

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



**ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA
INSTALACIÓN DE UNA PLANTA PARA
ELABORACIÓN DE HAMBURGUESAS
PREMIUM DE CARNE DE ALPACA (*Vicugna
pacos*) CON SAL DE MARAS EN
PRESENTACIONES DE 200 GRAMOS PARA
SER COMERCIALIZADAS EN AREQUIPA Y
EN CUSCO**

Tesis para optar el Título Profesional de Ingeniero Industrial

Andrés Yván Daza Miranda

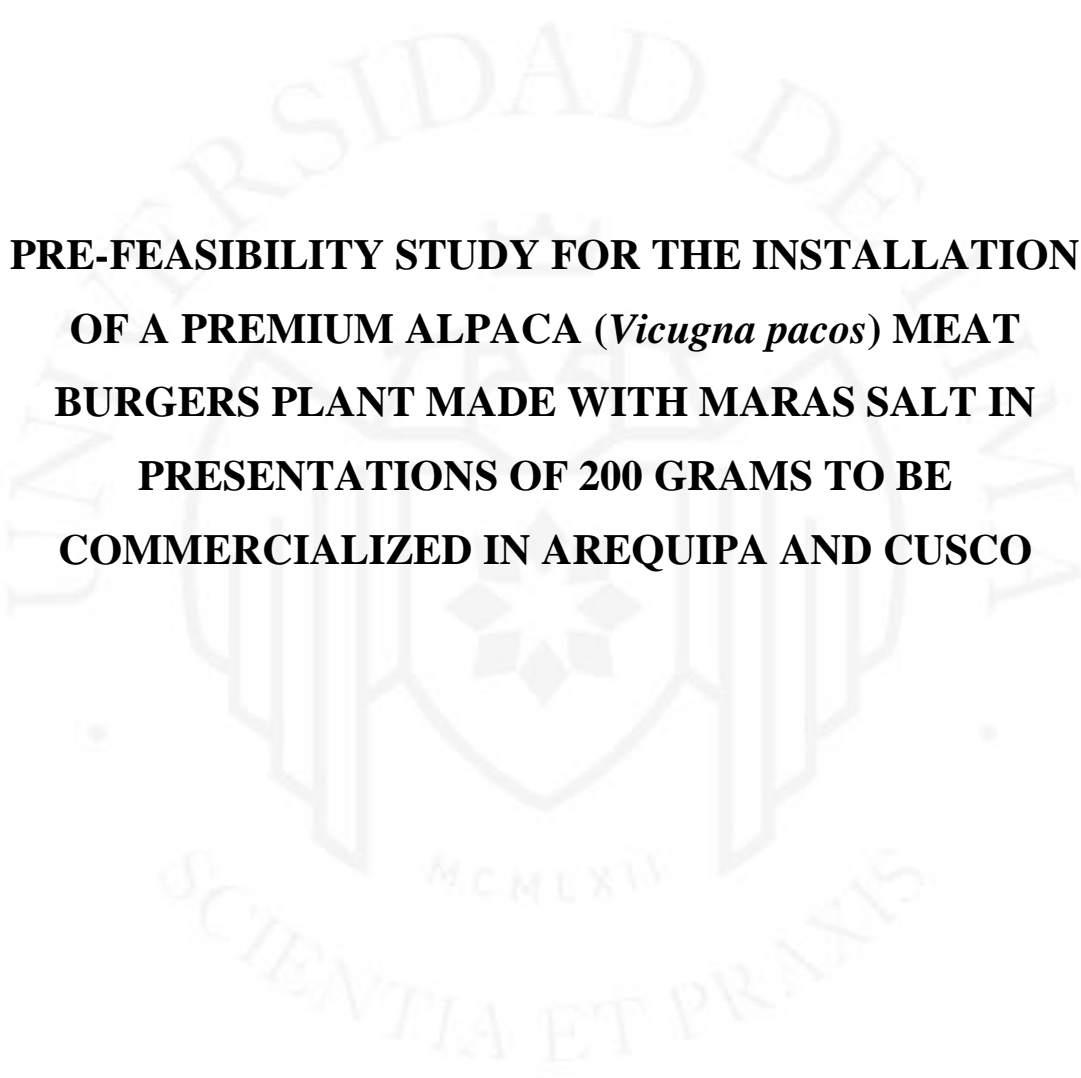
Código 20120399

Asesor

Dr. Manuel Fernando Montoya Ramírez

Lima – Perú

Octubre de 2020



**PRE-FEASIBILITY STUDY FOR THE INSTALLATION
OF A PREMIUM ALPACA (*Vicugna pacos*) MEAT
BURGERS PLANT MADE WITH MARAS SALT IN
PRESENTATIONS OF 200 GRAMS TO BE
COMMERCIALIZED IN AREQUIPA AND CUSCO**

