de aire
Conservas de pavo tratadas	Enfriado	Agua residual	Generación de efluentes	Contaminación del agua	ECA para Agua (Decreto Supremo N° 002-2008-MINAM)	Implementación de maquinaria para el tratamiento del agua
Conservas de pavo enfriadas	Secado	Aire húmedo	Generación de aire húmedo	Contaminación de aire	ECA para el Aire (Decreto Supremo N° 074-2001-PCM)	Extractor de aire
Conservas de pavo secadas	Etiquetado conservas	Base etiquetas	Generación de residuos sólidos	Contaminación del suelo	Ley General de Residuos Sólidos (Ley Nº 27314)	Disposición de los residuos sólidos con una EPS RS
Conservas de pavo etiquetadas	Encajado	Divisiones residuales	Generación de residuos sólidos	Contaminación del suelo	Ley General de Residuos Sólidos (Ley Nº 27314)	Disposición de los residuos sólidos con una EPS RS
Cajas de conservas de pavo	Etiquetado cajas	Base etiquetas	Generación de residuos sólidos	Contaminación del suelo	Ley General de Residuos Sólidos (Ley Nº 27314)	Disposición de los residuos sólidos con una EPS RS
Agua	Hervido	Vapor de agua	Generación de vapor de agua al ambiente	Contaminación de aire	ECA para el Aire (Decreto Supremo N° 074-2001-PCM)	Extractor de aire

(continúa)

(continuación)

Entradas	Etapas del proceso	Salidas	Aspectos ambientales	Impactos ambientales	Norma ambiental aplicable	Medidas Correctivas
Envases y tapas	Esterilizado	Aire caliente	Generación de aire caliente al ambiente	Contaminación de aire	ECA para el Aire (Decreto Supremo N° 074-2001-PCM)	Extractor de aire
Agua, sal y aditivos	Mezclado	Partículas de insumos	Generación de partículas de insumos al aire	Contaminación de aire	ECA para el Aire (Decreto Supremo N° 074-2001-PCM)	Extractor de aire con mallas (filtro)
Etiquetas	Rotulado	Tinta derramada	Generación de residuos sólidos	Contaminación del suelo	Ley General de Residuos Sólidos (Ley Nº 27314)	Disposición de los residuos sólidos con una EPS RS
Sal	Tamizado	Partículas de insumos	Generación de partículas de insumos al aire	Contaminación de aire	ECA para el Aire (Decreto Supremo N° 074-2001-PCM)	Extractor de aire con mallas (filtro)
Cajas desarmadas	Armado de cajas	Residuos cajas	Generación de residuos sólidos	Contaminación del suelo	Ley General de Residuos Sólidos (Ley Nº 27314)	Disposición de los residuos sólidos con una EPS RS

Tabla 5. 31

Matriz Leopold

Factor	Acond.	Inspec.	Pesado	Lavad.	Limpiez.	Deshue.	Cortado	Pre coc.	Envas.	Llenad.	Pre est.	Sellad.
Agua	-3 / 2	0	0	-4 / 6	0	0	0	-5 / 6	0	-1 / 3	0	0
Suelo	-1 / 2	-1 / 2	-1 / 2	0	-4 / 4	-4 / 4	-1 / 3	0	-1 / 3	0	0	0
Aire	-2 / 2	0	0	0	0	0	0	-3 / 3	0	0	-2 / 3	0
Salud	-1 / 2	-2 / 2	-2 / 2	-2 / 2	-1 / 2	-1 / 2	-1 / 2	-3 / 4	0	-1 / 2	-3 / 4	-1 / 2
Evaluaciòn	**-20**	**-6**	**-6**	**-32**	**-18**	**-18**	**-8**	**-63**	**-6**	**-5**	**-30**	**-5**

(continúa)

(continuación)

Factor	Tr. Term.	Enfriad.	Secad.	Etiquet.	Encaj.	Hervido	Esteriliz.	Mezcl.	Rotulad.	Tamiz.	Armad.	Total
Agua	0	-4 / 6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-87
Suelo	0	0	0	-2 / 2	-1 / 2	0	0	0	-2 / 2	0	-1 / 2	-56
Aire	-3 / 3	0	-2 / 2	0	0	0	-2 / 3	-2 / 2	0	-2 / 2	0	-46
Salud	-3 / 4	-2 / 2	-1 / 2	0	0	-3 / 4	-3 / 4	-1 / 2	0	-1 / 2	0	-94
Evaluaciòn	**-33**	**-32**	**-10**	**-6**	**-2**	**-16**	**-18**	**-6**	**-4**	**-6**	**-2**	**-217**

Se concluye que el factor más impactado es la salud; sin embargo, ese punto será abordado en seguridad y salud ocupacional. Por lo cual, quedaría el agua como el factor ambiental más impactado, priorizando la implementación de sus medidas correctivas.

5.7 Seguridad y Salud ocupacional

Debido a las actividades industriales realizadas dentro de la planta, el trabajador estará expuesto a peligros que pueden atentar contra su salud y contra su vida. Por ello, es importante realizar un análisis sobre los mencionados riesgos en orden de minimizarlos para que el trabajador se encuentre más seguro en su espacio laboral.

Tabla 5. 32

IPERC

Proceso:	Proceso de producción de conservas de pavo					**Fecha:**	23/04/21				**Responsable:**	Jefe de planta		
Tarea	**Peligro**	**Riesgo**	**Requisito Legal**	**PROBABILIDAD**					**Índice de severidad**	**Probabilidad de severidad**	**Nivel de riesgo**	**Riesgo significativo**	**Medidas de control**
				Índice de personas expuestas	**Índice de procedimientos existentes**	**Índice de capacitación**	**Índice de exposición al riesgo**	**Índice de probabilidad**					
				A	**B**	**C**	**D**	**A+B+C+D**					
Inspeccionar	Trabajo con cargas pesadas	Lesiones por cargas pesadas	D.S. N. 42-F	1	2	1	3	7	2	14	M	Significativo	Utilizar montacargas y calzado de seguridad y casco según actividad
	Trabajo con sólidos congelados	Quemaduras por cargas congeladas	D.S. N. 42-F	1	2	1	3	7	2	14	M	Significativo	Empleo de guantes de protección
	Trabajo con huesos	Cortes y lesiones profundas	D.S. N. 42-F	1	2	1	3	7	2	14	M	Significativo	Empleo de guantes de protección
	Trabajo con sólidos calientes	Quemaduras	D.S. N. 42-F	1	2	1	3	7	2	14	M	Significativo	Empleo de guantes de protección
	Trabajo con envases de vidrio (frágil para romperse)	Cortes y lesiones profundas	D.S. N. 42-F	1	2	1	3	7	2	14	M	Significativo	Empleo de guantes de protección
	Trabajo con líquidos y maquinaria eléctrica	Electrocución	Código Nacional de Electricidad	1	2	1	3	7	3	21	Im	Significativo	Aislamiento / Conexión a tierra

(continúa)

(continuación)

Proceso:	Proceso de producción de conservas de pavo			**Fecha:**	23/4/2021				**Responsable:**	Jefe de planta		
Tarea	**Peligro**	**Riesgo**	**Requisito Legal**	**PROBABILIDAD**					**Índice de severidad**	**Probabilidad de severidad**	**Nivel de riesgo**	**Riesgo significativo**	**Medidas de control**
				Índice de personas expuestas	**Índice de procedimientos existentes**	**Índice de capacitación**	**Índice de exposición al riesgo**	**Índice de probabilidad**					
				A	**B**	**C**	**D**	**A+B+C+D**					
Lavar	Cargas pesadas de carne congelada	Lesiones por cargas pesadas	D.S. N. 42-F	1	1	1	3	6	2	12	M	Significativo	Utilizar montacargas y calzado de seguridad
		Quemaduras por cargas congeladas	D.S. N. 42-F	1	1	1	3	6	2	12	M	Significativo	Empleo de guantes de protección
	Bacterias presentes en la carne	Enfermedades infecciosas	D.S. N. 42-F	1	1	1	3	6	1	6	To	No significativo	Empleo de EPPs: guantes, gafas, orejeras, mascarilla y guardapolvos
	Químicos del desinfectante	Irritación de las mucosas y de la piel	D.S. N. 42-F	1	1	1	3	6	2	12	M	Significativo	Empleo de EPPs: guantes, gafas, orejeras, mascarilla y guardapolvos
	Trabajo con líquidos y maquinaria eléctrica	Electrocución	Código Nacional de Electricidad	1	1	1	3	6	3	18	Im	Significativo	Aislamiento / Conexión a tierra

(continúa)

(continuación)

Proceso:	Proceso de producción de conservas de pavo			**Fecha:**	23/4/2021				**Responsable:**	Jefe de planta		
Tarea	**Peligro**	**Riesgo**	**Requisito Legal**	**PROBABILIDAD**					**Índice de severidad**	**Probabilidad de severidad**	**Nivel de riesgo**	**Riesgo significativo**	**Medidas de control**
				Índice de personas expuestas	**Índice de procedimientos existentes**	**Índice de capacitación**	**Índice de exposición al riesgo**	**Índice de probabilidad**					
				A	**B**	**C**	**D**	**A+B+C+D**					
Limpiar	Empleo de herramientas de corte	Cortes y lesiones profundas	D.S. N. 42-F	1	1	1	3	6	2	12	M	Significativo	Empleo de guantes de malla de acero
Deshuesar	Empleo de herramientas de corte	Cortes y lesiones profundas	D.S. N. 42-F	1	1	1	3	6	2	12	M	Significativo	Empleo de guantes de malla de acero
	Contacto con huesos filosos	Cortes y lesiones profundas	D.S. N. 42-F	1	1	1	3	6	2	12	M	Significativo	Empleo de guantes de malla de acero
Cortar	Máquina que realiza cortes	Cortes y lesiones profundas	D.S. N. 42-F	1	1	1	3	6	2	12	M	Significativo	Pulsador para poner en marcha o detener la maquinaria y guantes de malla de acero
	Máquina de gran velocidad	Atrapamiento de los dedos de las manos	D.S. N. 42-F	1	1	1	3	6	3	18	Im	Significativo	Pulsador para poner en marcha o detener la maquinaria y guantes de malla de acero

(continúa)

(continuación)

Proceso:	Proceso de producción de conservas de pavo			**Fecha:**						23/4/2021		**Responsable:**		Jefe de planta
Tarea	**Peligro**	**Riesgo**	**Requisito Legal**	**PROBABILIDAD**					**Índice de severidad**	**Probabilidad de severidad**	**Nivel de riesgo**	**Riesgo significativo**	**Medidas de control**	
				Índice de personas	**Índice de procedimientos existentes**	**Índice de capacitación**	**Índice de exposición al riesgo**	**Índice de probabilidad**						
				A	**B**	**C**	**D**	**A+B+C+D**						
Pre cocer	Máquina que trabaja con altas temperaturas	Quemaduras	D.S. N. 42-F	1	1	1	3	6	2	12	M	Significativo	Empleo de guantes de protección	
	Ruido fuerte y constante	Sordera	D.S. N. 42-F	1	1	1	3	6	2	12	M	Significativo	Empleo de orejeras de protección	
Envasar	Trabajo con sólidos calientes	Quemaduras	D.S. N. 42-F	1	1	1	3	6	2	12	M	Significativo	Empleo de guantes de protección	
	Trabajo con envases de vidrio (frágil para romperse)	Cortes y lesiones profundas	D.S. N. 42-F	1	1	1	3	6	2	12	M	Significativo	Empleo de guantes de protección	
Llenar	Derrame de la mezcla	Caídas por piso resbaladizo	D.S. N. 42-F	1	1	1	3	6	2	12	M	Significativo	Programa de limpieza	
Llenar	Trabajo con envases de vidrio (frágil)	Cortes y lesiones profundas	D.S. N. 42-F	1	1	1	3	6	2	12	M	Significativo	Empleo de guantes de protección	

(continúa)

(continuación)

Proceso:	Proceso de producción de conservas de pavo			**Fecha:**	23/4/2021				**Responsable:**	Jefe de planta		
Tarea	**Peligro**	**Riesgo**	**Requisito Legal**	**PROBABILIDAD**					**Índice de severidad**	**Probabilidad de severidad**	**Nivel de riesgo**	**Riesgo significativo**	**Medidas de control**
				Índice de personas expuestas	**Índice de procedimientos existentes**	**Índice de capacitación**	**Índice de exposición al riesgo**	**Índice de probabilidad**					
				A	**B**	**C**	**D**	**A+B+C+D**					
Pre esterilizar	Máquina que trabaja con altas temperaturas	Quemaduras	D.S. N. 42-F	1	1	1	3	6	2	12	M	Significativo	Empleo de guantes de protección
	Trabajo con envases de vidrio (frágil para romperse)	Cortes y lesiones profundas	D.S. N. 42-F	1	1	1	3	6	2	12	M	Significativo	Empleo de guantes de protección
	Ruido fuerte y constante	Sordera	D.S. N. 42-F	1	1	1	3	6	2	12	M	Significativo	Empleo de orejeras de protección
Sellar	Trabajo con sólidos calientes	Quemaduras	D.S. N. 42-F	1	1	1	3	6	2	12	M	Significativo	Empleo de guantes de protección
	Trabajo con envases de vidrio (frágil para romperse)	Cortes y lesiones profundas	D.S. N. 42-F	1	1	1	3	6	2	12	M	Significativo	Empleo de guantes de protección

(continúa)

(continuación)

Proceso:	Proceso de producción de conservas de pavo			**Fecha:**	23/4/2021					**Responsable:**	Jefe de planta		
Tarea	**Peligro**	**Riesgo**	**Requisito Legal**	**PROBABILIDAD**					**Índice de severidad**	**Probabilidad de severidad**	**Nivel de riesgo**	**Riesgo significativo**	**Medidas de control**
				Índice de personas expuestas	**Índice de procedimientos existentes**	**Índice de capacitación**	**Índice de exposición al riesgo**	**Índice de probabilidad**					
				A	**B**	**C**	**D**	**A+B+C+D**					
Tratar térmicamente	Trabajo con sólidos calientes	Quemaduras	D.S. N. 42-F	1	1	1	3	6	2	12	M	Significativo	Empleo de guantes de protección
	Trabajo con envases de vidrio (frágil para romperse)	Cortes y lesiones profundas	D.S. N. 42-F	1	1	1	3	6	2	12	M	Significativo	Empleo de guantes de protección
	Ruido fuerte y constante	Sordera	D.S. N. 42-F	1	1	1	3	6	2	12	M	Significativo	Empleo de orejeras de protección
Enfriar	Trabajo con envases de vidrio (frágil para romperse)	Cortes y lesiones profundas	D.S. N. 42-F	1	1	1	3	6	2	12	M	Significativo	Empleo de guantes de protección
	Trabajo con sólidos húmedos y maquinaria eléctrica	Electrocución	Código Nacional de Electricidad	1	1	1	3	6	3	18	Im	Significativo	Aislamiento / Conexión a tierra

(continúa)

(continuación)

Proceso:	Proceso de producción de conservas de pavo					**Fecha:**	23/4/2021				**Responsable:**	Jefe de planta		
Tarea	**Peligro**	**Riesgo**	**Requisito Legal**	**PROBABILIDAD**					**Índice de severidad**	**Probabilidad de severidad**	**Nivel de riesgo**	**Riesgo significativo**	**Medidas de control**
				Índice de personas expuestas	**Índice de procedimientos existentes**	**Índice de capacitación**	**Índice de exposición al riesgo**	**Índice de probabilidad**					
				A	**B**	**C**	**D**	**A+B+C+D**					
Secar	Trabajo con envases de vidrio (frágil para romperse)	Cortes y lesiones profundas	D.S. N. 42-F	1	2	1	3	7	2	14	M	Significativo	Empleo de guantes de protección
	Trabajo con sólidos húmedos y maquinaria eléctrica	Electrocución	Código Nacional de Electricidad	1	2	1	3	7	3	21	Im	Significativo	Aislamiento / Conexión a tierra
Etiquetar conservas	Trabajo con envases de vidrio (frágil para romperse)	Cortes y lesiones profundas	D.S. N. 42-F	1	1	1	3	6	2	12	M	Significativo	Empleo de guantes de protección
Encajar	Trabajo con envases de vidrio (frágil para romperse)	Cortes y lesiones profundas	D.S. N. 42-F	1	1	1	3	6	2	12	M	Significativo	Empleo de guantes de protección

(continúa)

(continuación)

Proceso:	Proceso de producción de conservas de pavo			**Fecha:**				23/4/2021		**Responsable:**	Jefe de planta	
Tarea	**Peligro**	**Riesgo**	**Requisito Legal**	**PROBABILIDAD**					**Índice de severidad**	**Probabilidad de severidad**	**Nivel de riesgo**	**Riesgo significativo**	**Medidas de control**
				Índice de personas expuestas	**Índice de procedimientos existentes**	**Índice de capacitación**	**Índice de exposición al riesgo**	**Índice de probabilidad**					
				A	**B**	**C**	**D**	**A+B+C+D**					
Etiquetar cajas	Trabajo con cajas pesadas	Lesiones por cargas pesadas	D.S. N. 42-F	1	2	1	3	7	2	14	M	Significativo	Utilizar montacargas y calzado de seguridad
		Aplastamiento por cargas pesadas	D.S. N. 42-F	1	2	1	3	7	2	14	M	Significativo	Utilizar montacargas y calzado de seguridad
Hervir	Máquinas a altas temperaturas	Quemaduras	D.S. N. 42-F	1	1	1	3	6	2	12	M	Significativo	Empleo de guantes de protección
	Trabajo con líquidos calientes	Quemaduras	D.S. N. 42-F	1	1	1	3	6	2	12	M	Significativo	Empleo de guantes de protección
	Emisión de vapor caliente	Quemaduras	D.S. N. 42-F	1	1	1	3	6	2	12	M	Significativo	Extracción del aire
Tamizar	Trabajo con sólidos muy pequeños	Irritación de los ojos o mucosas por contacto	D.S. N. 42-F	1	1	1	3	6	2	12	M	Significativo	Empleo de EPPs: guantes, gafas, orejeras, mascarilla y guardapolvos

(continúa)

(continuación)

Proceso:	Proceso de producción de conservas de pavo					**Fecha:**	23/4/2021				**Responsable:**	Jefe de planta		
Tarea	**Peligro**	**Riesgo**	**Requisito Legal**	**PROBABILIDAD**					**Índice de severidad**	**Probabilidad de severidad**	**Nivel de riesgo**	**Riesgo significativo**	**Medidas de control**
				Índice de personas expuestas	**Índice de procedimientos existentes**	**Índice de capacitación**	**Índice de exposición al riesgo**	**Índice de probabilidad**					
				A	**B**	**C**	**D**	**A+B+C+D**					
Mezclar	Derrame de la mezcla	Caídas por piso resbaladizo	D.S. N. 42-F	1	1	1	3	6	2	12	M	Significativo	Programa de limpieza
Esterilizar	Máquinas a altas temperaturas	Quemaduras	D.S. N. 42-F	1	1	1	3	6	2	12	M	Significativo	Empleo de guantes de protección
	Trabajo con sólidos calientes	Quemaduras	D.S. N. 42-F	1	1	1	3	6	2	12	M	Significativo	Empleo de guantes de protección
	Trabajo con envases de vidrio (frágil)	Cortes y lesiones profundas	D.S. N. 42-F	1	1	1	3	6	2	12	M	Significativo	Empleo de guantes de protección
Rotular	Máquina de gran velocidad	Atrapamiento de los dedos de las manos en los cabezales	D.S. N. 42-F	1	1	1	3	6	2	12	M	Significativo	Empleo de guantes de protección
Armar	Trabajo con material áspero	Heridas por atrapamiento de los dedos	D.S. N. 42-F	1	2	1	3	7	2	14	M	Significativo	Empleo de guantes de protección

5.8 Sistema de mantenimiento

En orden de tener un proceso óptimo, con la mayor disponibilidad de la maquinaria y la eliminación de paradas reactivas por fallas en ellas, es necesaria la implementación de por lo menos 4 tipos de mantenimiento:

Mantenimiento preventivo:

Es el mantenimiento planificado que consiste en la revisión y limpieza de las máquinas para garantizar su buen funcionamiento y fiabilidad.