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN	1
SUMMARY	2
CAPÍTULO I: ASPECTOS GENERALES.....	3
1.1 Problemática	3
1.1.1 Problemática o necesidad	3
1.2 Objetivos de la investigación.....	3
1.2.1 Objetivo general	3
1.2.2 Objetivos específicos.....	4
1.3 Alcance y limitaciones de la investigación.....	4
1.3.1 Unidad de análisis.....	4
1.3.2 Población	4
1.3.3 Espacio.....	4
1.3.4 Tiempo.....	5
1.3.5 Limitaciones de la investigación	5
1.4 Justificación del tema	5
1.4.1 Técnica.....	5
1.4.2 Económica	6
1.4.3 De Mercado	6
1.4.4 Social	6
1.4.5 Innovación	7
1.5 Hipótesis de trabajo	7
1.6 Marco referencial.....	7
1.7 Marco conceptual.	11
CAPÍTULO II: ESTUDIO DE MERCADO	12
2.1 Aspectos generales del estudio de mercado.	12
2.1.1 Definición comercial del producto	12
2.1.1.1 Producto básico.....	12
2.1.1.2 Producto real.....	12
2.1.1.3 Producto aumentado	13
2.1.2 Usos del producto, bienes sustitutos y complementarios	13

2.1.3	Determinación del área geográfica que abarcará el estudio.	15
2.1.4	Análisis de las 5 fuerzas del sector	15
2.1.5	Modelo de negocio	17
2.2	Metodología a emplear en la investigación de mercado.....	18
2.3	Demanda potencial.	18
2.3.1	Patrones de consumo: incremento poblacional, estacionalidad, aspectos culturales.....	18
2.3.2	Determinación de la demanda potencial en base a patrones de consumo similares	19
2.4	Determinación de la demanda de mercado en base a fuentes secundarias o primarias.	20
2.4.1	Demanda del proyecto en base a data histórica.....	20
2.4.1.1	Demanda Interna Aparente Histórica tomando como fuente bases de datos de Producción, Importaciones y Exportaciones; o las Ventas tomando como fuente bases de datos de inteligencia comercial	20
2.4.1.2	Proyección de la demanda.	20
2.4.1.3	Definición del mercado objetivo teniendo en cuenta criterios de segmentación	24
2.4.1.4	Diseño y aplicación de encuestas (muestreo de mercado).	24
2.4.1.5	Resultados de la encuesta: intención e intensidad de compra, frecuencia y cantidad comprada	25
2.4.1.6	Determinación de la demanda del proyecto.	29
2.5	Análisis de la oferta	30
2.5.1	Empresas productoras, importadoras y comercializadoras.....	30
2.5.2	Participación de mercado de los competidores actuales.....	30
2.6	Definición de la estrategia de comercialización.	31
2.6.1	Políticas de comercialización y distribución.	31
2.6.2	Publicidad y promoción.....	31
2.6.3	Análisis de precios.....	32
2.6.3.1	Tendencia histórica de los precios.....	32
2.6.3.2	Precio actual	32
2.6.3.3	Estrategia de Precio.	33

CAPÍTULO III LOCALIZACIÓN DE PLANTA.....	34
3.1 Identificación y análisis detallado de los factores de localización.....	34
3.2 Identificación y descripción de las alternativas de localización.....	37
3.3 Evaluación y selección de localización.....	38
3.3.1 Evaluación y selección de macro localización.....	39
3.3.2 Evaluación y selección de micro localización.....	40
CAPITULO IV TAMAÑO DE PLANTA.....	42
4.1 Relación tamaño-mercado.....	42
4.2 Relación tamaño-recursos productivos.....	43
4.3 Relación tamaño-tecnología.....	45
4.4 Relación tamaño-punto de equilibrio.....	46
4.5 Selección del tamaño de planta.....	47
CAPÍTULO V INGENIERÍA DEL PROYECTO.....	48
5.1 Definición técnica del producto.....	48
5.1.1 Especificaciones técnicas, composición y diseño del producto.....	48
5.1.2 Marco regulatorio para el producto.....	49
5.2 Tecnologías existentes y procesos de producción.....	50
5.2.1 Naturaleza de la tecnología requerida.....	50
5.2.1.1 Descripción de las tecnologías existentes.....	50
5.2.1.2 Selección de la tecnología.....	51
5.2.2 Proceso de producción.....	51
5.2.2.1 Descripción del proceso.....	51
5.2.2.2 Diagrama de proceso: DOP.....	53
5.2.2.3 Balance de materia.....	54
5.3 Características de las instalaciones y equipos.....	55
5.3.1 Selección de la maquinaria y equipo.....	55
5.3.2 Especificaciones de la maquinaria.....	56
5.3.2.1 Máquina moledora.....	56
5.3.2.2 Máquina mezcladora.....	57
5.3.2.3 Máquina formadora.....	58
5.3.2.4 Congeladora de placas.....	59
5.3.2.5 Máquina envasadora tipo flowpack.....	60
5.3.2.6 Cámara frigorífica.....	61

5.3.2.7	Mesa industrial	62
5.3.2.8	Balanza electrónica.....	62
5.3.2.9	Detector de metales para alimentos	63
5.4	Capacidad instalada	64
5.4.1	Cálculo detallado del número de máquinas y operarios requeridos	64
5.4.2	Cálculo de la capacidad instalada	66
5.5	Resguardo de la calidad y/o inocuidad del producto.....	67
5.5.1	Calidad de la materia prima, de los insumos, del proceso y del producto.....	69
5.6	Estudio de impacto ambiental.....	70
5.7	Seguridad y salud ocupacional.	73
5.8	Sistema de mantenimiento.....	75
5.9	Diseño de cadena de suministro	77
5.10	Programa de producción.....	79
5.10.1	Consideraciones sobre la vida útil del proyecto	79
5.11	Requerimiento de insumos, servicios y personal indirecto	81
5.11.1	Materia prima, insumos y otros materiales.....	81
5.11.2	Servicios: Energía eléctrica, agua, telefonía e internet.....	83
5.11.3	Determinación de numero de operarios y mano de obra indirecta	85
5.11.4	Servicios de terceros	87
5.12	Disposición de planta.....	87
5.12.1	Características físicas del proyecto.....	87
5.12.2	Determinación de las zonas físicas requeridas.	88
5.12.3	Cálculo de áreas para cada zona.	89
5.12.4	Dispositivos de seguridad industrial y señalización.	92
5.12.5	Disposición de detalle de la zona productiva.	93
5.12.6	Disposición general.	97
5.13	Cronograma de implementación del proyecto.....	100
CAPÍTULO VI ORGANIZACIÓN Y ADMINISTRACIÓN.....		102
6.1	Formación de organización empresarial.....	102
6.2	Requerimientos de personal directivo, administrativo y de servicios; y funciones, responsabilidades generales de los principales puestos.	103
6.3	Esquema de la estructura organizacional.....	106

CAPÍTULO VII PRESUPUESTOS Y EVALUACIÓN DEL PROYECTO	107
7.1 Inversiones.....	107
7.1.1 Estimación de las inversiones a largo plazo (tangibles e intangibles).....	107
7.1.2 Estimación de las inversiones de corto plazo (capital de trabajo).....	110
7.2 Costos de producción.....	112
7.2.1 Costos de las materias primas.....	112
7.2.2 Costo de la mano de obra directa.....	113
7.2.3 Costo Indirecto de Fabricación (materiales indirectos, mano de obra indirecta y costos generales de planta)	113
7.3 Presupuestos Operativos.....	116
7.3.1 Presupuesto de ingreso por ventas	116
7.3.2 Presupuesto operativo de costos	117
7.3.3 Presupuesto operativo de gastos	119
7.3.4 Presupuesto de servicio de deuda	124
7.3.5 Presupuesto de estado de resultados	125
7.3.6 Presupuesto de Estado de situación financiera (apertura)	126
7.3.7 Flujo de fondos netos.....	128
7.3.7.1 Flujo de fondos económico.....	128
7.3.7.2 Flujo de fondos financieros	129
7.4 Evaluación económica y financiera.....	130
7.4.1 Evaluación económica: VAN, TIR, B/C, PR	132
7.4.2 Evaluación Financiera: VAN, TIR, B/C, PR.....	132
7.4.3 Análisis de ratios (liquidez, solvencia, rentabilidad) e indicadores económicos y financieros del proyecto.....	133
7.4.4 Análisis de sensibilidad del proyecto	134
CAPÍTULO VIII EVALUACIÓN SOCIAL DEL PROYECTO	139
8.1 Indicadores sociales.....	139
8.2 Interpretaciones de indicadores sociales.....	141
CONCLUSIONES	143
RECOMENDACIONES	144
REFERENCIAS	144
BIBLIOGRAFÍA	150
ANEXOS.....	152