Mantenimiento autónomo:

Se realiza en colaboración con los operarios del proceso y consiste en la realización de actividades diarias como limpieza, lubricación, ajustes menores, entre otros. El objetivo es preservar los equipos a través de la prevención.

Mantenimiento correctivo:

Conjunto de actividades técnicas orientadas a corregir las fallas en los equipos que muestren necesidad de reparación o reemplazo, pero que aún no detienen la operación.

Mantenimiento reactivo:

Se lleva a cabo cuando la operación se detiene como resultado de fallas en los equipos.

Con el objetivo de contemplar todo lo mencionado, se debe tener un plan de mantenimiento que contenga todas las actividades necesarias para asegurar el funcionamiento del sistema productivo.

Se ha elaborado un plan de mantenimiento a la maquinaria:

Tabla 5. 33

Plan de mantenimiento

	Tipo de mantenimiento									Costo anual		
	Autónomo	Preventivo			Correctivo	Reactivo						
Maquinaria	**Limpieza y ajustes menores**	**Frecuencia de revisiones**			**Eliminación de defectos**	**Reparación de fallas**	**Costo maquinaria (soles)**	**Complejidad del trabajo**	**% Valor de adquisición**	**Mantenimiento**	**Mano de Obra**	**Repuestos**
Balanza industrial	Diario	Trimestral	702	H-M	3 días después del hallazgo	Cuando ocurra	499,00	Suave	50%	249,50	62,38	187,13
Lavadora de descongelamiento de carne congelada	Diario	Mensual	234	H-M	Inmediatamente después del hallazgo	Cuando ocurra	17 174,40	Normal	70%	12 022,08	3 005,52	9 016,56
Cortadora	Diario	Trimestral	702	H-M	3 días después del hallazgo	Cuando ocurra	2 911,90	Suave	50%	1 455,95	363,99	1 091,96
Marmita	Diario	Mensual	234	H-M	Inmediatamente después del hallazgo	Cuando ocurra	6 500,00	Normal	70%	4 550,00	1 137,50	3 412,50
Envasadora	Diario	Trimestral	702	H-M	3 días después del hallazgo	Cuando ocurra	6 475,00	Suave	50%	3 237,50	809,38	2 428,13
Llenadora	Diario	Trimestral	702	H-M	3 días después del hallazgo	Cuando ocurra	7 000,00	Suave	50%	3 500,00	875,00	2 625,00
Exhauster	Diario	Mensual	234	H-M	Inmediatamente después del hallazgo	Cuando ocurra	16 800,00	Normal	70%	11 760,00	2 940,00	8 820,00
Selladora	Diario	Trimestral	702	H-M	3 días después del hallazgo	Cuando ocurra	12 250,00	Suave	50%	6 125,00	1 531,25	4 593,75
Autoclave vertical de una canastilla	Diario	Mensual	234	H-M	Inmediatamente después del hallazgo	Cuando ocurra	7 000,00	Normal	70%	4 900,00	1 225,00	3 675,00
Ventilador	Diario	Semestral	1404	H-M	3 días después del hallazgo	Cuando ocurra	112,50	Suave	50%	56,25	14,06	42,19
Etiquetadora	Diario	Trimestral	702	H-M	3 días después del hallazgo	Cuando ocurra	1 189,50	Suave	50%	594,75	148,69	446,06
Impresora	Diario	Trimestral	702	H-M	3 días después del hallazgo	Cuando ocurra	1 050,00	Suave	50%	525,00	131,25	393,75
Hervidor de agua industrial	Diario	Mensual	234	H-M	Inmediatamente después del hallazgo	Cuando ocurra	3 150,00	Normal	70%	2 205,00	551,25	1 653,75
Mezcladora de salmuera	Diario	Trimestral	702	H-M	3 días después del hallazgo	Cuando ocurra	4 399,40	Suave	50%	2 199,70	549,93	1 649,78
									TOTAL	**53 380,73**	**13 345,18**	**40 035,55**

5.9 Diseño de la Cadena de Suministro

Para el diseño de la cadena de suministro se deben considerar todos los actores involucrados. En primer lugar, tenemos a los proveedores de materia prima e insumos detallados a continuación:

Tabla 5. 34

Proveedores de materia prima e insumos

Categoría	Insumo	Proveedor
Materia Prima	Pechuga de pavo de 4,5 kg	San Fernando
Insumo	Agua	SEDAPAL
Insumo	Sal	Marsal
Insumo	Tripolifosfato de sodio	Química Industrial
Insumo	Envases de vidrio	Ecoglass
Insumo	Tapas de aluminio	Ecoglass
Insumo	Cajas de cartón	Prodecar
Insumo	Divisiones de cartón	Prodecar
Insumo	Papel para etiquetas de conservas	Alibaba
Insumo	Papel para etiquetas de cajas	Mercado Libre

Estos serán transportados a las instalaciones de la planta de producción de conservas de pavo por medio de la empresa Uship si provienen de Lima o Cromotex, si provienen de provincia. La planta de producción está ubicada en el Sector 62 de Chilca Industrial; en donde, se procederá a la elaboración del producto. Posteriormente, las conservas se movilizarán por medio de Uship a los almacenes de los clientes Wong y Vivanda. Los cuales, están ubicados en Santa Anita y Punta Negra respectivamente. Dichos clientes se encargarán de la distribución del producto a los puntos de venta correspondientes; por medio de los cuales, se llegará al cliente final. Se considera como cliente final a toda aquella persona que reside en Lima Metropolitana, con edad entre los 18 y 55 años, del nivel socioeconómico A y B que lleve un estilo de vida saludable.

Figura 5. 3

Cadena de suministros del proyecto

5.10 Programa de producción

Para ello, se presenta el plan de demanda del proyecto:

Tabla 5. 35

Plan de demanda del proyecto

	AÑO					
PRODUCTO	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6 ***
Conservas de pavo	127 243	180 492	235 307	291 688	349 635	409 148
Degustaciones	7 200	7 200	7 200	7 200	7 200	7 200
Total Conservas	134 443	187 692	242 507	298 888	356 835	416 348

Nota. Se proyecta hasta un sexto año para estimar los inventarios finales del quinto año.

Luego, para el cálculo de los inventarios finales se deberá establecer los tiempos en los cuales las maquinarias no estarán funcionando.

Tabla 5. 36

Criterios de la política de inventarios finales

ACTIVIDAD (promedios por mes)	Días	Meses
Tiempo de para por mantenimiento (cualquier tipo)	2	
Tiempo Set up después del mantenimiento	1	
Tiempo de seguridad (establecido como política de la empresa)	1	
Tiempo de contingencia (factores diversos)	1	
TOTAL	**5**	**0,17**

Se emplea el porcentaje del tiempo sin funcionamiento de las máquinas para calcular los inventarios finales que se deberán obtener para cubrirlos.

Tabla 5. 37

Inventarios finales estimados

	AÑO				
PRODUCTO	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
Conservas de pavo	2 607	3 369	4 152	4 957	5 783

A continuación, se establecen los inventarios promedios.

Tabla 5. 38

Inventarios promedio

	AÑO				
PRODUCTO	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
Conservas de pavo	1 304	2 988	3 761	4 555	5 370

Finalmente, se calcula el plan de producción durante el horizonte del proyecto empleando la siguiente fórmula:

Producción = Inventario final – Inventario inicial + Demanda

Tabla 5. 39

Plan de producción

	AÑO				
PRODUCTO	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
Conservas de pavo	137 050	188 454	243 290	299 693	357 661

Tabla 5. 40

Resumen plan de producción

	AÑO				
	1	**2**	**3**	**4**	**5**
Inventarios Inicial	0	2 607	3 369	4 152	4 957
(+) Plan de Producción	137 050	188 454	243 290	299 693	357 661
(-) Demanda	134 443	187 692	242 507	298 888	356 835
Inventarios Finales	2 607	3 369	4 152	4 957	5 783

5.11 Requerimiento de insumos, servicios y personal indirecto

5.11.1 Materia prima, insumos y otros materiales

En primer lugar, se establecerá los requerimientos de materia prima e insumos en base al balance de materia presentado anteriormente y será representado por un diagrama de Gozinto:

Figura 5. 4

Diagrama de Gozinto de la conserva de pavo

Con los requerimientos por insumo para una unidad de producto terminado se han podido determinar los requerimientos totales de la materia prima, insumos y materiales para el embalaje:

Tabla 5. 41

Requerimiento materia prima e insumos

	AÑO				
MATERIAL	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
Pavo	17 446	23 989	30 969	38 149	45 528
Agua	7 995	10 993	14 192	17 482	20 863
Sal	206	283	366	450	537
Tripolifosfato de sodio	25	34	44	54	65
Envase	137 050	188 454	243 290	299 693	357 661
Tapa	137 050	188 454	243 290	299 693	357 661
Etiqueta de conserva	137 050	188 454	243 290	299 693	357 661

Tabla 5. 42

Requerimiento de materiales de embalaje

	AÑO				
MATERIAL	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
Cajas	11,421	15,705	20,275	24,975	29,806
Etiquetas de cajas	11,421	15,705	20,275	24,975	29,806
Divisiones	34,263	47,114	60,823	74,924	89,416

A continuación, se realizan los cálculos para obtener los inventarios finales.

Tabla 5. 43

Cálculo de datos para los inventarios finales

	Pavo	**Sal**	**Tripolifosfato de sodio**	**Envases**	**Tapas**	**Etiquetas de conserva**	**Cajas**	**Etiquetas de cajas**	**Divisiones**	
NB	31 216	368	44	245 230	245 230	245 230	20 436	20 436	61 308	und/año
σNB	11 122	131	16	87 374	87 374	87 374	7 281	7 281	21 844	und/año
S	111	111	111	111	111	111	111	111	111	S/
Cok	19,41%	19,41%	19,41%	19,41%	19,41%	19,41%	19,41%	19,41%	19,41%	
σT	1 561	23	2	12 260	12 260	12 260	1 022	1 022	3 065	und.

Tabla 5. 44

Supuestos del cálculo

	Pavo	**Sal**	**Tripolifosfato de sodio**	**Envases**	**Tapas**	**Etiquetas de conserva**	**Cajas**	**Etiquetas de cajas**	**Divisiones**	
LT	7	11	7	7	7	7	7	7	7	días
σLT	2	4	2	2	2	2	2	2	2	días
c	7,50	1,00	14,80	0,59	0,28	0,001	4,21	0,07	0,75	S//und.
Tiempo de elaboración O/C	4	4	4	4	4	4	4	4	4	horas
Sueldo Planner	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000	S/
Costo por hora Planner	27,78	27,78	27,78	27,78	27,78	27,78	27,78	27,78	27,78	S//hora
Z(95%)	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	

Tabla 5. 45

Cálculo del Q de materia prima e insumos

	AÑO				
MATERIAL	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
Pavo	1 632	1 914	2 175	2 414	2 637
Sal	486	570	648	718	785
Tripolifosfato de sodio	44	52	59	65	71
Envase	16 355	19 178	21 790	24 184	26 420
Tapa	23 539	27 602	31 362	34 808	38 026
Etiqueta de conserva	542 787	636 491	723 189	802 653	876 850

Tabla 5. 46

Cálculo del Q de los materiales de embalaje

	AÑO				
MATERIAL	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
Cajas	1 763	2 067	2 349	2 607	2 848
Etiquetas de cajas	13 668	16 027	18 211	20 211	22 080
Divisiones	7 233	8 481	9 636	10 695	11 684

Tabla 5. 47

Cálculo del stock de seguridad

	Pavo	**Sal**	**Tripolifosfato de sodio**	**Envases**	**Tapas**	**Etiquetas de conserva**	**Cajas**	**Etiquetas de cajas**	**Divisiones**	
σT	1 561	23	2	12 260	12 260	12 260	1 022	1 022	3 065	und.
SS	2 575	38	4	20 229	20 229	20 229	1 686	1 686	5 057	und.

Con lo anterior, se calculó el plan de inventarios finales:

Tabla 5. 48

Plan de inventarios finales de materia prima e insumos

	AÑO				
PRODUCTO	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
Pavo	3 391	3 532	3 662	3 782	3 893
Sal	281	323	362	397	431
Tripolifosfato de sodio	26	30	33	36	39
Envase	28 406	29 818	31 124	32 321	33 439
Tapa	31 998	34 030	35 910	37 633	39 242
Etiqueta de conserva	291 622	338 474	381 823	421 555	458 654

Tabla 5. 49

Plan de inventarios finales de materiales de embalaje

	AÑO				
PRODUCTO	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
Cajas	2 567	2 719	2 860	2 989	3 110
Etiquetas de cajas	8 520	9 699	10 791	11 791	12 726
Divisiones	8 674	9 298	9 875	10 405	10 899

Finalmente, se elaboró el plan de requerimiento de materiales:

Tabla 5. 50

Plan de requerimientos de materia prima e insumos

	AÑO				
PRODUCTO	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
Pavo	20 837	24 130	31 100	38 269	45 640
Sal	487	325	405	485	571
Tripolifosfato de sodio	51	38	48	57	68
Envase	165 456	189 866	244 596	300 890	358 779
Tapa	169 048	190 486	245 170	301 416	359 270
Etiqueta de conserva	428 672	235 306	286 639	339 425	394 760

Tabla 5. 51

Plan de requerimientos de materiales de embalaje

	AÑO				
PRODUCTO	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
Cajas	13 988	15 857	20 416	25 104	29 927
Etiquetas de cajas	19 941	16 885	21 367	25 975	30 741
Divisiones	42 936	47 738	61 401	75 454	89 911

5.11.2 Servicios: energía eléctrica, agua, vapor, combustible, etc.

Energía eléctrica:

Este servicio es fundamental para la realización de las actividades en la planta. En Chilca, la empresa que la provee es Luz del Sur. (Luz del Sur, 2021) Seguidamente, se muestra el consumo diario, anual y mensual de energía eléctrica diferenciado por área de producción y área administrativa:

Tabla 5. 52

Consumo de energía en el área de producción

		1	2	4	4	5
Maquinaria por operación	**KW**	**KWh Consumidos**	**KWh Consumidos**	**KWh Consumidos**	**KWh Consumidos**	**KWh Consumidos**
Pesar	0,80	6,60	9,00	11,70	14,40	17,20
Lavar	1,90	174,50	239,90	309,70	381,50	455,30
Cortado	0,85	86,20	118,60	153,10	188,50	225,00
Pre cocer	24,00	908,30	1 249,00	1 612,50	1 986,30	2 370,50
Envasar	1,50	171,30	235,60	304,10	374,60	447,10
Llenar	2,00	228,40	314,10	405,50	499,50	596,10
Pre esterilizar	0,75	513,90	706,70	912,40	1 123,90	1 341,30
Sellar	3,12	89,10	122,50	158,10	194,80	232,50
Tratar térmicamente	18,00	3 083,70	4 240,40	5 474,30	6 743,30	8 047,60
Esterilizar	18,00	4 111,60	5 653,80	7 299,00	8 991,00	10 730,20
Enfriar	18,00	3 083,70	4 240,40	5 474,30	6 743,30	8 047,60
Secar con aire	0,50	194,50	267,50	345,30	425,30	507,60
Etiquetar	0,12	13,70	18,80	24,30	30,00	35,80
Rotular	0,24	126,50	174,00	224,60	276,60	330,20
Hervir	1,20	32,00	44,00	56,80	69,90	83,50
Mezclar	4,00	21,90	30,20	38,90	48,00	57,20
Cámara frigorífica	6,00	52 416,00	52 416,00	52 416,00	52 416,00	52 416,00
Fajas transportadoras	2,40	4 717,40	5 054,40	5 391,40	5 728,30	6 065,30
Total		**69 979,30**	**75 134,70**	**80 611,80**	**86 235,20**	**92 005,80**