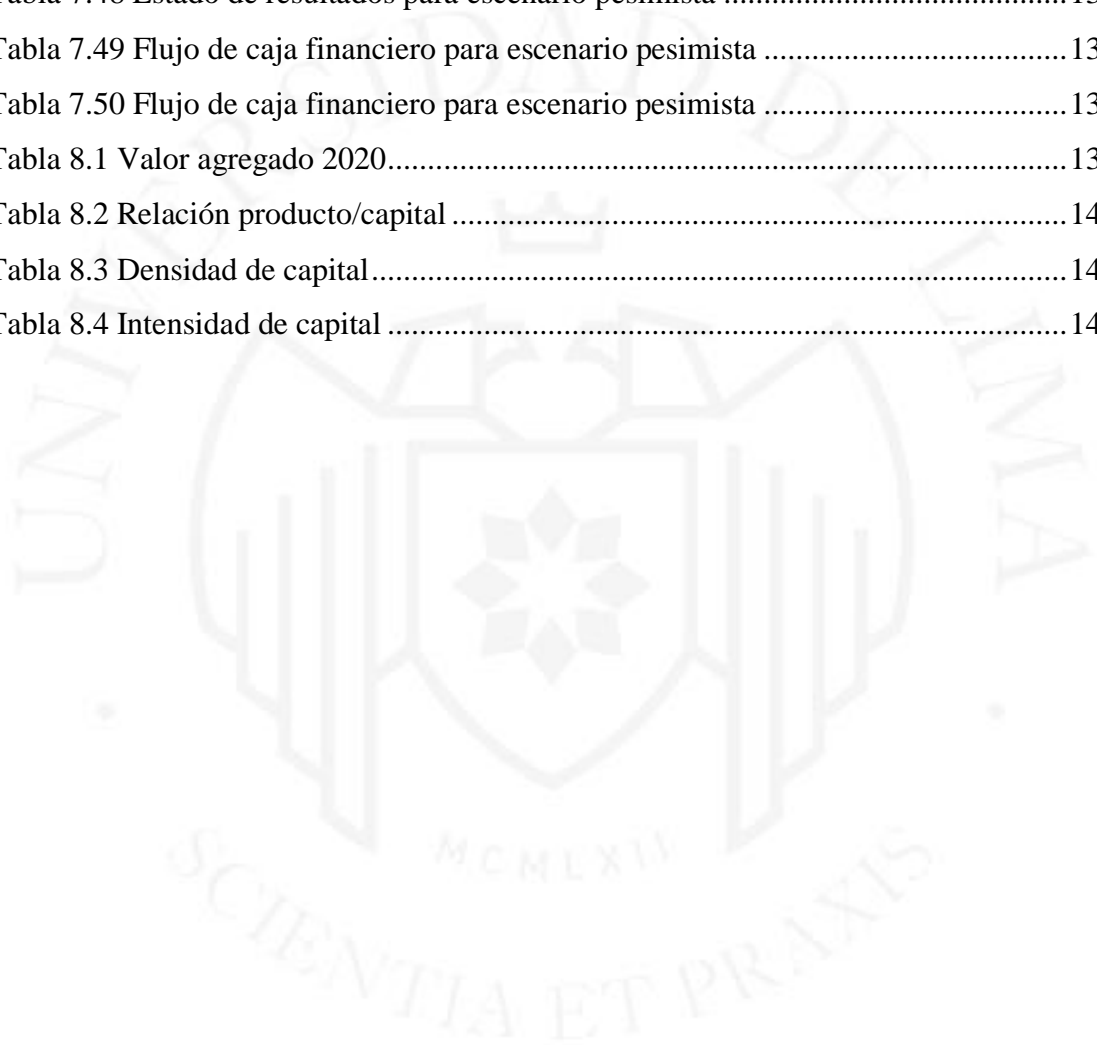
ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 2.1 Modelo Canvas	17
Tabla 2.2 Demanda Potencial	19
Tabla 2.3 Producción de carne procesada de vacuno en el Perú (Toneladas)	21
Tabla 2.4 Importación de carne procesada de vacuno en el Perú (Toneladas)	21
Tabla 2.5 Exportación de carne procesada de vacuno en el Perú (Toneladas)	21
Tabla 2.6 DIA de carne procesada de vacuno en el Perú (Toneladas)	22
Tabla 2.7 Proyección DIA de carne procesada de vacuno en el Perú (Toneladas)	23
Tabla 2.8 Población proyectada de la ciudad de Cusco y Arequipa 2019-2026.....	23
Tabla 2.9 Valor intensidad.....	28
Tabla 2.10 Demanda del proyecto	29
Tabla 2.11 Participación del mercado de productos de carne procesada de vacuno	31
Tabla 3.1 Tabla de enfrentamiento Macro localización	38
Tabla 3.2 Tabla de enfrentamiento Micro localización	39
Tabla 3.3 Ranking factores Macro localización	39
Tabla 3.4 Ranking de factores Micro localización	41
Tabla 4.1 Demanda para el proyecto hasta el año 2026	42
Tabla 4.2 Peso promedio de alpacas y características	43
Tabla 4.3 Máquinas y capacidad.....	45
Tabla 4.4 Punto de equilibrio.....	46
Tabla 4.5 Selección del tamaño de planta.....	47
Tabla 5.1 Especificaciones técnicas del producto.....	48
Tabla 5.2 Composición de la hamburguesa de alpaca.	49
Tabla 5.3 Balance de materia por caja en gramos	54
Tabla 5.4 Máquinas y Equipos para producción de hamburguesas	55
Tabla 5.5 Descripción técnica de la máquina moledora	56
Tabla 5.6 Descripción técnica de la maquina mezcladora de carne	57
Tabla 5.7 Descripción técnica de la máquina formadora.....	58
Tabla 5.8 Descripción técnica congeladora de placas	59
Tabla 5.9 Descripción técnica envasadora Flow pack.	60
Tabla 5.10 Características técnicas de la cámara frigorífica	61

Tabla 5.11 Características técnicas de la mesa industrial	62
Tabla 5.12 Características técnicas de la balanza industrial	62
Tabla 5.13 Características técnicas del detector de metales para alimentos.....	63
Tabla 5.14 Numero de maquinas	64
Tabla 5.15 Capacidad máxima de la maquinaria	65
Tabla 5.16 Capacidad instalada	66
Tabla 5.17 Análisis de los peligros en el proceso productivo	68
Tabla 5.18 Evaluación de calidad HACCP.....	69
Tabla 5.19 Matriz de Leopold Causa-Efecto	72
Tabla 5.20 Guía de puntajes	74
Tabla 5.21 Matriz de Peligros y Riesgos	75
Tabla 5.22 Tipos de mantenimiento por maquina	76
Tabla 5.23 Programa de producción para las hamburguesas de alpaca.....	80
Tabla 5.24 Requerimiento de materia prima	81
Tabla 5.25 Insumos necesarios	82
Tabla 5.26 Cajas y bolsas de aluminio	82
Tabla 5.27 Demanda de energía eléctrica.....	83
Tabla 5.28 Consumo de energía eléctrica anual administrativa	84
Tabla 5.29 Consumo de agua.....	85
Tabla 5.30 Operarios estimados.....	85
Tabla 5.31 Mano de obra indirecta	86
Tabla 5.32 Principales áreas de la planta.....	88
Tabla 5.33 Análisis de Guerchet de elementos estáticos.....	90
Tabla 5.34 Análisis de Guerchet de elementos móviles.	91
Tabla 5.35 Matriz de códigos de proximidad	94
Tabla 5.36 Tabla relacional de actividades.....	95
Tabla 5.37 Disposición general	97
Tabla 5.38 Cronograma del proyecto	100
Tabla 7.1 Inversión fija intangible	106
Tabla 7.2 Costo directo maquinaria	107
Tabla 7.3 Costo del terreno de planta	107
Tabla 7.4 Costo de construcción y edificación	108
Tabla 7.5 Costo construcción y terreno	108
Tabla 7.6 Ciclo de Caja.....	109

Tabla 7.7 Estimación de inversiones de corto plazo.....	110
Tabla 7.8 Costo unitario de materia prima	111
Tabla 7.9 Costo de materia prima.....	111
Tabla 7.10 Costo de mano de obra directa.....	112
Tabla 7.11 Mano de obra indirecta	112
Tabla 7.12 Materiales indirectos variables	113
Tabla 7.13 Materiales indirectos fijos.....	113
Tabla 7.14 Consumo de energía eléctrica en zona de producción.....	114
Tabla 7.15 Depreciación fabril	114
Tabla 7.16 Presupuesto de ingreso por ventas.....	115
Tabla 7.17 Presupuesto operativo de costos	116
Tabla 7.18 Unidades vendidas por periodo	117
Tabla 7.19 Presupuesto de Costo de ventas.....	117
Tabla 7.20 Análisis de precios.....	118
Tabla 7.21 Sueldo personal administrativo.....	118
Tabla 7.22 Energía eléctrica área administrativa.....	119
Tabla 7.23 Costo distribución.....	119
Tabla 7.24 Costo limpieza	120
Tabla 7.25 Amortización de intangibles	120
Tabla 7.26 Depreciación no fabril	121
Tabla 7.27 Presupuesto operativo de gastos	122
Tabla 7.28 Inversión total	123
Tabla 7.29 Estructura de financiamiento	123
Tabla 7.30 Servicio a la deuda.....	123
Tabla 7.31 Estado de resultados	124
Tabla 7.32 Estado de situación financiera	125
Tabla 7.33 Flujo de efectivo de corto plazo.....	126
Tabla 7.34 Valor en libros	126
Tabla 7.35 Flujo de fondos económicos	127
Tabla 7.36 Flujo de fondos financieros	128
Tabla 7.37 Valor de Beta por sector	129
Tabla 7.38 Porcentaje de rentabilidad promedio por año bonos de EEUU	129
Tabla 7.39 Riesgo país 2019 al 2020.....	130
Tabla 7.40 Evaluación económica.....	131

Tabla 7.41 Evaluación financiera	131
Tabla 7.42 Ratios de liquidez, solvencia y rentabilidad	132
Tabla 7.43 Análisis de sensibilidad económica del proyecto	133
Tabla 7.44 Análisis de sensibilidad financiera del proyecto.....	133
Tabla 7.45 Estado de resultados para escenario optimista.....	134
Tabla 7.46 Flujo de caja económico para escenario optimista	135
Tabla 7.47 Flujo de caja financiero para escenario optimista.....	135
Tabla 7.48 Estado de resultados para escenario pesimista	136
Tabla 7.49 Flujo de caja financiero para escenario pesimista	137
Tabla 7.50 Flujo de caja financiero para escenario pesimista	137
Tabla 8.1 Valor agregado 2020.....	139
Tabla 8.2 Relación producto/capital	140
Tabla 8.3 Densidad de capital.....	140
Tabla 8.4 Intensidad de capital	141