Tabla 5. 53

Consumo de energía en el área administrativa

Dispositivo	KW	Hrs de funcionamiento	KWH diario	KWH mensual	KWH Anual
Laptops	1,80	10,00	18,00	468.00	5 616.00
Proyector	0,06	5,00	0,28	7.15	85.80
Parlantes	0,01	5,00	0,03	0.65	7.80
Hervidor de agua	1,80	5,00	9,00	234.00	2 808.00
Refrigerador	0,35	12,00	4,20	109.20	1 310.40
Horno de microondas	1,00	0,67	0,67	17.33	208.00
Extra	1,00	1,00	1,00	26.00	312.00
Área administrativa			**33,17**	**862,33**	**10 348,00**

Tabla 5. 54

Consumo de energía eléctrica en iluminación

Dispositivo	KWH diario	KWH Mensual	KWH Anual
Iluminación administrativa	2,34	60,84	730,08
Iluminación producción	7,02	182,52	2 190,24

Nota. Adaptado de Luz del Sur

Tabla 5. 55

Tarifa de Luz del Sur

Tarifa Promedio Luz del Sur (BT5)	54,63 cént/KWH
Tarifa básica	3,32 S/ /usuario
Alumbrado público	0,53 S/ /usuario

Nota. Adaptado de Luz del Sur

Agua potable:

SEDAPAL provee agua potable y redes de alcantarillado a Chilca. Se muestra el consumo diario, anual y mensual en m^3 de agua, así como también, los gastos mensuales y anuales según tarifas para sector no residencial e industrial (SEDAPAL, 2021):

Tabla 5. 56

Tarifa de SEDAPAL

Tarifa Agua Potable	5,834 S/ /m3
Tarifa Alcantarillado	2,78 S/ /m3

Nota. Adaptado de Sedapal

Tabla 5. 57

Consumo anual de agua potable

Área	Año 01 m^3 consumidos	Año 02 m^3 consumidos	Año 03 m^3 consumidos	Año 04 m^3 consumidos	Año 05 m^3 consumidos
Producción	126,7	174,1	224,8	277,0	330,5
Agua como insumo	8,0	11,0	14,2	17,5	20,9

Nota. Adaptado de Sedapal

5.11.3 Determinación del número de trabajadores indirectos

Se requiere trabajadores indirectos que estén a cargo de la gestión empresarial del proyecto. A continuación, se presenta el detalle del personal considerado:

Tabla 5. 58

Trabajadores indirectos del proyecto

Trabajadores indirectos	Cantidad de personas
Gerente General	1
Jefe Comercial y Marketing	1
Jefe de Producción	1
Jefe de Administración y Finanzas	1
Analistas	2
Supervisor de calidad	1
Community Manager	1
Secretaria	1
Total	**9**

5.11.4 Servicios de terceros

Se tercerizarán los siguientes servicios:

Limpieza:

Se requiere personal para la limpieza de áreas comunes, oficinas y servicios higiénicos. Se eligió los servicios Sodexo debido al prestigio de la empresa, las tarifas preferenciales que brinda y la calidad del personal.

Figura 5. 5

Empresa encargada de la limpieza

Nota. Recopilado de Google (2021)

Mantenimiento:

Se tercerizará la mano de obra de este servicio a una empresa especialista en tal actividad. La empresa elegida es Grupo EULEN Perú debido a las certificaciones ISO que posee.

Figura 5. 6

Empresa encargada del mantenimiento

Nota. Recopilado de Google (2021)

Vigilancia y seguridad:

Requerido para mantener y garantizar la seguridad de las instalaciones y las personas dentro de ella. Se contratará a la empresa Securitas.

Figura 5. 7

Empresa encargada de la seguridad y vigilancia

Nota. Recopilado de Google (2021)

Publicidad y Promoción:

Se contará con los servicios de la empresa Staff Creativa, para el diseño de marca en el primer año y proveerá un Key Account Manager para la gestión de las actividades de los promotores que estarán promocionando el producto en los puntos de venta.

Figura 5. 8

Empresa encargada de la publicidad y promoción

Nota. Recopilado de Google (2021)

Transporte:

Como se estableció en la cadena de suministro, el transporte dentro de Lima lo realizará la empresa Uship.

Figura 5. 9

Empresa encargada del transporte en Lima

Nota. Recopilado de Google (2021)

5.12 Disposición de planta

5.12.1 Características físicas del proyecto

La planta externamente deberá estar construida con ladrillo y cemento mientras que las divisiones internas deberán estar estratégicamente ubicadas según las estaciones y ser de material pre fabricado. Asimismo, las columnas y vigas principales deberán ser de acero y concreto para sostener la edificación. Por su parte, la zona administrativa contará con ventanas para el paso de la luz natural y el aire. Por el contrario, el área de producción no podrá contar con ellas para evitar cualquier tipo de contaminación proveniente del exterior.

El piso de las afueras de la zona de producción deberá ser de concreto simple y pulido para soportar el alto tránsito del personal. Mientras que, el piso de la planta de producción y el patio de maniobras deberán ser de concreto armado para soportar el tránsito de vehículos y el peso de la maquinaria. Solamente en la zona administrativa se podría optar por pisos laminados.

El área de producción solamente tendrá un piso. En contraste a ello, la zona administrativa tendrá dos pisos; en el primero se ubicarán los servicios higiénicos y vestidores, el comedor y el tópico médico, en el segundo, las oficinas administrativas, sala de conferencias y la recepción. No se contará con ascensores y, se deberá tener rampas que acompañen las escaleras existentes en la planta. Solamente las oficinas del jefe de producción y el supervisor de calidad estarán ubicadas dentro de la zona de producción; la oficina de los demás trabajadores indirectos estará ubicada en la zona administrativa.

Factor Servicio:

Relativo al hombre:

Estos servicios existen en beneficio y necesidad del trabajador para garantizar el desarrollo óptimo y en condiciones adecuadas de su labor.

a) **Oficinas administrativas:**

Se tiene una oficina privada para el gerente general de 14,71 m^2. Los jefes de área, analistas y asistente se ubicarán frente a frente sobre dos mesas de escritorio largas continuas, contando con un espacio de 21,66 m^2 contemplando 2,5 m^2 mínimo para cada uno. Este ambiente tiene ventilación natural por medio de ventanas. También se tiene una recepción de 35,41 m^2 para la atención de la secretaria, este espacio cuenta con telefonía fija. En el caso del jefe de producción cuenta con una oficina dentro del área de producción que tiene un área de 7,32 m^2. Para todos estos espacios se requieren recursos como escritorios y sillas ergonómicas y laptops.

b) **Sala de conferencias:**

Donde se realizan las reuniones, consta de una mesa grande, varias sillas, un proyector y parlante al cual se puede conectar desde la laptop. Tiene un espacio de 22,96 m^2 para ello.

c) Comedor:

Consta de 2 mesas largas con sillas donde los trabajadores podrán alimentarse, tiene un horno de microondas, un hervidor, un refrigerador para guardar los alimentos y un lavabo para lavar los tapers. Se tiene 36,36 m^2 para este ambiente.

d) Servicios higiénicos y vestidores:

Para determinar el área de los servicios higiénicos se tomó en cuenta las especificaciones del Reglamento Nacional de Edificaciones, en donde menciona la cantidad de sanitarios requeridos según el número de empleados. A partir de 16 empleados, se deberá contar con 02 baños para hombres y 02 baños para mujeres. La planta cuenta con 17 trabajadores; por ello, se distribuirán 2 sanitarios en el área de producción y 2, en el área administrativa. (REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES, 2006) Cada baño contará con 6,07 m^2.

e) Vestidores:

Se contará con un vestidor que se ubicará en el primer piso para que los trabajadores acudan y se coloquen el uniforme antes de ingresar a la zona de producción. Cuenta con un área de 22,57 m^2.

f) Área de sanitización:

Esta zona está orientada a la limpieza previa al ingreso a la zona de producción, contará con dos lavamanos, rodillos removedor de pelusas, dos fuentes de desinfección de botas, entre otros. Tiene un área de 4,62 m^2.

g) Tópico médico:

Deberá contar con una camilla y medicamentos básicos en estado de vigencia. Tiene un área de 11,44 m^2.

h) Servicios básicos:

Entre estos se encuentra la energía eléctrica, agua potable y alcantarillado, telefonía móvil para cada trabajador indirecto, internet e iluminación adecuada para cada estación de trabajo o espacio laboral.

Relativo al material:

Los materiales requieren de ciertos servicios como control de calidad, almacenaje y patio de maniobras.

a) **Almacén de materia prima e insumos y de producto terminado:**

   El primero, contendrá una cámara frigorífica exclusivamente para las pechugas de pavo y otro espacio en donde se ubicarán los demás insumos. Por otro lado, el almacén de productos terminados se ubicará estratégicamente cerca al patio de maniobras para facilitar la carga al transporte.

b) **Laboratorio de control de calidad:**

   Ubicado dentro de la planta de producción. Aquí se hará el testeo correspondiente para las evaluaciones de calidad necesarias antes, durante y al finalizar el proceso de producción. Se requieren equipos de medición como manómetros, tubos de ensayo, probetas, pipetas, portaobjetos, entre otros. En total, tal zona abarca un área de 11,87m^2.

c) **Patio de maniobras:**

   Zona correspondiente a la carga, descarga y espacio libre para el movimiento de vehículos.

d) **Tratamiento del agua:**

   Zona con maquinaria de tratamiento del agua para minimizar el impacto ambiental.

Relativo al edificio:

Se tendrá servicio de seguridad y vigilancia las 24 horas del día los 7 días a la semana que asegurará la salvedad de la materia prima, insumos, producto terminado, maquinaria, equipos, entre otros. También se contará con señalética de seguridad para salvaguardar a

los trabajadores de posibles accidentes o potenciales riesgos que puedan afectar su salud y bienestar.

Relativo a la maquinaria:

Se considera que las instalaciones eléctricas tendrán un cable a tierra y alarmas en contra de incendios. Y que los mantenimientos se realizarán en la misma ubicación de la maquinaria.

5.12.2 Determinación de las zonas físicas requeridas

Para determinar las zonas físicas requeridas se ha empleado el método de Guerchet que busca estimar el área mínima de la zona de producción. Este método se basa en el análisis de las dimensiones de los elementos estáticos o móviles para calcular la superficie requerida para albergarlos.

Tabla 5. 59

Área de elementos móviles y estáticos de la zona de producción en m^2

			Dimensiones (m)									K=	0,92
Elementos	**Zona**	**Item**	**L**	**A**	**h**	**N**	**n**	**Ss**	**Sg**	**Se**	**ST**	**Ss x n x h**	**Ss x n**
Estáticos	Zona de preparación de la materia prima	Balanza industrial	0,60	0,45	1,00	3	1	0,27	0,81	0,99	2,07	0,27	0,27
		Lavadora	1,76	1,12	1,14	1	1	1,96	1,96	3,59	7,52	2,24	1,96
		Estación de trabajo 1	1,50	0,70	0,70	1	1	1,05	1,05	1,92	4,02	0,74	1,05
		Estación de trabajo 2	1,50	1,00	0,70	2	1	1,50	3,00	4,12	8,62	1,05	1,50
		Cortadora	0,30	0,30	0,34	1	1	0,09	0,09	0,16	0,34	0,03	0,09
		Punto de espera (anaqueles)	1,20	1,00	1,20	2	5	1,20		1,10	11,49	7,20	6,00
	Zona de preparación de insumos	Hervidor de agua industrial	0,70	0,70	0,52	2	1	0,49	0,98	1,35	2,82	0,25	0,49
		Mezcladora	1,60	1,53	1,85	2	1	2,44	4,88	6,70	14,02	4,51	2,44
		Estación de trabajo 3	1,50	0,70	0,70	2	1	1,05	2,10	2,88	6,03	0,74	1,05
		Impresora	0,30	0,20	0,15	1	2	0,06	0,06	0,11	0,46	0,02	0,12
		Estación de trabajo 4	1,50	0,70	0,70	1	1	1,05	1,05	1,92	4,02	0,74	1,05
		Autoclave	1,00	0,80	1,40	2	1	0,80	1,60	2,20	4,60	1,12	0,80
		Punto de espera (anaqueles)	1,20	1,00	1,20	2	2	1,20		1,10	4,60	2,88	2,40
	Zona de formación de la conserva	Marmita	0,80	0,93	0,85	2	1	0,74	1,49	2,04	4,27	0,63	0,74
		Envasadora	0,75	1,00	1,50	1	1	0,75	0,75	1,37	2,87	1,13	0,75
		Llenadora	1,20	0,40	1,00	2	1	0,48	0,96	1,32	2,76	0,48	0,48
		Exhauster	4,50	0,50	1,45	2	1	2,25	4,50	6,18	12,93	3,26	2,25
		Selladora	3,00	1,10	2,00	2	1	3,30	6,60	9,06	18,96	6,60	3,30
		Autoclave	1,00	0,80	1,40	2	1	0,80	1,60	2,20	4,60	1,12	0,80
		Faja transportadora	1,50	0,25	1,40	2	3	0,38	0,75	1,03	6,46	1,58	1,13
		Punto de espera (anaqueles)	1,20	1,00	1,20	2	3	1,20		1,10	6,89	4,32	3,60

(continúa)

(continuación)

			Dimensiones (m)									K= 0.92	
Elementos	**Zona**	**Item**	**L**	**A**	**h**	**N**	**n**	**Ss**	**Sg**	**Se**	**ST**	**Ss x n x h**	**Ss x n**
Estáticos	Zona de acondicionamiento de la conserva	Ventilador	0,46	0,46	1,20	2	2	0,21	0,42	0,58	2,41	0.50	0.42
		Etiquetadora	0,45	0,20	0,45	1	1	0,09	0,09	0,16	0,34	0.04	0.09
		Estación de trabajo 5	1,50	0,70	0,70	1	1	1,05	1,05	1,92	4,02	0.74	1.05
		Estación de trabajo 6	1,50	0,70	0,70	1	1	1,05	1,05	1,92	4,02	0.74	1.05
		Punto de espera (anaqueles)	1,20	1,00	1,20	2	4	1,20		1,10	9,19	5.76	4.80
Móviles		Operarios			1,65		6	0,50				4.95	3.00
		Montacargas	1,80	0,79	3,50		1	1,42				4.98	1.42
								Área mínima total			150,34		

Hee	1,23
Hem	2,24
k	0,92

Cabe recalcar que se ha realizado el análisis del 30% para las estaciones que requieren de almacenes temporales para evaluar si se consideran como elementos independientes. En caso de ser así, se emplearán anaqueles en dichos espacios. Para el caso de las operaciones manuales se han considerado mesas de acero, en las que los operarios efectuaran sus actividades.

5.12.3 Cálculo de áreas para cada zona

Según lo definido en el punto anterior se procede a determinar las respectivas áreas de la zona de producción. Tomando en cuenta la superficie estática, de gravitación y de evolución para obtener el área total mínima requerida según el método Guerchet.

Tabla 5. 60

Áreas de la zona de producción según Guerchet en $\boldsymbol{m^2}$

Zona	Superficie estática (Ss)	Superficie gravitacional (Sg)	Superficie de evolución (Se)	Superficie Total
Zona de preparación de la materia prima	6,07	6,91	11,88	34,06
Zona de preparación de insumos	7,09	10,67	16,25	36,54
Zona de formación de la conserva	9,90	16,65	24,30	59,75
Zona de acondicionamiento de la conserva	3,60	2,61	5,68	19,99
			Área total	**150,34**

En adición a lo anterior, es importante considerar el área del almacén tanto de materia prima como de productos terminados. Por ello, fue necesario determinar la cantidad de parihuelas y contenedores, de ser necesarios, a emplear para almacenar la materia prima e insumos; así como también, los productos terminados.

Tabla 5. 61

Especificaciones de elementos de almacenamiento

Maquinaria	Dimensiones	Precio	Imágenes
Jabas	Largo: 0,52 m Ancho: 0,36 m Alto: 0,32 m	S/ 40,00	
Parihuelas	Largo: 1,2 m Ancho: 1,0 m Alto: 0,1 m	S/ 20,00	
Montacargas	Largo: 1,8 Ancho: 0,79 Alto: 3,5	S/, 8 750	
Racks de almacenamiento	Largo: 5 Ancho: 1,2 Alto: 1,5	S/ 500,00	

Nota. Recopilado de Mercado Libre

El área de los almacenes se ha diseñado en base al plan de producción que considera la rotación de la materia prima e insumos. Para el almacén de materias primas se contará con un frigorífico en donde se almacenarán las pechugas de pavo en jabas. Por su parte, en el almacén de insumos se contará con racks de 3 niveles.

A continuación, se presenta las áreas mínimas requeridas según el método Guerchet para la zona de producción y las áreas reales consideradas para los ambientes de la planta:

Tabla 5. 62

Área de la zona de recepción y almacenamiento en $\boldsymbol{m^2}$

Zonas de Recepción y Almacenamiento	Área mínima		Área real	
Almacén de Insumos y MP	50,07	m^2	50,78	m^2
Almacén de Productos Terminados	11,68	m^2	18,11	m^2
Patio de maniobras	107,45	m^2	107,45	m^2
Almacén temporal	14,41	m^2	14,41	m^2
Total Zona de Producción	**183,60**	m^2	**190,74**	m^2

Tabla 5. 63

Áreas de la zona de producción en $\boldsymbol{m^2}$

Zonas de Producción	Área mínima		Área real	
Servicios Higiénicos	12,14	m^2	12,14	m^2
Oficina Jefe de Producción	7,32	m^2	7,32	m^2
Oficina Supervisor de calidad	11,87	m^2	11,87	m^2
área de Producción	150,34	m^2	253,01	m^2
área de Sanitización	4,62	m^2	4,62	m^2
Total Zona de Producción	**186,29**	m^2	**288,96**	m^2

Tabla 5. 64

Áreas de la zona administrativa en $\boldsymbol{m^2}$

Zonas Administrativas	Área mínima		Área real	
Servicios Higiénicos	12,14	m^2	12,14	m^2
Oficina Gerente General	14,71	m^2	14,71	m^2
Sala Personal	21,66	m^2	21,66	m^2
Sala de Conferencias	22,96	m^2	22,96	m^2
Recepción	44,07	m^2	44,07	m^2
Comedor	36,36	m^2	36,36	m^2
Tópico	11,44	m^2	11,44	m^2
Vestidores	22,57	m^2	22,57	m^2
Recepción general	11,51	m^2	11,51	m^2
Tratamiento de aguas	8,95	m^2	8,95	m^2
Disposición de RRSS	11,58	m^2	11,58	m^2
Área libre (1er piso)	75,42	m^2	75,42	m^2
Total Zona de Producción	**293,37**	m^2	**293,37**	m^2

En síntesis, se presenta el área mínima requerida y el área real de la planta tanto del primer como del segundo piso:

Tabla 5. 65

Detalle de áreas por zonas en $\boldsymbol{m^2}$

Zona	Área mínima		Área real	
Producción	186,29	m^2	288,96	m^2
Recepción y almacenamiento	183,60	m^2	190,74	m^2
Administrativa	293,37	m^2	293,37	m^2
Total planta	**663,26**	m^2	**773,07**	m^2

5.12.4 Dispositivos de seguridad industrial y señalización

En primer lugar, es indispensable el empleo de elementos de protección personal (EPPs) en el desempeño de las actividades en planta. Para los operarios se les brindarán calzado de seguridad de punta de acero, guantes anticortes y de protección térmica, guantes de malla de acero, protectores auditivos, gafas, mascarillas, cascos y guardapolvos mameluco. Por otro lado, los trabajadores indirectos que desempeñen sus labores en la parte administrativa contarán con protección auditiva y cascos de seguridad.

En segundo lugar, es importante la señalización en la planta de producción. Las zonas que contengan maquinarias deberán estar correctamente señalizadas delimitando las áreas de trabajo con franjas continuas de 5 cm de ancho de color amarillas, las cuales se aplican también para la delimitación de almacenes. Por su parte, para la señalización del tránsito peatonal se considerarán líneas de 10 cm de ancho de color blanco. (Pavin, 2015)

En adición a lo anterior, también se deberá tener señalización de seguridad de cinco tipos: obligación, contra incendios, evacuación, riesgo eléctrico y según se requiera, de trabajo con gases, líquidos inflamables o material radiactivo. Las señales de obligación se refieren a aquellas de color azul que indica el empleo obligatorio de implementos y EPPs a los trabajadores. Por su parte, las señales contra incendios son reconocidas por su color rojo que mostrarían el lugar de ubicación de un extintor o de la alarma contra incendios. Las señales de evacuación son de color verde y hacen referencia a los caminos y espacios seguros en caso de una emergencia en la planta de producción. Asimismo, se tienen las señales de riesgo eléctrico, caracterizadas por su color amarillo y ubicadas en los pozos a tierra, tableros eléctricos, circuitos de distribución primaria, tableros de distribución en baja tensión, entre otros. Y finalmente, la señalización de trabajo con

gases, líquidos inflamables o material radiactivo no se considerará para este proyecto debido a que no se desempeñan actividades con tales materiales. (CCIMA Señalizaciones, 2018) De igual manera, se deberá considerar la señalización de la capacidad del aforo.

Se emplearán 07 detectores de humo con su respectiva alarma contraincendios y 08 extintores PQS. Además, se contará con un tópico en el primer piso que constará de una camilla y medicamentos básicos de primeros auxilios. Tanto los extintores como los medicamentos serán revisados anualmente para corroborar su vigencia.

Figura 5. 10

Disposición de extintores y señalética en la planta industrial

5.12.5 Disposición de detalle de la zona productiva

A continuación, se presenta el plano de la planta industrial para la elaboración de conservas de pavo, requiriendo un área de 621,18 m^2 en el primer piso y un área de 151,89 m^2 en el segundo piso. El área total de la planta es de 773,07 m^2

Figura 5. 11

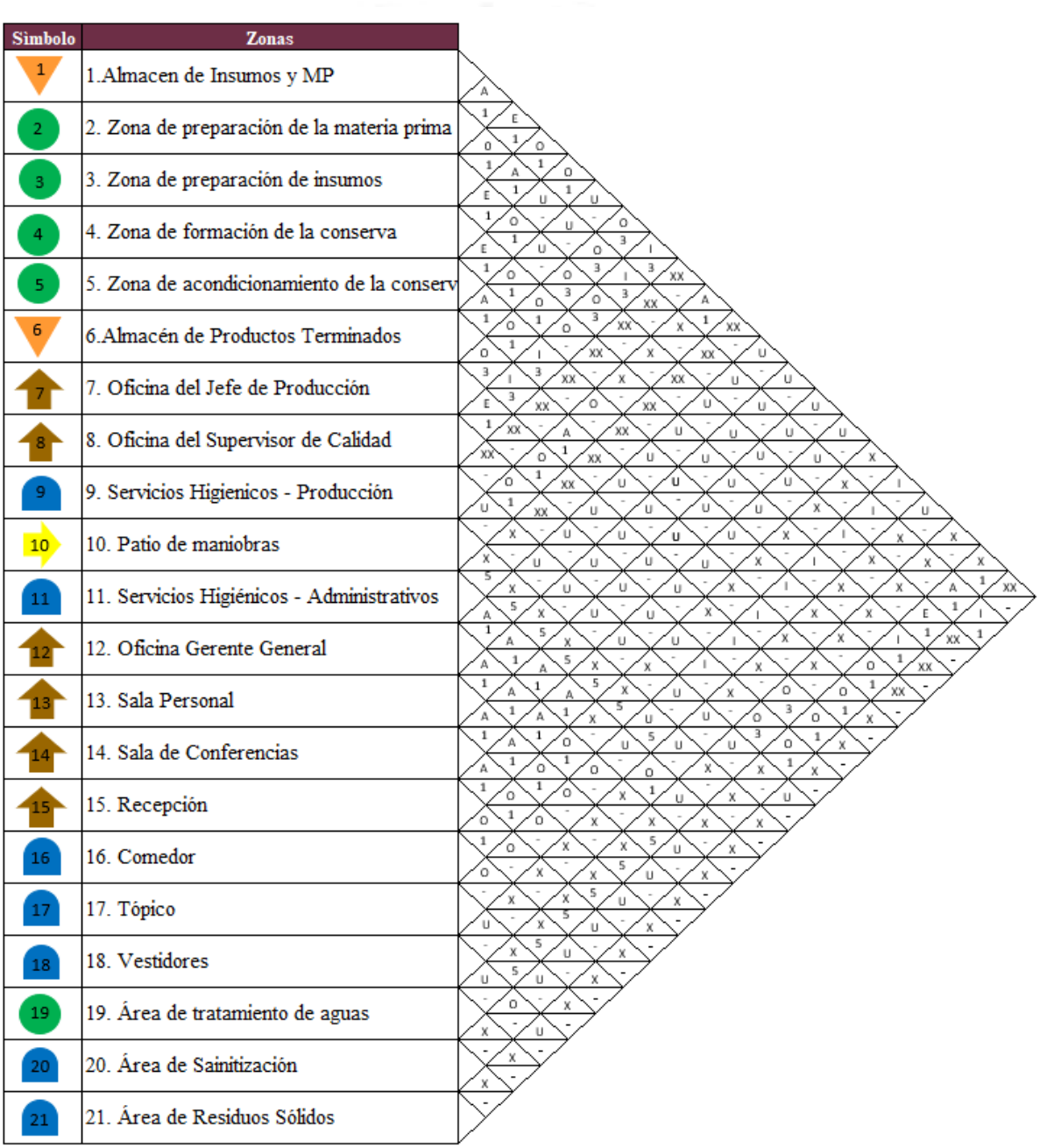
Plano de la planta

5.12.6 Disposición general

A continuación, se presenta el diagrama relacional de actividades con el objetivo de lograr una distribución óptima entre las diferentes áreas.

Figura 5. 12

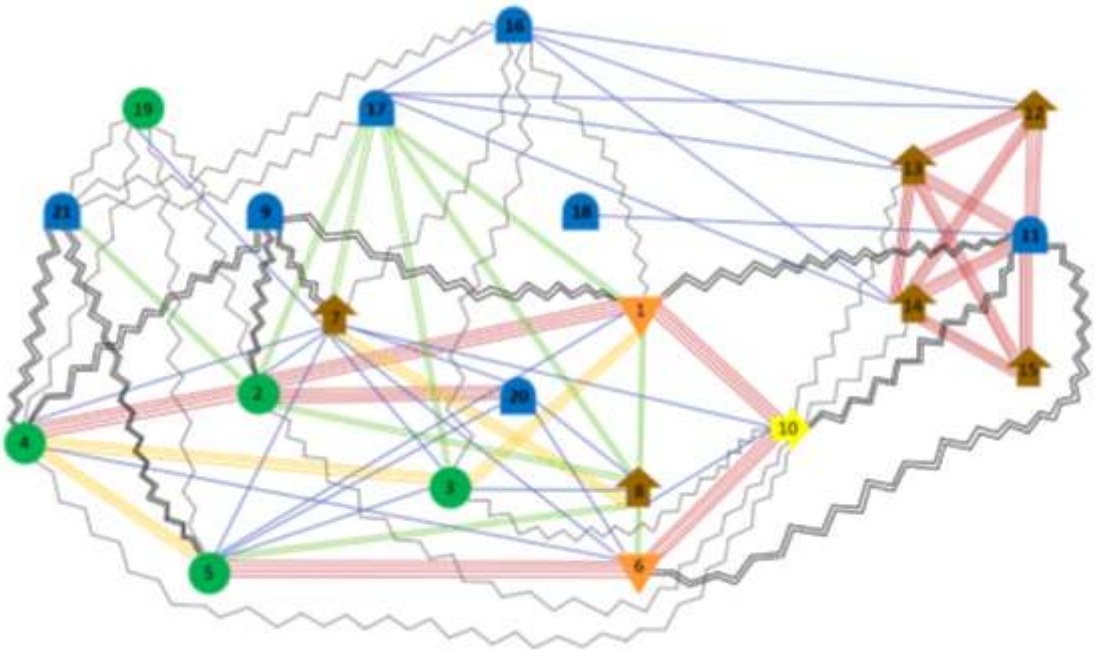
Tabla relacional



Simbolo	Zonas
1	1.Almacen de Insumos y MP
2	2. Zona de preparación de la materia prima
3	3. Zona de preparación de insumos
4	4. Zona de formación de la conserva
5	5. Zona de acondicionamiento de la conserv
6	6.Almacén de Productos Terminados
7	7. Oficina del Jefe de Producción
8	8. Oficina del Supervisor de Calidad
9	9. Servicios Higienicos - Producción
10	10. Patio de maniobras
11	11. Servicios Higiénicos - Administrativos
12	12. Oficina Gerente General
13	13. Sala Personal
14	14. Sala de Conferencias
15	15. Recepción
16	16. Comedor
17	17. Tópico
18	18. Vestidores
19	19. Área de tratamiento de aguas
20	20. Área de Sainitización
21	21. Área de Residuos Sólidos

Figura 5. 13

Diagrama relacional de actividades



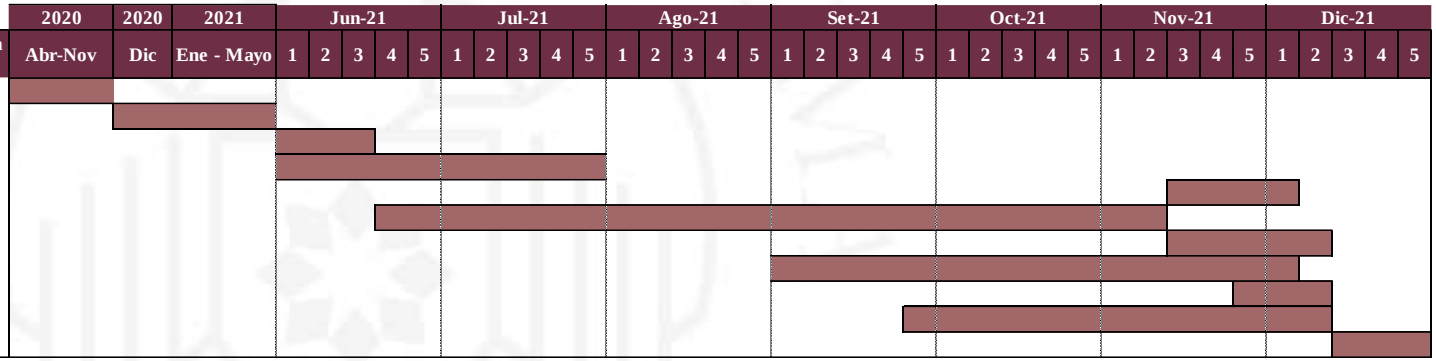
5.13 Cronograma de implementación del proyecto

A continuación, se presenta el cronograma de implementación del proyecto:

Figura 5. 14

Cronograma de implementación del proyecto

Nombre de tarea	Comienzo	Fin	Duración (días)
Estudio de prefactibilidad del proyecto	1/04/2020	30/11/2020	243
Estudio de factibilidad	1/12/2020	31/05/2021	181
Constitución de la empresa	1/06/2021	18/06/2021	17
Financiamiento	1/06/2021	31/07/2021	60
Gestión de trámite y permisos	15/11/2021	5/12/2021	20
Búsqueda de locales de alquiler	1/07/2021	14/11/2021	136
Acondicionamiento del local	15/11/2021	15/12/2021	30
Adquisición de maquinaria productiva	1/09/2021	5/12/2021	95
Adquisición de equipos de oficina	29/11/2021	15/12/2021	16
Reclutamiento y selección de personal	28/09/2021	15/12/2021	78
Prueba de planta	15/12/2021	31/12/2021	16



CAPÍTULO VI. ORGANIZACIÓN Y ADMINISTRACIÓN

6.1 Formación de la organización empresarial

Para la formación de la organización empresarial se deberá definir la denominación de la empresa. Para este proyecto, se inscribirá la empresa como persona jurídica con la razón social de una Sociedad Anónima Cerrada (S.A.C.).

Con esta denominación, la cantidad de socios puede oscilar entre 2 y 20 y la responsabilidad de la empresa está limitada a su patrimonio. También, será necesario establecer una Junta General de accionistas como órgano supremo en la compañía, conformada por todos los socios. Se requerirá el establecimiento de una gerencia; en la cual, el gerente general cumple el rol de representante legal y administrador de la empresa. Opcionalmente, se podría constituir un directorio con un mínimo de 3 miembros; sin embargo, esta opción no se recomienda para empresas muy pequeñas. (CEPEFODES, 2018)

Por otro lado, el capital estaría definido por los aportes de cada uno de los socios en moneda nacional y/o extranjera y en contribuciones tecnológicas intangibles. (Perú Contable, 2020) Las acciones se deberán registrar en el Registro de Matrícula de Acciones y en caso de transferencia, deberá ser anotado en el Libro de Matrícula de Acciones de la Sociedad y realizado por medio de un contrato privado. En tal caso, existe derecho de preferencia para la transferencia de acciones. (CEPEFODES, 2018) Las cuales no podrán ser inscritas en el Registro Público de Mercado de Valores.

A continuación, se describe el proceso para la constitución de la empresa:

- Elaborar la minuta de constitución
- Presentar la minuta al notario público
- Inscribirse en el Registro Único de Contribuyentes (RUC)
- Legalizar los libros societarios
- Tramitar la licencia municipal de las instalaciones de la empresa

6.2 Requerimientos de personal directivo, administrativo y de servicios; y funciones generales de los principales puestos

A continuación, se describen los principales puestos del personal:

- **Gerente General**

- Ser representante legal y administrador de la empresa ante instituciones públicas y privadas
- Organizar y modificar la estructura de la empresa
- Liderar el planeamiento estratégico de la organización, estableciendo y modificando el plan para el negocio en coordinación con la Junta General de Accionistas
- Orientar a la empresa al cumplimiento de sus objetivos de corto y mediano plazo en coordinación con la Junta General de Accionistas
- Dirigir a las áreas según la misión y visión de la empresa y en el planteamiento de objetivos

- **Jefe Comercial y Marketing**

- Reportar a la Gerencia General
- Diseñar y definir el plan estratégico comercial y de marketing
- Desarrollar acciones comerciales para el cumplimiento de objetivos
- Desarrollar un plan estratégico para la atención de la cartera de clientes
- Establecer políticas de pricing
- Gestión de marca y de las iniciativas de marketing
- Gestión de los acuerdos con el KAM y promotores tercerizados
- Establecimiento y tracking del status de los canales comerciales

- **Jefe de Administración y Finanzas**

- Reportar a la Gerencia General
- Coordinar, supervisar y controlar la ejecución de los procedimientos administrativos, financieros y contables
- Elaboración, ejecución y coordinación de presupuestos con las demás áreas de la empresa
- Análisis y revisión de los estados financieros

- Establecer estrategias a partir del análisis de reportes, diagnóstico e identificación de las oportunidades de mejora de los análisis contables y financieros
- Supervisión de abastecimiento y/o servicios que brindan empresas tercerizadas
- Elaboración de estrategias para reclutamiento y selección de personal
- Elaboración de un plan de capacitación, clima laboral y evaluación de desempeño de los colaboradores

- **Jefe de producción**

- Reportar a la Gerencia General
- Diseñar y desarrollar plan de producción
- Gestionar el área de producción
- Elaborar y coordinar planes de producción, política de compras y logística de materias primas, insumos y materiales
- Coordinar con el Supervisor de Calidad las actividades de control de calidad
- Coordinar con el servicio tercerizado de mantenimiento para la realización de sus actividades
- Proponer mejoras para optimizar los procesos, actividades y utilización del área de producción

- **Supervisor de Calidad**

- Reportar a la Gerencia General
- Llevar a cabo las inspecciones necesarias para comprobar si se cumple las especificaciones
- Calificar a los productos inspeccionados con detalles para su aceptación y rechazo
- Monitorear las operaciones y herramientas de producción para garantizar el cumplimiento de las especificaciones
- Identificar y brindar soporte en la corrección de defectos y errores en la producción

- Formar y asistir a los operarios en actividades que pueden alterar la calidad del producto final
- Coordinar en las propuestas de mejora planteadas por el Jefe de Producción para que se garantice la calidad de los productos
- Elaborar informes que dejen trazabilidad de las inspecciones, correcciones, mejoras realizadas

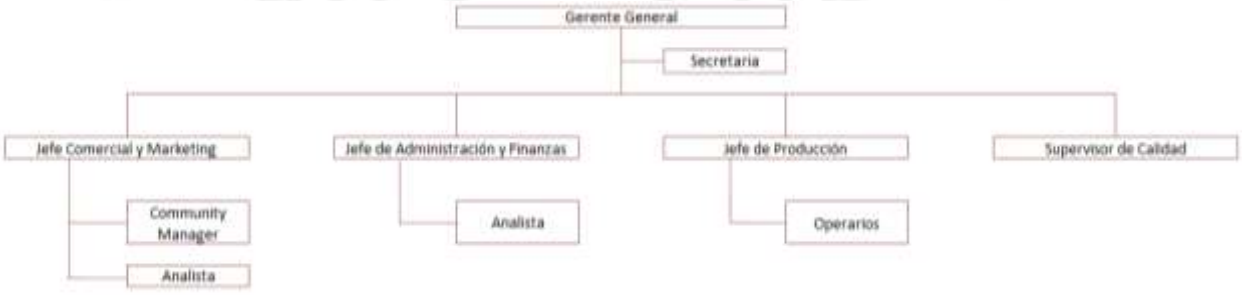
Adicionalmente, se contará con 2 analistas y un Community Manager. El primer analista apoyará al Jefe Comercial y de Marketing al igual que el Community Manager; mientras que el segundo, le brinda soporte al Jefe de Administración y Finanzas. Se define que el Community Manager gestionará las redes sociales y también se hará cargo del diseño de las artes de las piezas gráficas.