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2.1 Diseño de caja del producto	12
Figura 2.2 Hamburguesa Otto Kunz	13
Figura 2.3 Hamburguesa de cerdo Otto kunz	14
Figura 2.4 Hamburguesa de pollo san Fernando	14
Figura 2.5 Proyección y ecuación de producción de carne procesada de vacuno.	22
Figura 2.6 ¿Suele consumir hamburguesas de res, cerdo o pollo?	25
Figura 2.7 ¿Dónde prefiere comprar estos productos?	25
Figura 2.8 ¿Con que frecuencia va a comprar a supermercados?.....	26
Figura 2.9 ¿Ha probado o escuchado alguna vez sobre la carne de alpaca?.....	26
Figura 2.10 ¿Le gustó el sabor de esta carne o le interesaría probarla?.....	27
Figura 2.11 ¿Consumiría una hamburguesa de alta calidad de carne de alpaca?	27
Figura 2.12 ¿Hasta cuánto estaría dispuesto a pagar por este producto?.....	28
Figura 2.13 ¿Cuánto estaría dispuesto a comprar?	29
Figura 2.14 Precio kilo de carcasa de res en camales	32
Figura 3.1 Mapa de zona industrial de Arequipa.....	41
Figura 5.1 Balance de materia	54
Figura 5.2 Diagrama de cadena de suministro.....	78
Figura 5.3 Diagrama relacional de actividades.....	96
Figura 5.4 Plano de planta	98
Figura 6.1 Organigrama de la empresa.....	105

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1 Encuesta de Hamburguesas Premium de carne de Alpaca.....	152
Anexo 2 Cotización de terreno	154
Anexo 3 Cotización de crédito.....	155
Anexo 4 Cotización de Maquinaria	156



RESUMEN

El estudio de prefactibilidad para la instalación de una planta procesadora de hamburguesas Premium de carne de alpaca, tiene por finalidad la revalorización y apreciación de los productos autóctonos peruanos y a la vez busca impulsar un mercado de productos peruanos que prioricen la gestión de calidad y mejora continua.

Por este motivo, se buscará alcanzar la mayor calidad de los productos y a la vez demostrar la competitividad de las hamburguesas de alpaca empezando por las ciudades de Cusco y Arequipa, dejando una puerta abierta para el mercado extranjero.

La metodología empleada para esta investigación, se dio recolectando datos estadísticos relacionados a la industria cárnica en el país, de fuentes secundarias tales como, Data Trade, Veritrade, Euromonitor, INEI, ProQuest, Scopus, entre otras fuentes.

Para el muestreo de mercado se utilizó una encuesta aplicada a 385 personas para definir la demanda aproximada, tomando en cuenta la segmentación de mercado elegida previamente resultando en una demanda de 45.66 toneladas el último año del proyecto.

Este proyecto también se enfoca en generar un impacto positivo en las comunidades que desarrollan la ganadería y crianza de alpacas en la sierra sur del país.

Entre el análisis de resultados de este estudio se pudo definir que es técnicamente viable pues la adquisición de maquinaria y equipo para hamburguesas, al igual que la disponibilidad de materia prima y la localización de planta no representan ningún obstáculo e incluso permiten flexibilidad para una mayor demanda del producto a futuro.

Añadiendo a lo concluido anteriormente se pudo inferir que el proyecto es financiera y económicamente viable al tener valores de VAN y TIR de S/. 420,978 y 32.41% respectivamente, por lo tanto, será rentable a lo largo de la vida útil del proyecto.

Finalmente, el proyecto se puede definir como comercialmente viable pues la encuesta demostró interés de parte del mercado objetivo, que les atrae una hamburguesa Premium y están dispuestos a darle una oportunidad a la carne de alpaca.

Palabras clave: Hamburguesas, Alpaca, Producto Premium, Carne de Alpaca, Industria cárnica, Planta procesadora, Gestión de calidad.

SUMMARY

This prefeasibility study for the installation of a premium alpaca meat burgers processing plant has the purpose of the promotion and appreciation of Peruvian products and also tries to develop the Peruvian market that focus in continuous improvement and high quality management.

For this reason, we will try to attain the highest standards of quality and also demonstrate the competitiveness of the alpaca burgers starting in the markets of Cusco and Arequipa leaving an open option to foreign markets.

The methodology used for this investigation starts by collecting data of meat industry in the country from secondary sources like Data trade, Veritrade, Euromonitor, INEI Database, ProQuest, Scopus, among others.

Also for the market sampling the use of a survey applied to 385 people was necessary to estimate the demand of the product, taking into account the market segmentation, resulting in a demand of 45.66 tons of product the last year of the project.

This project focus on generating a positive impact in the alpaca breeding community located in the south highlands of the country.

At the end of this study, the project can be defined as technically viable and the reason is because the acquisition of machinery and equipment for burgers production, the market demand and the plant localization do not represent any obstacle, even though it could permit flexibility for a bigger demand in the future.