6.3 Esquema de la estructura organizacional

Se presenta el esquema de la estructura organizacional del proyecto.

Figura 6. 1

Organigrama de la empresa



CAPÍTULO VII. PRESUPUESTOS Y EVALUACIÓN DEL PROYECTO

7.1 Inversiones

7.1.1 Estimación de las inversiones de largo plazo (tangibles e intangibles)

Para calcular el monto de las inversiones de largo plazo se deberá considerar el costo de los activos tangibles e intangibles. Se ha considerado una tasa de cambio de 3.5 soles peruanos por cada dólar estadounidense.

Inversión Tangible:

Comprende la inversión en activos fabriles y no fabriles. El primero se refiere a la inversión relacionada al área de producción; mientras que el segundo, se refiere a la inversión relacionada a áreas administrativas.

Esta inversión, a su vez, se subdivide a su vez en cinco categorías:

Terreno

Para el presente proyecto no se considerará el terreno debido a que se alquilará un local en el sector 62 de la zona industrial en Chilca.

Edificación

Para la edificación se limitará a considerar el acondicionamiento del local en el distrito de Chilca.

Tabla 7. 1

Inversión para acondicionamiento fabril y no fabril

Activo Tangible	Total (S/)
Acondicionamiento fabril	120 000,00
Acondicionamiento no fabril	80 000,00
Total de activos fijos tangibles (S/)	**200 000,00**

Maquinaria

A continuación, se mostrará el detalle de la maquinaria requerida para el presente trabajo.

Tabla 7. 2

Maquinaria de producción

Activo fabril	Cantidad	Precio unitario ($)	Precio unitario (S/)	Total (S/)
Balanza industrial	1	142,57	499.00	499.00
Lavadora de descongelamiento	1	4 906,97	17 174.40	17 174.40
Cortadora	1	831,97	2 911.90	2 911.90
Marmita	1	1 857,14	6 500.00	6 500.00
Llenadora	1	2 000,00	7 000.00	7 000.00
Exhauster	1	4 800,00	16 800.00	16 800.00
Selladora	1	3 500,00	12 250.00	12 250.00
Autoclave	2	2 000,00	7 000.00	14 000.00
Ventilador	2	32,14	112.50	225.00
Etiquetadora	1	339,86	1 189.50	1 189.50
Hervidora	1	900,00	3 150.00	3 150.00
Mezcladora	1	1 256,97	4 399.40	4 399.40
Faja transportadora	3	5 600,00	19 600.00	58 800.00
Impresora	2	300,00	1 050.00	2 100.00
Montacargas	2	2 500,00	8 750.00	17 500.00
Sistema de filtración	1	1 591,00	5 568.50	5 568.50
Microfiltrador continuo	1	3 150,00	11 025.00	11 025.00
Total de maquinaria de producción (S/)				**181 092,70**

Mobiliario

En la siguiente tabla, se presenta el mobiliario requerido para el presente trabajo:

Tabla 7. 3

Mobiliarios fabriles y no fabriles

Mobiliarios	Cantidad	Valor unitario (S/)	Total (S/)
Fabril			19 100,00
Mesas de aluminio	6	850,00	5 100,00
Estantes	14	1 000,00	14 000,00
No fabril			4 354,90
Escritorios y sillas	3	219,00	657,00
Mesa de conferencias	1	350,00	350,00
Mesa comedor	2	250,00	500,00
Escritorios de personal	2	175,00	350,00
Mesa de recepción	1	700,00	700,00
Sillón de espera	1	850,00	850,00
Hervidor de agua	1	39,90	39,90
Refrigerador	1	699,00	699,00
Horno de microondas	1	209,00	209,00

Materiales

Se muestra el detalle de equipos y materiales requeridos para el presente trabajo:

Tabla 7. 4

Equipos no fabriles

Equipos	Cantidad	Valor unitario (S/)	Total (S/)
No fabril			25 794,90
Laptop normal	9	2 699,00	24 291,00
Impresora multifuncional	1	600,00	600,00
Mouse	9	45,00	405,00
Proyector	1	399,90	399,90
Parlantes	1	99,00	99,00

Tabla 7. 5

Materiales fabriles y no fabriles

Materiales	Cantidad	Valor unitario (S/)	Total (S/)
Fabriles			3 560,00
Tamiz inoxidable	1	332,50	332,50
Cuchillos simples	3	259,00	777,00
Seguridad Ocupacional Capex	1	839,30	839,30
Mitigación IPERC Capex	1	1 611,20	1 611,20
No fabriles			204,50
Engrapadores	5	40,90	204,50

Finalmente, se muestra un resumen de la inversión tangible:

Tabla 7. 6

Inversión en activos fijos tangibles

Activo Tangible	Total (S/)
Activos fabriles	**323 752,70**
Maquinaria de producción	181 092,70
Materiales de producción	3 560,00
Mobiliarios de producción	19 100,00
Acondicionamiento fabril	120 000,00
Activo no fabriles	**110 354,30**
Equipos de cómputo administrativos	25 794,90
Materiales administrativos	204,50
Mobiliario de oficinas administrativas	4 354,90
Acondicionamiento no fabril	80 000,00
Total de activos fijos tangibles (S/)	**434 107,00**

Inversión Intangible:

Comprende la inversión de activos que no poseen forma física ni material pero que serán necesarios para el desarrollo de las actividades de la empresa. (Arias, 2015)

En primer lugar, tenemos las licencias de funcionamiento del distrito de Chilca equivalente a S/ 95,90; sin embargo, se ha considerado un monto mayor por posibles contingencias en los trámites. En segundo lugar, es necesario considerar los gastos de constitución y registro de la empresa en las instituciones correspondientes. En tercer lugar, se han considerado estudios previos para el lanzamiento del producto al mercado. En cuarto lugar, se tienen gastos relacionados a la puesta en marcha. Finalmente, se consideró una inversión en software que incluye la Suite Office 365, dominio del correo, sistemas de control para la producción y programas de diseño. En adición a lo anterior, se ha establecido un monto para contingencias generales.

Tabla 7. 7

Inversión en activos intangibles

Activo Intangible	Costo (S/)
Licencias de funcionamiento	479,50
Gastos de constitución y registro de la empresa	1 500,00
Estudios prefactibilidad y factibilidad	3 500,00
Gastos de puesta en marcha	5 000,00
Software	15 704,40
Contingencias	12 888,15
Total (S/)	**39 072,05**

A continuación, el detalle de las licencias de software a emplear en la operación:

Tabla 7. 8

Licencias de software

Item	S/ Anual
Suite Office 365	4 725,00
Dominio del correo	4 082,40
Sistema de Control	4 725,00
Programas de Diseño	2 172,00
Total	**15 704,40**

7.1.2 Estimación de las inversiones de corto plazo (Capital de trabajo)

El capital de trabajo se define como los recursos que necesita una empresa para poder realizar sus operaciones una vez iniciada la etapa de funcionamiento y antes de percibir ingresos por ventas.

Para el presente proyecto, se ha calculado el capital de trabajo por medio de dos métodos diferentes; el primero, en base ciclo de caja (ver Anexo 02) y el segundo, en base al flujo de caja.

- Por medio del flujo de caja (ingresos vs. egresos):

  De acuerdo con este método el capital del trabajo es el saldo acumulado al final del primer año en el flujo de caja.

Tabla 7. 9

Cálculo del capital de trabajo – método flujo de caja

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Ingresos por ventas			**98 572,44**	**98 572,44**	**98 572,44**	**98 572,44**
Gasto de ventas	5 626,51	4 626,51	4 626,51	4 626,51	4 626,51	4 626,51
Gastos Administrativos y Generales	36 729,94	36 611,71	36 611,71	36 611,71	36 611,71	36 611,71
Costo de producción	81 260,81	81 260,81	81 260,81	81 260,81	81 260,81	81 260,81
Total egresos	**123 617,26**	**122 499,03**	**122 499,03**	**122 499,03**	**122 499,03**	**122 499,03**
Saldo	**-123 617,26**	**-122 499,03**	**-23 926,59**	**-23 926,59**	**-23 926,59**	**-23 926,59**
Saldo acumulado	**-123 617,26**	**-246 116,28**	**-270 042,87**	**-293 969,46**	**-317 896,05**	**-341 822,64**

	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Ingresos por ventas	**98 572,44**	**98 572,44**	**98 572,44**	**98 572,44**	**98 572,44**	**98 572,44**
Gasto de ventas	4 626,51	4 626,51	4 626,51	4 626,51	4 626,51	4 626,51
Gastos Administrativos y Generales	36 611,71	36 611,71	36 611,71	36 611,71	36 611,71	36 611,71
Costo de producción	81 260,81	81 260,81	81 260,81	81 260,81	81 260,81	81 260,81
Total egresos	**122 499,03**	**122 499,03**	**122 499,03**	**122 499,03**	**122 499,03**	**122 499,03**
Saldo	**-23 926,59**	**-23 926,59**	**-23 926,59**	**-23 926,59**	**-23 926,59**	**-23 926,59**
Saldo acumulado	**-365 749,23**	**-389 675,81**	**-413 602,40**	**-437 528,99**	**-461 455,58**	**-485 382,17**

De lo calculado, el capital de trabajo requerido es igual a S/ 485 382,17; sin embargo, se plantea contar con un saldo final equivalente al 10% del capital de trabajo.

Tabla 7. 10

Cálculo del capital de trabajo final - método flujo de caja

Capital de trabajo	485 382,17
Valor de caja mínima (10%)	48 538,22
Capital de trabajo final	**533 920,38**

Finalmente, al comparar ambos métodos se puede observar que el obtenido por método del flujo de caja es mayor; por este motivo y con la finalidad de considerar los costos más cercanos a la realidad, se considera este como el capital de trabajo final: S/ 533 920,38.

7.2 Costos de producción

7.2.1 Costos de la materia primas

La materia prima de la conserva propuesta es el pavo, el cual es obtenido del proveedor nacional San Fernando. De acuerdo con los requerimientos calculados anteriormente para la producción, se ha optado por mantener un contrato; por medio del cual, se mantendrá un precio preferencial e invariable durante 5 años igual a S/ 7,50 el kilogramo.

Tabla 7. 11

Costo de la materia prima

Materia prima	Año 01	Año 02	Año 03	Año 04	Año 05
Pechugas de pavo (kg)	17 446	23 989	30 969	38 149	45 528
Costos MP (S/)	**130 845**	**179 918**	**232 268**	**286 118**	**341 460**

A continuación, se muestra una tabla con los precios de materias primas, insumos, materiales directos e indirectos considerados para la producción.

Tabla 7. 12

Costos directos unitarios para la producción

Costos para fabricación del PT		
Agua	5,83	S/ / m3
Sal	1,00	S/ / kg
Tripolifosfato de sodio	14,80	S/ / kg
Tapas de aluminio	0,59	S/ / unidad
Envases de vidrio	0,28	S/ / unidad
Etiquetas conservas	0,0005	S/ / unidad

De lo anterior, se presentan los costos de los insumos y materiales directos para la producción de las conservas de pavo por los siguientes 5 años.

Tabla 7. 13

Costo de insumos

Insumos	Año 01	Año 02	Año 03	Año 04	Año 05
Agua	47	64	83	102	122
Sal	206	283	366	450	537
Tripolifosfato de sodio	370	503	651	799	962
Costo Insumos (S/)	**623**	**850**	**1 100**	**1 351**	**1 621**

Tabla 7. 14

Costo de materiales directos

Materiales Directos	Año 01	Año 02	Año 03	Año 04	Año 05
Envases de vidrio	38 813	53 370	68 900	84 873	101 290
Tapas de aluminio	80 403	110 560	142 730	175 820	209 828
Etiquetas conservas	73	100	130	160	190
Costo MD (S/)	**119 288**	**164 030**	**211 759**	**260 853**	**311 308**

7.2.2 Costo de la mano de obra directa

De acuerdo con lo determinado en los capítulos anteriores, se requieren 7 operarios.

Tabla 7. 15

Costo de la mano de obra directa

MOD (S/)	Sueldo mensual	N° Salario + Gratif	Sueldo anual	CTS	Essalud (9%)	Asignación Familiar	Costo anual (S/)	N° de operarios	Costo total anual (S/)
Operarios	930,00	14,00	13 020,00	1 085,00	83,70	93,00	14 281,70	7	99 971,90

7.2.3 Costo Indirecto de Fabricación (materiales indirectos, mano de obra indirecta y costos generales de planta)

Materiales indirectos

Entre los materiales indirectos se tienen el agua que participa en el proceso, las cajas y divisiones de cartón junto con las etiquetas de las cajas para el embalaje.

A continuación, se muestra una tabla con los precios de materias primas, insumos, materiales directos e indirectos considerados para la producción.

Tabla 7. 16

Costos indirectos unitarios para la producción

Costos para fabricación del PT		
Agua	5,83	S/ / m^3
Cajas de cartón	4,21	S/ / unidad
Divisiones de cartón	0,75	S/ / unidad
Etiquetas cajas	0,07	S/ / unidad

De lo cual, se calcula el costo de estos para producción de los siguientes 5 años:

Tabla 7. 17

Costo de materiales indirectos

Materiales Indirectos	Año 01	Año 02	Año 03	Año 04	Año 05
Agua lavado	51	70	90	111	133
Agua pre cocido	88	121	157	193	230
Agua enfriado	600	825	1 065	1 311	1 565
Cajas de cartón	48 082	66 118	85 358	105 145	125 483
Divisiones de cartón	25 697	35 336	45 617	56 193	67 062
Etiquetas cajas	799	1 099	1 419	1 748	2 086
Costo MI (S/)	**75 318**	**103 569**	**133 706**	**164 702**	**196 560**

Mano de obra indirecta

Se refiere a los colaboradores del área administrativa, al jefe de planta y al supervisor de calidad que trabajan en el área de planta. En la siguiente tabla, se muestran los costos de mano obra indirecta:

Tabla 7. 18

Mano de Obra Indirecta

MOI (S/)	Sueldo mensual	N° Salarios+ Gtif.	Sueldo anual	CTS	Essalud (9%)	Asign. Familiar	Costo anual (S/)	Cant.	Costo total anual (S/)
Jefe de Producción	5 000	14	70 000	5 833.3	450.00	93	76 376.3	1	76 376.33
Supervisor de Calidad	3 500	14	49 000	4 083.3	315.00	93	53 491.3	1	53 491.33
Costo total de mano de obra indirecta (S/)									**129 867,67**

Energía eléctrica y agua potable

En orden de calcular los costos por servicios, se muestra el tarifario empleado para cada uno.

Tabla 7. 19

Tarifa de energía eléctrica

Tarifa Promedio Luz del Sur (BT5)	54,63 cént/KWH
Tarifa básica mensual	3,32 S/ /usuario
Alumbrado público mensual	0,53 S/ /usuario

Nota. Adaptado de *Luz del Sur*, 2021.

Tabla 7. 20

Tarifa de agua potable

Tarifa Agua Potable	5,834 S/ /m3
Tarifa Alcantarillado	2,78 S/ /m3

Nota. Adaptado de *Sedapal*, 2021

En base a lo anterior, se calcula el gasto diferenciado por energía eléctrica y agua potable.

Tabla 7. 21

Costos de energía eléctrica y agua potable.