In addition, the results are economically and financially viable too, that is because the values of the NPV and IRR are S/. 420,978 and 32.41% respectively. Therefore, it would be profitable during the project.

Finally, this project can be defined as commercially viable, that is because the survey shown an engaging interest in the target market, who feel attracted to this premium burger and are ready to give a chance to alpaca meat.

Keywords: Burgers, Alpaca, Premium product, Alpaca meat, Meat industry, Processing plant, High quality management.

CAPÍTULO I: ASPECTOS GENERALES

1.1 Problemática

1.1.1 Problemática o necesidad

Nombre del proyecto: Estudio preliminar de instalación de planta para elaboración de hamburguesas en base a carne de alpaca.

Este proyecto es una oportunidad de negocio, porque en el Perú se tiene poca variedad de carne en supermercados que está centrada en carne de res, pollo y cerdo, con pocos productos de alta calidad. La carne de alpaca se alimenta de pasto natural y tiene un alto valor proteico (Radio Nacional, 2016); además es carne de un animal nacional, lo que aumenta nuestra identidad, hacer conocida esta carne y ponerla al nivel de hamburguesas de alta calidad es una alternativa para los supermercados del mercado objetivo.

La carne de alpaca es de menor costo que el resto de carnes (Andina, 2013); las alpacas viven en la sierra de nuestro medio y su demanda incentivaría a aumentar su población.

Además, el sabor de la carne sería un distintivo, atractiva para muchos consumidores; probar algo diferente, sería una nueva experiencia. El proyecto pretende contestar la siguiente interrogante:

¿Será factible técnica y económicamente la instalación de una fábrica de producción de hamburguesas elaboradas a partir de carne de alpaca?

1.2 Objetivos de la investigación

1.2.1 Objetivo general

Establecer la viabilidad de mercado, técnica, económica y financiera, para la instalación de una planta productora de hamburguesas a base de carne de alpaca, con el fin de entregar un producto de alta calidad y competitivo en el sector que se encuentra.

1.2.2 Objetivos específicos

- Realizar el estudio de mercado que permita definir la demanda del producto en el mercado objetivo.
- Analizar y elegir la localización más adecuada para la instalación de la planta.
- Conocer los procesos de tratamiento de carne de alpaca.
- Evaluar la viabilidad tecnológica del proyecto
- Evaluar y estimar los costos relacionados a la instalación del proyecto.
- Definir estrategias para incentivar el crecimiento y desarrollo de las comunidades alpaqueras y generar mayores puestos de trabajo.
- Evaluar económica, financiera y socialmente el proyecto y sus los respectivos impactos y resultados.

1.3 Alcance y limitaciones de la investigación

1.3.1 Unidad de análisis

- Carne de Alpaca (Vicugna pacos).

1.3.2 Población

- Personas de cualquier edad que frecuenten constantemente supermercados de preferencia de una a más veces al mes.
- Pertenecientes al nivel socioeconómico AB y C.
- Que consuman carne, de preferencia de manera regular.
- Que hayan probado o estén dispuestos a probar un nuevo tipo de carne.

1.3.3 Espacio

- Cusco: Por ser una ciudad con casi medio millón de habitantes y por ser el centro turístico del país.
- Arequipa: Por ser la segunda ciudad más poblada del país y también por tener mayor disposición de materia prima.

1.3.4 Tiempo

- El tiempo de investigación se proyecta aproximadamente en un lapso de 8 meses.
- Más adelante la planeación del proyecto se hará con un horizonte de 7 años con inversión que se planea recuperar en primeros 3 años del proyecto.

1.3.5 Limitaciones de la investigación

- El periodo de recolección de información es corto.
- Mucha de la data no se encuentra actualizada.
- Hay poca información sobre la carne de alpaca.
- No hay datos respecto al mercado de carne de alpaca.
- Pocas fuentes confiables de materia prima.

1.4 Justificación del tema

1.4.1 Técnica

La justificación técnica se enfoca en que, si bien la maquinaria existe para la producción de hamburguesas y existen muchas empresas productoras de hamburguesas de res, pollo o cerdo en Perú, se investigaría si el proceso sería el mismo en el caso de carne de alpaca y de ser posible investigar métodos alternos.

La maquinaria se puede conseguir y los procesos se encuentran estandarizados por lo que obtener la maquinaria no representa mucha dificultad, ahora la mano de obra si existe , operadores de estas máquinas existen en el mercado laboral peruano y finalmente la disponibilidad de recursos que en este caso se centraría en la materia prima que si existe y a disposición gracias al camal de Callalli en Arequipa (Gestión, 2015) que tiene una capacidad de almacenamiento de hasta 400 alpacas por día, mucho más de la demanda diaria del producto.

1.4.2 Económica

La justificación económica se centra en que no existen productos envasados de carne de alpaca en las ciudades de Cusco y Arequipa. Según (Andina, 2013) , el kilo de carne de alpaca se encuentra aproximadamente a 7.5 soles mientras que el kilo de carne de res por ejemplo está aproximadamente 13 soles, de lo que se puede deducir que, si las empresas que venden productos de carne de res obtienen ganancias y eso teniendo muchos competidores, pues el proyecto sería rentable.