Energía eléctrica	Año 01	Año 02	Año 03	Año 04	Año 05
Área de producción	39 426,22	42 242,63	45 234,78	48 306,80	51 459,31
Área administrativa	6 098,16	6 098,16	6 098,16	6 098,16	6 098,16
Costo Total (S/)	**45 524,38**	**48 340,79**	**51 332,93**	**54 404,95**	**57 557,47**

Agua potable	Año 01	Año 02	Año 03	Año 04	Año 05
Área de producción	6 338,8	6 748,0	7 184,6	7 633,5	8 095,0
Área administrativa	3 547,2	3 547,2	3 547,2	3 547,2	3 547,2
Agua como insumo	46,6	64,1	82,8	102,0	121,7
Costo total (S/)	**9 932,7**	**10 359,4**	**1 0814,6**	**11 282,8**	**11 764,0**

Finalmente, se presenta el presupuesto de costos de producción proyectado por los siguientes 5 años:

Tabla 7. 22

Presupuesto de costos de producción

	Costos de Producción	Año 01	Año 02	Año 03	Año 04	Año 05
MP	Materia Prima	130 845	179 918	232 268	286 118	341 460
Insumos	Agua	47	64	83	102	122
	Sal	206	283	366	450	537
	Tripolifosfato de sodio	370	503	651	799	962
MD	Envases de vidrio	38 813	53 370	68 900	84 873	101 290
	Tapas de aluminio	80 403	110 560	142 730	175 820	209 828
	Etiquetas conservas	73	100	130	160	190
MOD	Operarios	99 972	99 972	99 972	99 972	99 972
	Total Costos Directos (S/)	**350 728**	**444 770**	**545 099**	**648 293**	**754 360**
MI	Agua lavado	51	70	90	111	133
	Agua pre cocido	88	121	157	193	230
	Agua enfriado	600	825	1 065	1 311	1 565
	Cajas de cartón	48 082	66 118	85 358	105 145	125 483
	Divisiones de cartón	25 697	35 336	45 617	56 193	67 062
	Etiquetas cajas	799	1 099	1 419	1 748	2 086
MOI	Jefe de Producción	76 376	76 376	76 376	76 376	76 376
	Supervisor de Calidad	53 491	53 491	53 491	53 491	53 491
CGP	Energía Eléctrica	39 426	42 243	45 235	48 307	51 459
	Agua Potable	5 600	5 732	5 873	6 018	6 167
	Depreciación Fabril	34 819	34 819	34 819	34 819	33 929
	Limpieza	20 620	20 620	20 620	20 620	20 620
	Seguridad	23 432	23 432	23 432	23 432	23 432
	Mantenimiento	203 588	203 588	203 588	203 588	203 588
	Alquiler planta	88 745	88 745	88 745	88 745	88 745
	Seguridad y salud ocupacional Opex	2 987	2 987	2 987	2 987	2 987
	Total Costos Indirectos de Fabricación (S/)	**624 402**	**655 601**	**688 871**	**723 084**	**757 354**
	Total Costos de Producción (S/)	**975 130**	**1 100 371**	**1 233 970**	**1 371 377**	**1 511 714**

Costos Directos:

MP: Materia prima

MD: Material Directo

MOD: Mano de obre directa

Costos indirectos:

MI: Material indirecto

MOI: Mano de obra indirecta

CGP: Costos Generales de Planta

7.3 Presupuesto Operativos

7.2.4 Presupuesto de ingreso por ventas

Para realizar el cálculo de ingresos por ventas se considera un precio de venta al supermercado de S/9,30. De esta manera, al agregar un porcentaje de utilidad y el impuesto correspondiente (IGV), se obtiene un precio al consumidor final de S/13,71.

A continuación, se presenta el presupuesto de ingresos por ventas:

Tabla 7. 23

Ingreso por ventas anuales

	Año 01	Año 02	Año 03	Año 04	Año 05
Costo unitario	5,37	5,37	5,37	5,37	5,37
Precio de venta	9,30	9,30	9,30	9,30	9,30
Unidades vendidas	127 243	180 492	235 307	291 688	349 635
Ventas total (S/)	**1 182 869**	**1 677 880**	**2 187 448**	**2 711 574**	**3 250 257**

7.2.5 Presupuesto operativo de costos

Se muestra la tabla de depreciación de los activos tangibles y la amortización de los activos intangibles:

Tabla 7. 24

Depreciación de activos fijos tangibles

	Activos Tangibles	Importe (S/)	% Depreciación	Año 01	02	03	04	05	Depreciación Total (S/)	Valor Residual
Fabril	Maquinaria de producción	181 092,70	10%	18 109,27	18 109,27	18 109,27	18 109,27	18 109,27	90 546,35	90 546,35
	Materiales de producción	3 560,00	25%	890,00	890,00	890,00	890,00	-	3 560,00	-
	Mobiliarios de producción	19 100,00	20%	3 820,00	3 820,00	3 820,00	3 820,00	3 820,00	19 100,00	-
	Acondicionamiento fabril	120 000,00	10%	12 000,00	12 000,00	12 000,00	12 000,00	12 000,00	60 000,00	60 000,00
No fabril	Equipos de cómputo administrativos	25 794,90	25%	6 448,73	6 448,73	6 448,73	6 448,73	-	25 794,90	-
	Materiales administrativos	204,50	25%	51,13	51,13	51,13	51,13	-	204,50	-
	Mobiliario de oficinas administrativas	4 354,90	20%	870,98	870,98	870,98	870,98	870,98	4 354,90	-
	Acondicionamiento no fabril	80 000,00	10%	8 000,00	8 000,00	8 000,00	8 000,00	8 000,00	40 000,00	40 000,00
	Total	**434 107,00**	**-**	**50 190,10**	**50 190,10**	**50 190,10**	**50 190,10**	**42 800,25**	**243 560,65**	**190 546,35**
	Depreciación Fabril	-	-	34 819,27	34 819,27	34 819,27	34 819,27	33 929,27	173 206,35	
	Depreciación No Fabril	-	-	15 370,83	15 370,83	15 370,83	15 370,83	8 870,98	70 354,30	

Tabla 7. 25

Amortización de activos fijos intangibles

Activos Tangibles	Importe (S/)	% Depreciación	Año					Depreciación Total (S/)	Valor Residual
			01	02	03	04	05		
Licencias de funcionamiento	479,50	20%	95,90	95,90	95,90	95,90	95,90	479,50	0,00
Gastos de constitución y registro de la empresa	1 500,00	20%	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00	1 500,00	0,00
Estudios prefactibilidad y factibilidad	3 500,00	20%	700,00	700,00	700,00	700,00	700,00	3 500,00	0,00
Gastos de puesta en marcha	5 000,00	20%	1 000,00	1 000,00	1 000,00	1 000,00	1 000,00	5 000,00	0,00
Software	15 704,40	20%	3 140,88	3 140,88	3 140,88	3 140,88	3 140,88	15 704,40	0,00
Contingencias	12 888,15	20%	2 577,63	2 577,63	2 577,63	2 577,63	2 577,63	12 888,15	0,00
Total	**39 072,05**	**-**	**7 814,41**	**7 814,41**	**7 814,41**	**7 814,41**	**7 814,41**	**39 072,05**	**0,00**

7.2.6 Presupuesto operativo de gastos

Para realizar el presupuesto operativo de gastos se consideran los gastos de ventas, y de administración y generales.

Tabla 7. 26

Gastos de publicidad

Publicidad	Año 01	Año 02	Año 03	Año 04	Año 05
Uniformes	160	160	160	160	160
Banner	480	480	480	480	480
Pauta Publicitaria	5 225	5 816	6 635	7 050	7 042
Utensilios	576	576	576	576	576
Diseño de marca	1 000				
Total	**7 441**	**7 032**	**7 851**	**8 266**	**8 258**

Tabla 7. 27

Gastos de ventas

Gastos de ventas	Año 01	Año 02	Año 03	Año 04	Año 05
Laboral (promotores)	44 640	44 640	44 640	44 640	44 640
Comisión	3 189	3 189	3 189	3 189	3 189
Transporte	1 248	1 248	1 248	1 248	1 248
Publicidad	7 441	7 032	7 851	8 266	8 258
Total	**56 518.07**	**56 108.91**	**56 927.48**	**57 342.29**	**57 334.42**

Tabla 7. 28

Salarios de personal administrativo

MOI Administrativo (S/)	Sueldo mensual	N° Salario + Gratif,	Sueldo anual	CTS	Essalud (9%)	Asignación Familiar	Costo anual (S/,)	N° de personas	Costo total anual (S/,)
Gerente General	10 000,00	14,00	140 000,00	11 666,67	900,00	93,00	152 659,67	1	152 659,67
Jefe Comercial y Marketing	5 000,00	14,00	70 000,00	5 833,33	450,00	93,00	76 376,33	1	76 376,33
Jefe de Administración y Finanzas	5 000,00	14,00	70 000,00	5 833,33	450,00	93,00	76 376,33	1	76 376,33
Comunity Manager	1 000,00	14,00	14 000,00	1 166,67	90,00	0,00	15 256,67	1	15 256,67
Analistas	2 000,00	14,00	28 000,00	2 333,33	180,00	0,00	30 513,33	2	61 026,67
Secretaria	930,00	14,00	13 020,00	1 085,00	83,70	93,00	14 281,70	1	14 281,70
									395 977,37

Tabla 7. 29

Costos de energía eléctrica y agua potable

Energía eléctrica	Año 01	Año 02	Año 03	Año 04	Año 05
Área de producción	39 426,22	42 242,63	45 234,78	48 306,80	51 459,31
Área administrativa	6 098,16	6 098,16	6 098,16	6 098,16	6 098,16
Costo Total (S/)	**45 524,38**	**48 340,79**	**51 332,93**	**54 404,95**	**57 557,47**

Agua potable	Año 01	Año 02	Año 03	Año 04	Año 05
Área de producción	6 338,80	6 748,00	7 184,60	7 633,50	8 095,00
Área administrativa	3 547,20	3 547,20	3 547,20	3 547,20	3 547,20
Agua como insumo	46,60	64,10	82,80	102,00	121,70
Costo total (S/)	**9 932,70**	**10 359,40**	**1 0814,60**	**11 282,80**	**11 764,00**

Tabla 7. 30

Gastos de suministros

Suministros	Año 01	Año 02	Año 03	Año 04	Año 05
Agua Potable	3 547,25	3 547,25	3 547,25	3 547,25	3 547,25
Energía Eléctrica	6 098,16	6 098,16	6 098,16	6 098,16	6 098,16
Internet y telefonía fija	1 774,80	1 774,80	1 774,80	1 774,80	1 774,80
Telefonía móvil	3 229,20	3 229,20	3 229,20	3 229,20	3 229,20
Limpieza	5 780,15	5 780,15	5 780,15	5 780,15	5 780,15
Vigilancia	6 568,35	6 568,35	6 568,35	6 568,35	6 568,35
Mantenimiento	1 200,00	1 200,00	1 200,00	1 200,00	1 200,00
Seguridad y Salud OPEX	118,23	118,23	118,23	118,23	118,23
Otros	695,30	695,30	695,30	695,30	695,30
Total	**29 011,43**	**29 011,43**	**29 011,43**	**29 011,43**	**29 011,43**

Tabla 7. 31

Gastos de administración y generales

G. Administración y generales	Año 01	Año 02	Año 03	Año 04	Año 05
Alquiler administrativo	14 469,98	14 469,98	14 469,98	14 469,98	14 469,98
Laboral	395 977,37	395 977,37	395 977,37	395 977,37	395 977,37
Depreciación	15 370,83	15 370,83	15 370,83	15 370,83	8 870,98
Amortización	7 814,41	7 814,41	7 814,41	7 814,41	7 814,41
Suministros	29 011,43	29 011,43	29 011,43	29 011,43	29 011,43
Total	**462 644,01**	**462 644,01**	**462 644,01**	**462 644,01**	**456 144,16**

Finalmente, se presenta el presupuesto de gastos generales:

Tabla 7. 32

Presupuesto de gastos generales

Concepto	Año 01	Año 02	Año 03	Año 04	Año 05
Gastos de ventas	56 518,07	55 532,91	56 351,48	56 766,29	56 758,42
Gastos de administración y generales	462 644,01	462 644,01	462 644,01	462 644,01	456 144,16
Total (S/)	**519 162,08**	**519 162,08**	**519 162,08**	**519 162,08**	**519 162,08**

7.4 Presupuestos Financieros

7.2.7 Presupuesto de Servicio de Deuda

Para el cálculo de este presupuesto de considerará un financiamiento con cuotas constantes y una TEA de 16,85%, la cual fue obtenida de la página web de la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP según la tasa promedio para préstamos a más de 360 días para pequeñas empresas. (Superintendencia de Banca, Seguros y AFP, 2021)

En adición a lo anterior, se muestra la distribución de las fuentes para la inversión total:

Tabla 7. 33

Inversión total

Capital Social (S/)	70%	704 969,60
Deuda (S/)	30%	302 129,83
Total Inversión		***1 007 099,43***

Tabla 7. 34

Presupuesto de servicio a deuda

Año	Deuda (S/)	Amortización (S,)	Interés (S/)	Cuota (S/)	Saldo (S/)
1	302 129,83	43 200,60	50 908,88	94 109,47	258 929,23
2	258 929,23	50 479,90	43 629,58	94 109,47	208 449,33
3	208 449,33	58 985,76	35 123,71	94 109,47	149 463,57
4	149 463,57	68 924,86	25 184,61	94 109,47	80 538,70
5	80 538,70	80 538,70	13 570,77	94 109,47	0,00

Tasa	**16,85%**
Cuotas constantes	94 109,47

7.2.8 Presupuesto de Estado Resultados

De acuerdo a lo calculado anteriormente, se muestra el Presupuesto de Estado de Resultados; para ello, se considera un impuesto a la renta de 29,5%:

Tabla 7. 35

Presupuesto de estado de resultados

	Año				
Rubro	**01**	**02**	**03**	**04**	**05**
Ingresos por ventas	1 182 869,26	1 677 879,64	2 187 447,77	2 711 573,67	3 250 257,33
(-) Costo de ventas	-721 386,15	-1 007 106,42	-1 301 229,44	-1 603 755,22	-1 914 683,74
(=) Utilidad Bruta	***461 483,11***	***670 773,22***	***886 218,33***	***1 107 818,46***	***1 335 573,60***
(-) Gastos de ventas	-56 518,07	-56 108,91	-56 927,48	-57 342,29	-57 334,42
(-) Gastos administrativos y generales	-462 644,01	-462 644,01	-462 644,01	-462 644,01	-456 144,16
(-) Gastos financieros	-50 908,88	-43 629,58	-35 123,71	-25 184,61	-13 570,77
(=) Utilidad antes de impuestos	***-108 587,84***	***108 390,72***	***331 523,13***	***562 647,55***	***808 524,24***
(-) Impuesto a la renta (29,5%)	0,00	-31 975,26	-97 799,32	-165 981,03	-238 514,65
(=) Utilidad neta	***-108 587,84***	***76 415,46***	***233 723,81***	***396 666,52***	***570 009,59***

7.2.9 Presupuesto de Estado de Situación Financiera (apertura y cierre)

En línea con lo anterior, también se presenta el Presupuesto de Estado de Situación Financiera al iniciar el proyecto y al cierre del primer año:

Tabla 7. 36

Presupuesto de estado de situación financiera en S/ (apertura y cierre)

Activos	0	1
Activos Corrientes		
Efectivo	533 920,38	241 958,73
Cuentas por cobrar	0,00	197 144,88
Inventarios PT	0,00	13 988,48
Inventarios MP e insumos	0,00	70 975,13
Total activo corriente	533 920,38	524 067,22
Activo No Corriente		
Inversión tangible	434 107,00	434 107,00
Depreciación Acumulada	0,00	-50 190,10
Inversión intangible	39 072,05	39 072,05
Amortización Acumulada	0,00	-7 814,41
Total activo no corriente	473 179,05	415 174,54
Total activos	1 007 099,43	939 241,76
Pasivos		
Pasivos corrientes		
Intereses por pagar	0,00	50 908,88
Impuesto a la renta	0,00	0,00
Cuentas por pagar	0,00	33 021,89
Total pasivo corriente	0,00	83 930,77
Pasivos no corrientes		
Deuda a largo plazo	302 129,83	258 929,23
Total pasivo no corriente	302 129,83	258 929,23
Total Pasivo	**302 129,83**	**342 860,00**
Patrimonio		
Capital social	704 969,60	704 969,60
Resultados Acumulados		-108 587,84
Total Patrimonio	704 969,60	596 381,76
Total pasivos y patrimonio	1 007 099,43	939 241,76

7.2.10 Flujo de fondos netos

7.4.4.1 Flujo de fondos económicos

De lo obtenido en las tablas anteriores, se calcula el flujo de fondos económicos:

Tabla 7. 37

Flujo de fondos económicos

Rubro	0	1	2	3	4	5
Inversión total	-1 007 099,43					
Utilidad neta		-108 587,84	76 415,46	233 723,81	396 666,52	570 009,59
(+) Amortización de intangibles		7 814,41	7 814,41	7 814,41	7 814,41	7 814,41
(+) Depreciación fabril		34 819,27	34 819,27	34 819,27	34 819,27	33 929,27
(+) Depreciación no fabril		15 370,83	15 370,83	15 370,83	15 370,83	8 870,98
(+) Gastos financieros		35 890,76	30 758,85	24 762,22	17 755,15	9 567,39
(+) Valor residual						190 546,35
(+) Capital de trabajo						533 920,38
Flujo neto de fondos económico	**-1 007 099,43**	**-14 692,57**	**165 178,81**	**316 490,53**	**472 426,18**	**1 354 658,38**

7.4.4.2 Flujo de fondos financieros

A continuación, se presenta el flujo de fondos financieros:

Tabla 7. 38

Flujo de fondos financieros

Rubro	0	1	2	3	4	5
Inversión total	-1 007 099,43					
Préstamo	302 129,83					
Utilidad neta		-108 587,84	76 415,46	233 723,81	396 666,52	570 009,59
(+) Amortización de intangibles		7 814,41	7 814,41	7 814,41	7 814,41	7 814,41
(+) Depreciación fabril		34 819,27	34 819,27	34 819,27	34 819,27	33 929,27
(+) Depreciación no fabril		15 370,83	15 370,83	15 370,83	15 370,83	8 870,98
(-) Amortización de la deuda		-43 200,60	-50 479,90	-58 985,76	-68 924,86	-80 538,70
(+) Valor residual						190 546,35
(+) Capital de trabajo						533 920,38
Flujo neto de fondos financiero	**-704 969,60**	**-93 783,93**	**83 940,06**	**232 742,55**	**385 746,17**	**1 264 552,28**

7.5 Evaluación Económica y Financiera

7.5.1 Evaluación económica: VAN, TIR, B/C, PR

Del flujo de fondos económicos, se realiza la evaluación correspondiente del VAN, TIR, relación beneficio/costo y el período de recupero.

Tabla 7. 39

Flujo de fondos económico

	0	1	2	3	4	5
Flujo neto de fondos económicos	-1 007 099,43	-14 692,57	165 178,81	316 490,53	472 426,18	1 354 658,38

Para el cálculo del VAN y TIR económico se emplea el Costo de Oportunidad de Capital (COK), siendo este un 19,41% en el proyecto. El procedimiento del cálculo se encuentra en el Anexo 03.

Tabla 7. 40

Resultados de evaluación económica: VAN, TIR, B/C, PR

Indicador	Valor
Valor actual neto (VAN)	72 678
Tasa interna de retorno (TIR)	21,43%
Relación beneficio costo (B/C)	1,07
Periodo de recupero	4,87

7.5.2 Evaluación financiera: VAN, TIR, B/C, PR

A partir del flujo de fondos financieros, se realiza la evaluación correspondiente del VAN, TIR, relación beneficio/costo y el período de recupero.

Tabla 7. 41

Flujo de fondos financiero

	0	1	2	3	4	5
Flujo neto de fondos financieros	-704 969,60	-93 783,93	83 940,06	232 742,55	385 746,17	1 264 552,28

Para el cálculo del VAN y TIR financiero se emplea el Costo Promedio Ponderado de Capital (CPPC), siendo este un 17,15% en el proyecto. A continuación, se muestra el procedimiento de cálculo.

Tabla 7. 42

Cálculo del CPPC

Rubro	Importe	% Participación	Interés	Tasa de Descuento
Accionistas	704 969,60	70,00%	19,41%	13,59%
Préstamo	302 129,83	30,00%	11,88%	3,56%
	1 007 099,43			**17,15%**

Tabla 7. 43

Resultados de evaluación financiera: VAN, TIR, B/C, PR

Indicador	Valor
Valor actual neto (VAN)	198 765,3
Tasa interna de retorno (TIR)	23,64%
Relación beneficio costo (B/C)	1,28
Periodo de recupero	4,65

7.5.3 Análisis de ratios (liquidez, solvencia, rentabilidad) e indicadores económicos y financieros del proyecto

De los conceptos calculados anteriormente; a continuación, se procede a realizar el análisis de su desempeño:

Tabla 7. 44

Ratios de liquidez

Liquidez	Indicador	Interpretación
Razón corriente	$\frac{Activo\ corriente\ (AC)}{Pasivo\ corriente} = \frac{524\,067{,}22}{83\,930{,}77} = 6{,}24$	Debido a que el activo corriente es superior al pasivo corriente, significa que tiene solvencia para poder pagar 6 veces sus deudas.
Prueba ácida	$\frac{AC - Inventario}{Pasivo\ corriente} = \frac{439\,103{,}61}{83\,930{,}77} = 5{,}23$	Debido a que el activo corriente sin inventario es superior al pasivo corriente, significa que la empresa está teniendo un sólido crecimiento convirtiendo las cuentas por pagar en efectivo. De esta manera podrías pagar aproximadamente 5 veces sus obligaciones.
Razón de efectivo	$\frac{Efectivo + Val, a\ CP}{Pasivo\ corriente} = \frac{241\,958{,}73}{83\,930{,}77} = 2{,}88$	Este ratio mide la capacidad de la empresa de hacer frente a sus obligaciones a corto plazo sin necesidad de vender ningún activo. Al ser su valor mayor a 1 significa que el efectivo disponible es superior a las obligaciones, por ello se concluye que estas pueden ser cubiertas hasta 2 veces.
Capital de trabajo	$Activo\ corriente - Pasivo\ corriente$ $= 524\,067{,}22 - 83\,930{,}77$ $= 440\,136{,}45$	Este ratio refleja la cantidad de dinero de la que dispone una empresa luego de pagar sus deudas inmediatas para poder continuar. Del resultado obtenido se concluye que la empresa tiene un capital de trabajo para seguir operando luego de cubrir todas sus deudas.

Tabla 7. 45

Ratios de endeudamiento

Endeudamiento	Indicador	Interpretación
Razón de endeudamiento	$\frac{Total\ pasivo}{Total\ activo} = \frac{342\ 860{,}00}{939\ 241{,}76} = 0{,}37$	Con el indicador obtenido se puede concluir que el 37% de los activos es financiado por los acreedores.
Pasivo no corriente / pasivo total	$\frac{Pasivo\ no\ corriente}{Pasivo\ total} = \frac{258\ 929{,}23}{342\ 860{,}00} = 0{,}76$	El indicador obtenido significa que el 76% de la deuda es a largo plazo. Esto es conveniente para la empresa ya que tiene un mayor tiempo para pagar sus obligaciones.
Razón deuda patrimonio	$\frac{Pasivo\ total}{Patrimonio} = \frac{342\ 860{,}00}{596\ 381{,}76} = 0{,}57$	Con el indicador obtenido se concluye que 57% del patrimonio está financiado a través de una deuda.

Tabla 7. 46

Ratios de rentabilidad

Rentabilidad	Indicador	Conclusiones
Rentabilidad sobre patrimonio (ROE)	$\frac{Utilidad\ neta}{Patrimonio} = \frac{-108\ 587{,}84}{596\ 381{,}76} = -0{,}18$	Con el indicador se concluye que se tendrán perdidas equivalentes al 18% del patrimonio al finalizar el primer año.
Margen neto	$\frac{Utilidad\ neta}{Ventas} = \frac{-108\ 587{,}84}{1\ 182\ 869{,}26} = -0{,}09$	Con el indicador se concluye que se tendrán perdidas equivalentes al 9% de las ventas al finalizar el primer año.

7.5.4 Análisis de sensibilidad del proyecto

Para el presente proyecto, se ha realizado el análisis de sensibilidad del VAN y el TIR en base al precio colocado y a la cantidad de unidades vendidas.

Tabla 7. 47

Análisis de sensibilidad - VAN y TIR Económico

		Cantidad de unidades vendidas				
	VAN Económico	**213 778**	**225 029**	**236 873**	**248 717**	**261 152**
Precio	10,25	182 535,32	391 495,89	607 442,06	815 035,90	1 019 631,25
	9,76	-67 746,94	129 090,63	335 740,66	541 864,41	732 801,19
	9,30	-308 093,93	-120 819,14	72 677,74	266 288,73	458 084,27
	8,83	-561 611,33	-378 506,70	-190 385,17	-9 927,33	165 651,42
	8,39	-806 765,87	-632 024,10	-452 663,37	-273 186,20	-109 874,10

		Cantidad de unidades vendidas				
	TIR Económico	**213 778**	**225 029**	**236 873**	**248 717**	**261 152**
Precio	10,25	24,57%	30,77%	37,53%	44,38%	51,07%
	9,76	17,55%	23,03%	29,06%	35,40%	41,23%
	9,30	11,18%	16,12%	21,43%	26,97%	32,56%
	8,83	4,79%	9,39%	14,28%	19,14%	23,99%
	8,39	-1,12%	3,10%	7,54%	12,13%	16,47%

Tabla 7. 48

Análisis de sensibilidad - VAN y TIR Financiero

		Cantidad de unidades vendidas				
	VAN Financiero	**213 778**	**225 029**	**236 873**	**248 717**	**261 152**
Precio	10,25	312 066,06	528 835,45	752 947,82	968 541,39	1 182 699,52
	9,76	52 731,31	256 939,22	471 342,98	685 204,93	885 196,24
	9,30	-196 318,30	-2 009,57	198 765,31	399 651,11	600 325,18
	8,83	-459 049,85	-269 039,03	-73 812,36	113 444,55	297 315,28
	8,39	-713 212,20	-531 770,58	-345 611,23	-159 338,53	11 824,24

		Cantidad de unidades vendidas				
	TIR Financiero	**213 778**	**225 029**	**236 873**	**248 717**	**261 152**
Precio	10,25	27,53%	35,26%	43,75%	52,37%	60,87%
	9,76	18,85%	25,62%	33,12%	41,08%	48,43%
	9,30	11,02%	17,09%	23,64%	30,53%	37,54%
	8,83	3,25%	8,84%	14,82%	20,81%	26,83%
	8,39	-3,89%	1,20%	6,58%	12,18%	17,52%

CAPÍTULO VIII. EVALUACIÓN SOCIAL DEL PROYECTO

8.1. Indicadores Sociales

Los indicadores sociales para evaluar son el valor agregado, densidad de capital, intensidad de capital y la relación producto/capital.

Valor agregado

Tabla 8. 1

Valor Agregado

Cifras en soles (S/)	1	2	3	4	5
Ventas	1 182 869,26	1 677 879,64	2 187 447,77	2 711 573,67	3 250 257,33
(-) Materias Primas	-130 845,00	-179 917,50	-232 267,50	-286 117,50	-341 460,00
(-) Insumos	-622,64	-850,33	-1 100,00	-1 351,19	-1 620,71
Valor Agregado	**1 051 401,62**	**1 497 111,80**	**1 954 080,28**	**2 424 104,98**	**2 907 176,62**
Tasa Social de Descuento	17,15%				
Valor Agregado Actualizado	5 808 151,60				

Densidad de capital

$$Densidad\ de\ capital = \frac{Inversión\ total}{N°\ empleos} = \frac{1\ 007\ 099{,}43}{16} = 62\ 943{,}71 \frac{S/\ de\ inv,}{puesto}$$

Productividad de mano de obra

$$Productividad\ de\ MO = \frac{Val.prom.prod.anual}{N°\ puestos\ generados} = \frac{1\ 238\ 513}{16} = 77\ 407\ \frac{S/\ prod\ anual}{puestos}$$

Intensidad de capital

$$Intensidad\ de\ capital = \frac{Inversión\ total}{Valor\ agregado} = \frac{1\ 007\ 099{,}43}{5\ 808\ 151{,}60} = 0{,}17\ \frac{S/\ inversión}{S/\ VA}$$

Relación producto capital

$$Relación\ producto\ capital = \frac{Valor\ agregado}{Inversión\ total} = \frac{5\ 808\ 151{,}60}{1\ 007\ 099{,}43} = 5{,}77 \frac{S/\ VA}{S/\ Inversión}$$

8.2. Interpretación de indicadores sociales

De lo calculado en el apartado anterior, se procede a realizar la interpretación correspondiente:

Valor Agregado

Como se observa en los cuadros anteriores, el resultado del valor agregado es positivo y es igual a: S/ 5 808 151,60. Este valor agregado que tiene el producto como resultado de haber sufrido un proceso de transformación.

Densidad de capital

La densidad de capital ayuda a conocer cuanta inversión fue necesaria para generar un puesto de trabajo. En el análisis realizado se concluye que para generar un puesto de trabajo se requirió de S/ 62 943,71 de inversión.

Productividad de Mano de Obra

La productividad de mano de obra ayuda a conocer la producción anual en unidades monetarias por cada puesto de trabajo. En el análisis realizado se concluye cada puesto de trabajo genera S/ 77 407 de producción anual.

Intensidad de capital

Indicador que señala el capital de inversión requerido por cada unidad de valor agregado generado. Por cada S/ 1,00 de valor agregado se requirió S/ 0,17 de inversión.

Relación producto capital

Este indicador realiza una comparación entre el valor agregado obtenido del proyecto y la inversión total. Es decir, mide una suerte de productividad del capital. Por cada S/ 1,00 invertido se genera S/ 5,77 de valor agregado.

CONCLUSIONES

- Mediante un estudio de mercado se determinó que para el público objetivo se tiene una demanda de 349 635 conservas de pavo para el año 2026.
- Se determinó que la planta debe ubicarse en el departamento de Lima, en el distrito de Chilca, debido principalmente a la disponibilidad de materia prima y terrenos.
- El tamaño de planta es de 349 635 unidades, limitado por la relación tamaño – mercado.
- La producción es de 357 661 unidades para el año 2026 y la capacidad instalada es de 384 000 unidades / año. Adicionalmente, el área requerida de la planta es de 621,18 m^2.
- Se definió la denominación de la empresa como Sociedad Anónima Cerrada (S.A.C.)
- El proyecto resulta factible económicamente con un VAN de S/ 72 678, una TIR de 21,43% y un periodo de recupero de 4,87, y financieramente con una VAN de S/ 198 765,3, una TIR de 23,64% y un periodo de recupero de 4,65.
- El proyecto genera un valor agregado de S/ 5 808 151,60

RECOMENDACIONES

- Se recomienda realizar mayores trabajos de investigación de desarrollo de nuevos productos en base a la carne de pavo, debido a su alto contenido nutricional y a los beneficios que brinda en pro de mantener un estilo de vida saludable.
- Se recomienda tener un contrato establecido con los proveedores de materias primas e insumos que contemplen precios preferenciales, plazos de entrega y pago; en orden de asegurar el cumplimiento del plan de producción y del presupuesto establecido.
- Se sugiere contar una terna de proveedores identificados tanto de materia prima como de insumos y materiales para mitigar el riesgo de incumplimiento con el plan de producción debido a inconvenientes con algún proveedor.
- Se recomienda contar con procesos de auditoría definidos hacia los proveedores tanto de la materia prima como de los insumos, con la finalidad de garantizar la calidad y seguridad del producto terminado.
- Se sugiere realizar investigaciones en pro de trabajar con técnicas de producción más avanzadas para la elaboración del producto, así como, diseñar diferente packaging acorde al público objetivo.
- En orden de aprovechar las nuevas tendencias de comercio, se sugiere evaluar una comercialización del producto a través del e-commerce.

BIBLIOGRAFÍA

Agraria. (06 de Agosto de 2019). Obtenido de Agencia Agraria de Noticias: https://agraria.pe/noticias/en-nuestro-pais-se-consume-2-5-kilos-de-embutidos-por-person-19553

Agronegocios. (30 de Enero de 2019). Obtenido de https://www.agronegocios.co/agricultura/la-industria-del-pavo-se-mantiene-a-flote-en-el-ano-gracias-a-la-demanda-de-hoteles-2822029

Aguilar, S., Alex, Oviedo, C., Andrea. (2020). *Estudio de prefactibilidad para la instalación de una planta industrial productora de conservas de pescados Doncella y Boquichico.* Lima.

Andina. (05 de Diciembre de 2018). Obtenido de Agencia Peruana de Noticias: https://andina.pe/agencia/noticia-sepa-cuales-son-principales-causas-muerte-el-peru-735040.aspx

Anwar, S. (2020). *Canning of Traditional Acehnese Food Made by Dried Little Tuna (Euthynnus affinis) Using Two Sterilization Methods* .

Arias, A. S. (17 de Septiembre de 2015). *Economipedia*. Obtenido de Economipedia: https://economipedia.com/definiciones/activo-intangible.html#:~:text=Un%20activo%20intangible%20es%20un,se%20puede%20ver%20ni%20tocar.&text=Hay%20muchos%20tipos%20de%20activos,de%20internet%2C%20franquicias%2C%20etc.

Bancayan Goicochea, Cisneros Palacios, Cortez Domínguez, Otero Rodríguez, Sandoval Silupú. (2019). *Diseño de una planta para la producción de sal de mesa a.* Piura. Obtenido de https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/11042/4291/PYT_Informe_Final_Proyecto_Sal.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Blackboard Ulima. (2020). Obtenido de https://learn-us-east-1-prod-fleet02-xythos.content.blackboardcdn.com/5d370a04e6c80/7781083?X-Blackboard-Expiration=1615755600000&X-Blackboard-Signature=rs%2FC5QJ1UIEovIWwQxF9pd91IZ1hVVqipcTJ4RHAtTs%3D&X-Blackboard-Client-Id=446195&response-cache-control=

Calvo D., Domingo, Del Castillo P., Ángel, Herrera P., Jonathan. (2020). *Análisis del valor percibido de un nuevo envase en el mercado del azúcar y su influencia en la disposición a pagar*. Ecuador.

CCIMA Señalizaciones. (2018). Obtenido de https://www.ccimasenalizaciones.pe/senalizacion/senalizacion-industrial/plantas-industriales/194-senalizacion-de-seguridad-para-plantas-industriales-peru

Centro Europeo de Postgrado CEUPE. (s.f.). Obtenido de Marketing: https://www.ceupe.com/blog/politica-de-distribucion-de-marketing-mix.html

CEPEFODES. (2018). Obtenido de Centro de Negocios: https://cepefodes.org.pe/blog/conoce-los-tipos-de-empresas-en-el-peru-y-sus-caracteristicas/

Ciencia Today. (26 de Octubre de 2017). Obtenido de Salud: https://cienciatoday.com/que-es-carne-magra/

Cinthia Viky Galarza Balbuena, Gloria Lucia Medina Atahue, Berend Pablo Raaijen Lupis. (2017). *PROPUESTA PARA OPTIMIZAR LA GESTIÓN DE.* Lima.

Conservas Caseras. (21 de Enero de 2015). Obtenido de http://conservacasera.blogspot.com/2015/01/liquido-de-cobertura.html

COREN. (14 de Febrero de 2018). Obtenido de Beneficios de la carne de pavo: https://www.coren.es/beneficios-carne-pavo/

Desert Expeditions. (2018). Obtenido de https://desertexpeditions.com.pe/es/tips-para-conocer-chilca-un-destino-de-aventura-cerca-lima/

Economipedia. (2021). Obtenido de https://economipedia.com/definiciones/punto-de-equilibrio.html

El Comercio. (11 de Diciembre de 2020). Obtenido de https://elcomercio.pe/economia/peru/navidad-2020-consumo-de-pavo-por-persona-caera-82-este-ano-proyecta-ministerio-de-desarrollo-agrario-y-riego-midagri-nndc-noticia/?ref=ecr

El Peruano. (17 de Mayo de 2006). Obtenido de http://www.osce.gob.pe/consucode/userfiles/image/RM_449_anexo_2006-MINSA.pdf

El Peruano. (02 de Setiembre de 2010). Obtenido de https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/codigo-de-proteccion-y-defensa-del-consumidor-ley-n-29571-538113-1/

El Tiempo. (13 de Agosto de 2019). Obtenido de El Diario de Piura: https://eltiempo.pe/exportaciones-de-atun-llegaran-a-los-50-millones-al-finalizar-este-ano/

El Universo. (8 de Noviembre de 2020). Obtenido de https://www.eluniverso.com/noticias/2020/11/07/nota/8039836/produccion-pavos-ecuador-2020/#:~:text=En%20Ecuador%2C%20el%20consumo%20es,84%20kg%2F%20persona%2Fa%C3%B1o.&text=En%20el%20mercado%20nacional%20cada,los%20supermercados%20tienen%20las%20suyas.

Federación Avícola Catalana. (Febrero de 2013). Obtenido de https://seleccionesavicolas.com/pdf-files/2013/2/7145-muslo-o-pechuga.pdf

Fundación Española de Nutrición. (2017). Obtenido de http://www.fen.org.es/mercadoFen/pdfs/pavo.pdf

Gestión. (2012). Obtenido de https://gestion.pe/economia/precio-anchoveta-tiende-estable-siempre-hay-disponibilidad-19272-noticia/

Gestión. (21 de Noviembre de 2017). Obtenido de https://gestion.pe/economia/siete-10-conservas-pescado-venden-peru-son-importadas-153122-noticia/

Gestión. (29 de Enero de 2018). Obtenido de Diario Gestión: https://gestion.pe/blog/hoysiatiendoprovincias/2018/01/la-carne-que-comemos-los-peruanos.html

Gestión. (09 de Agosto de 2018). Obtenido de https://gestion.pe/economia/conservas-pescado-chinas-luz-verde-llegar-peru-cambio-241022

Gestión. (27 de Febrero de 2018). Obtenido de https://gestion.pe/economia/produccion-avicola-creceria-alrededor-4-2018-peru-228153

Gestión. (17 de Setiembre de 2019). Obtenido de https://gestion.pe/economia/empresas/que-tan-saludables-son-los-habitos-de-los-peruanos-noticia/

Gestión. (2019). Obtenido de https://gestion.pe/economia/peruanos-consumiran-21-millones-de-pavos-esta-navidad-y-ano-nuevo-proyecta-minagri-noticia/

Gestión. (02 de Octubre de 2020). Obtenido de https://gestion.pe/economia/produce-consumo-per-capita-de-pescado-en-peru-debe-alcanzar-los-276-kilos-en-el-2025-noticia/

Gestión del Riesgo. (s.f.). Obtenido de https://www.gestiondelriesgo.com/artic/discipl/4163.htm

Grupo Inka Inmobiliario. (2018). Obtenido de http://www.grupoinka.pe/blog/11-Las%20zonas%20industriales%20mejor%20cotizadas%20de%20Lima

Guzmán, C. (17 de Diciembre de 2018). *PQS Perú*. Obtenido de https://pqs.pe/actualidad/economia/que-es-un-parque-industrial-como-beneficia-los-pequenos-medianos-negocios/

Guzmán, C. (04 de Diciembre de 2020). *PQS Perú*. Obtenido de https://pqs.pe/tu-negocio/como-sacar-la-licencia-de-funcionamiento-para-un-negocio/

Ilerna. (24 de Abril de 2019). Obtenido de https://www.ilerna.es/blog/fp-online/intermediarios-en-la-distribucion-comercial/

INACAL. (2019). *NTP 201.044 1999 (revisada el 2019)*. Obtenido de https://pdfcoffee.com/ntp-201044pdf-2-pdf-free.html

INDECOPI. (02 de Febrero de 2010). *SANIPES*. Obtenido de http://www.sanipes.gob.pe/documentos/5_NTP209.038-2009AlimentosEnvasados-Etiquetado.pdf

INEI. (2019). *Encuesta Nacional de Hogares*.

IPSOS. (05 de Febrero de 2018). Obtenido de Estadística Poblacional: El Perú en el 2018: https://www.ipsos.com/es-pe/estadistica-poblacional-el-peru-en-el-2018

Kotler, P., Armstrong, G. (2017). *Fundamentos de marketing.* Pearson Educación.

La Cámara. (18 de Mayo de 2020). Obtenido de Revista digital de la CCL: https://lacamara.pe/importacion-de-conservas-y-alimentos-preparados-aumento-12/

La República. (2019). Obtenido de https://larepublica.pe/marketing/1200803-datum-presenta-estudio-sobre-vida-saludable/?ref=lre

Las cinco fuerzas competitivas que le dan forma a la estrategia. (2008). En M. E. Porter. Harvard Business Review America Latina. Obtenido de Harvard Business Review America Latina

Luz del Sur. (2021). Obtenido de https://www.luzdelsur.com.pe/nosotros/zona-de-concesion.html

(Abril de 2019). *Market Report.* Lima: Compañía Peruana de Estudios de Mercado y Opinión Pública S.A.C. Obtenido de http://cpi.pe/images/upload/paginaweb/archivo/26/mr_poblacional_peru_201905.pdf

Marketing. (15 de Diciembre de 2020). Obtenido de https://blog.hubspot.es/marketing/estrategias-de-publicidad

Medical Solutions. (2020). Obtenido de https://medical-solutions.com.mx/autoclaves/323-autoclave-vertical-cilindrica-para-laboratorio-con-canastilla-automatica-25-x-50-diametro-x-fondo-para-esterilizacion-por-vapor-.html

Medina Rivero, Juan Diego. (2018). *Estudio de prefactibilidad para la instalación de una planta procesadora de enlatados de jurel (Trachurus murphyi) de tipo grated.* Lima: Universidad de Lima.

MIDAGRI. (2020). Producción y Comercialización de productos avícolas. *Boletín Estadístico Mensual*, 16.

Midragri. (Enero de 2020). Obtenido de https://repositorio.minagri.gob.pe/jspui/bitstream/MINAGRI/721/1/Panorama_y_persp_produc_carne_cerdo%20%281%29.pdf

Minagri. (2019). Obtenido de https://www.gob.pe/institucion/midagri/informes-publicaciones/354164-boletin-estadistico-mensual-del-sector-avicola-2019

MINEM, M. d. (2019). Principales Indicadores del Sector Eléctrico a nivel nacional. *Reporte Mensual*, 5. Obtenido de http://www.minem.gob.pe/minem/archivos/file/Electricidad/promocion%20electrica/Reporte%20mensual%20_%20Generaci%C3%B3n%20Nacional_%20Diciembre%202018-Rev3.pdf

Ministerio de Transportes y Comunicaciones MTC. (29 de Mayo de 2020). Obtenido de https://www.gob.pe/institucion/mtc/informes-publicaciones/344790-estadistica-infraestructura-de-transportes-infraestructura-vial

Morales, F. C. (04 de Julio de 2020). *Economipedia*. Obtenido de https://economipedia.com/definiciones/promotor-de-ventas.html

Municipalidad de Villa El Salvador. (2019). Obtenido de https://www.munives.gob.pe/distrito.php

Municipalidad Provincial de Cañete. (2012). Obtenido de Municanete: https://www.municanete.gob.pe/turismo/ven/x/DestinoCod=004.html

OMS. (16 de Febrero de 2018). Obtenido de Organización Mundial de la Salud: https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/malnutrition

Oxford Living Dictionaries. (s.f.). Obtenido de https://www.lexico.com/

Passport. (2020). Obtenido de https://www-portal-euromonitor-com.ezproxy.ulima.edu.pe/portal/dashboard/index

Pavin. (15 de Abril de 2015). Obtenido de https://www.pavin.es/senalizacion-en-el-pavimento-industrial-de-la-empresa/

Peçanha, V. (04 de Marzo de 2020). *RockContent*. Obtenido de https://rockcontent.com/es/blog/estrategia-de-precios/

Perspectivas y desafíos en la producción de pavos en América Latina. (2018). *Perspectivas y desafíos en la producción de pavos en América Latina* (pág. 2). Miami: AviNews.

Perú Contable. (30 de Julio de 2020). Obtenido de https://www.perucontable.com/empresa/caracteristicas-de-los-tipos-deempresa-eirl-srl-sac-y-sa/

Perú Retail. (29 de Noviembre de 2018). Obtenido de https://www.peru-retail.com/peru-atun-primor-mercado-conservas-pescado/

Perú Retail. (03 de Mayo de 2019). Obtenido de https://www.peru-retail.com/peru-hogares-consumo-conservas-pescado/

Plus Empresarial. (2017). Obtenido de http://plusempresarial.com/san-fernando-la-historia-detras-del-exito-de-la-buena-familia/

Povea Garcerant, I. (2019). *El envase como protector de los atributos de calidad de alimentos.*

Pulache, C., Diego, Miranda, Z., William, Zamora, V., Luis, Leyva, P., Nelly. (2021). *Atributos de penetración de calor en langostinos procesados térmicamente en envases de vidrio.* Venezuela.

Real Academia Española. (Febrero de 2020). Obtenido de http://dle.rae.es/srv/fetch?id=SDoSGQ5

RedHat. (s.f.). Obtenido de https://www.redhat.com/es/topics/automation#:~:text=La%20automatizaci%C3%B3n%20consiste%20en%20usar,sin%20necesidad%20de%20las%20personas.&text=Sin%20embargo%2C%20es%20m%C3%A1s%20com%C3%BAn,y%20los%20sistemas%20de%20TI.

REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES. (2006). Obtenido de http://www3.vivienda.gob.pe/Direcciones/Documentos/RNE_Actualizado_Solo_Saneamiento.pdf

Revista de cultura y gastronomía. (2020). Obtenido de Zapardiel: http://zapardiel.org.es/revista/2011/07/las-conservas/#:~:text=Se%20llama%20conserva%20al%20proceso,grasas%20que%20provocan%20el%20enrarecimiento.

Reynaga Navarro, W. (2014). *Estudio del tratamiento térmico de enlatado de pechuga de pollo (Gallus gallus) en trozos y desmenuzado.* Lima: Universidad Nacional Agraria La Molina.

Rohaman M., Siregar C. (2020). *Food safety assurance through thermal process on canned corned beef.*

Roldán, P. N. (07 de Enero de 2017). *Economipedia*. Obtenido de https://economipedia.com/definiciones/bien-complementario.html

Roldán, P. N. (07 de Enero de 2017). *Economipedia*. Obtenido de https://economipedia.com/definiciones/bien-sustitutivo.html

Saraví, R. (2018). Obtenido de https://www.mendoza.conicet.gov.ar/portal//enciclopedia/terminos/ZonaIndus.htm#:~:text=Zona%20Industrial&text=Sector%20que%20dentro%20de%20la,s%C3%B3lo%20regula%20los%20usos%20permitidos.

SEDAPAL. (06 de Marzo de 2021). Obtenido de SEDAPAL provee agua potable y redes de alcantarillado a Chilca. Se muestra el consumo diario, anual y mensual en m3 de agua, así como también, los gastos mensuales y anuales según tarifas de la mencionada empresa (INSERTAR CITA) :

Sociedad de las Comunicaciones y Emprendimiento. (2008). Obtenido de http://sociedadevolutivadelser.blogspot.com/2008/10/qu-es-el-peso-neto-y-drenadopor-lucia.html

Superintendencia de Banca, Seguros y AFP. (2021). *Superintendencia de Banca, Seguros y AFP*. Obtenido de https://www.sbs.gob.pe/app/pp/EstadisticasSAEEPortal/Paginas/TIActivaTipoCreditoEmpresa.aspx?tip=B

Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria. (02 de Enero de 2020). Obtenido de Clasificación Industrial Internacional Uniforme: https://www.gob.pe/institucion/sunat/informes-publicaciones/394120-clasificacion-industrial-internacional-uniforme-ciiu

Tecnología de Alimentos. (02 de Septiembre de 2011). Obtenido de https://www.xuletas.es/ficha/tecnologia-en-alimentos-1/

Tottus. (2020). Obtenido de https://www.tottus.com.pe/san-fernando-pechuga-especial-de-pavo-40475211/p/

Vivanda. (2020). Obtenido de https://www.vivanda.com.pe/adelis

Vivanda. (2020). Obtenido de https://www.vivanda.com.pe/conserva%20de%20pescado

ANEXOS

ANEXO 1: ENCUESTA

1.- ¿Vives en Lima Metropolitana?

- Sí
- No

2.- Seleccione su sexo

- Femenino
- Masculino

3.- ¿A qué tramo etario pertenece?

- De 18 a 30 años
- De 31 a 43 años
- De 44 a 55 años

4.- ¿A qué distrito perteneces?

- Zona 6 (Jesús María, Lima, Pueblo Libre, Magdalena, San Miguel)
- Zona 7 (Miraflores, San Isidro, San Borja, Santiago de Surco, La Molina)
- Zona 8 (Surquillo, Barranco, Chorrillos, San Juan de Miraflores)
- Otros: _____

5.- ¿Cuenta con luz, agua, teléfono (fijo o celular), internet en su vivienda?

- Todos los servicios
- Tres de los servicios
- Dos de los servicios

6.- ¿A cuánto asciende su ingreso promedio mensual?

- Menos de 3 mil
- De 3 mil a 4 mil
- De 4 mil a 7 mil
- De 7 mil a más

7.- ¿Cuenta con seguros o servicios de salud privado?

- Sí
- No

8.- ¿Considera que lleva un estilo de vida saludable?

- Sí
- No

Se ha propuesto la elaboración de una nueva conserva: carne de pechuga de pavo en trozos en base de agua y sal como una alternativa para consumo de carne magra con menor grasa y más proteínas. Además, le brinda beneficios a su salud como, por ejemplo: previene enfermedades cardiovasculares, estimula el sistema inmunológico, brinda energía, fortalece músculos, uñas y cabello, mejora el estado de ánimo, ayuda a bajar de peso, entre otras.

9.- ¿Consumiría las conservas de pavo en trozos?

- Sí
- No

10.- ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por el producto?

- De 5 a 8 soles
- De 8 a 11 soles
- De 11 a más

11.- ¿Cuántas veces a la semana consumiría el producto?

- Una vez a la semana
- Dos veces a la semana
- Más de dos veces a la semana

12.- Del 1 al 5, ¿Cuánto estaría seguro de su compra?

- 1

- 2
- 3
- 4
- 5

13.- ¿En qué lugar te gustaría encontrar el producto?

- Supermercados
- Tiendas de conveniencia
- Bodegas
- Mercados

14.- ¿Por qué medios le gustaría obtener información de nuestro producto?

- Redes sociales (Facebook, Instagram, Twitter)
- Televisión
- Radio
- Correo

ANEXO 2: CÁLCULO DEL CAPITAL DE TRABAJO – MÉTODO CICLO DE CAJA

- Por medio del ciclo de caja:

Ciclo de caja = P.P. Inventarios + P.P. Cobranzas – P.P. Pagos

El Período Promedio de Inventarios hace referencia a tiempo promedio en que se agota el stock de productos terminados; mientras que, el Período Promedio de Cobranzas a cuál es el período promedio en el cual se cobrarán los créditos y, finalmente el Período Promedio de Pagos se refiere a cada cuanto tiempo se realizarán los pagos.

Tabla Anexo 1.1

Capital de trabajo

Ciclo de Caja	60
P P Inventarios	30
P P Cobranzas	60
P P Pagos	30

De lo anterior, se obtiene que el ciclo de caja es igual a 60 días.

A continuación, se consolidan los gastos de ventas, administrativos y costos de producción. Luego, se aplica la siguiente fórmula para obtener el capital de trabajo:

$$\text{Capital de trabajo} = \frac{\text{Promedio (Gasto Operativo Anual)} * \text{Ciclo de caja}}{360}$$

Tabla Anexo 1.2

Cálculo del capital de trabajo – método ciclo de caja

Rubro	Año 01	Año 02	Año 03	Año 04	Año 05
Gastos de ventas	56 518,07	56 108,91	56 927,48	57 342,29	57 334,42
Gastos Administrativos y Generales	462 644,01	462 644,01	462 644,01	462 644,01	456 144,16
Costo de producción	975 129,71	1 007 106,42	1 301 229,44	1 603 755,22	1 914 683,74
Total (S/)	**1 494 291,79**	**1 525 859,34**	**1 820 800,93**	**2 123 741,52**	**2 428 162,32**
Capital de Trabajo (S/)	**313 095,20**				

En síntesis, el capital de trabajo es igual a S/ 313 095,20

ANEXO 3: CÁLCULO DEL COK

Paso 01:

Calcular el Beta desapalancado con ayuda de las tablas de Damodaran, con el beta de "Comida Procesada"

Valor en Damodaran	0.70
Food Processing	

Paso 02:

Calcular Beta apalancado, con la siguiente fórmula:

$$Beta\ apalanc. = Beta\ desapalanc.\ \times (1 + \frac{\%\ Deuda\ x\ (\ 1 - Imp.Renta)}{\%\ Patrimonio}$$

Si	B (Desapalc) =	0.7
	Deuda pry =	30%
	Patrim proy =	70%
	Imp Renta =	29.50%

Entonces	**B Apalancado será =**	0.91

Paso 03:

Se aplica CAPM, para calcular el costo de capital propio.

Se calculó, el Rf en base a las Tasas de interés internacionales - Bonos del Tesoro EE.UU. - 10 años (%), obtenidas BCRP

RF =	2.28%
Beta Ap =	0.91
Rm =	11.36%

Ke (Dólar)	**10.55%**	USA

Paso 04:

Se añade el riesgo país, obtenido de Embi Perú.

Riesgo país = 2.20%

Ke (Dólar Ajustado x Rp)	**12.75%**	Perú

Paso 05:

Se aplica la depreciación del sol frente al dólar.

Fórmula:

(1+Tasa soles) = (1+Tasa dólar) x (1+Tasa Depreciación)

Depreciación Soles vs Dólar para 2020 = 5.90%

Ke (Soles)	**19.41%**