Además, sumado al hecho de un aumento del PBI y PBI per cápita, esto nos demuestra que la población peruana ha aumentado el poder adquisitivo que poseía hace años dado por el crecimiento económico en el que continua el país por lo tanto demuestra un ambiente ideal para que este producto Premium entre al mercado.

1.4.3 De Mercado

La finalidad desde este punto de vista, es presentar un producto nuevo que pueda generar mayor diversidad de productos peruanos en el mercado interno, enfocado en los diversos mercados objetivos y así poder incentivar a otras empresas a desarrollar el enorme potencial de muchos de productos autóctonos que faltan por explotar y para que en el futuro puedan ser exportados a otros mercados aumentando la popularidad de Perú en los mercados extranjeros.

Finalmente, en relación al mercado objetivo elegido de acuerdo al NSE, se justifica por el costo del producto, la razón es porque un producto enfocado en calidad no podría tener un precio muy bajo y respecto a las localizaciones geográficas donde se venderán las hamburguesas, éstas fueron elegidas por el mayor consumo de carne de alpaca en estas regiones, resultando en un mercado más abierto al producto, pero a la vez más exigente.

1.4.4 Social

La finalidad desde el punto de vista social se enfoca en incentivar al crecimiento de una especie nativa (vicugna pacos) y de esta manera mantener el equilibrio ambiental siempre siguiendo los estándares de cuidado ambiental y a la vez poder producir un producto de calidad revalorizando este producto.

De la misma manera se centra en encontrar nuevas y mejores formas de lidiar con los residuos del proceso industrial al mismo tiempo que se generan puestos de trabajo en la planta.

Finalmente, también se incluiría dentro de los fines, el pago justo a los proveedores y exigir que se haga lo mismo con los productores.

1.4.5 Innovación

Esta investigación se realiza con la finalidad de innovar respecto a un producto nacional que, si bien se encuentra en restaurantes turísticos, no tiene una presentación para el público en general.

Será un producto de alta calidad y a un costo mayor pero que de todas maneras se encontrará disponible en supermercados.

1.5 Hipótesis de trabajo

La instalación de una fábrica de procesamiento de hamburguesas en base a carne de alpaca podría ser factible desde el punto de vista técnico, económico y social mientras exista mercado dispuesto a comprar el producto.

1.6 Marco referencial

- Smith, M., Nelson, C. L., Biffin, T., Bush, R., Hall, E., & Hopkins, D. (2019). Vitamin E concentration in alpaca meat and its impact on oxidative traits during retail display. *Meat Science*, 18-23.

Esta publicación tuvo un aporte científico a la hora de evaluar cuanto es lo que varían las características organolépticas de la carne de alpaca en un plazo de 24 horas, demostrándose una gran resistencia dado por la alta concentración de vitamina E que se encuentra en los músculos de este animal, por lo tanto, este artículo ayudo a descartar la posibilidad de que esta carne no presentaría buen desempeño en la cadena de distribución del proyecto.

- Díaz, R. (2014). Production Analysis of Sheep Meat in Perú. *Agro Enfoque*, 60-69.

Esta publicación en la revista *Agro Enfoque* tuvo un aporte para evaluar un análisis relacionado al de la carne de alpaca en el Perú, dado que no había un análisis del mismo producto, en este caso el análisis era de carne de ovino en el país que se encuentra en una situación similar y ayudó como una referencia. Se puede evidenciar la similitud al ser un animal criado y consumido en la sierra del país que se encuentra y cría en similares condiciones, pero con la gran diferencia de las características organolépticas de la carne.

- Kenny, M. (15 de agosto de 2013). Meaty role for alpacas. *Stock Journal*; Adelaide, S. Aust, pág. 29.

Esta publicación en un periódico de Australia aportó en la valoración de la carne de alpaca en otros países y como va creciendo la demanda cada vez más, demostrando así que países de primer mundo valoran esta carne. Por lo tanto, se generan diferencias frente a Perú respecto a la proyección del crecimiento del consumo de esta carne, pues aquí la demanda aún se encuentra estática y manteniéndose exclusiva en ciertas regiones del país.

- Quispe, E. P., Poma, A. G., Siguan, O. R., Berain, M. J., & Purroy, A. U. (2012). Estudio de la carcasa de alpacas (*vicugna pacos*) en relación al peso y clasificación cárnica. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú*, 43-51.

Esta publicación aportó en la distribución de la carcasa de alpaca, que porcentaje en promedio de carne posee, el peso aproximado, la cantidad de grasa y el peso de los desechos, evidenciando diferencias y similitudes relacionadas con el tipo de alimento y entorno en el que se encuentran los distintos tipos de animales destinados a la ganadería.

- Grant, R. (30 de septiembre de 2016). Alpaca dual-purpose strategy markets meat and fleece: Alpaca export application to secure top dollar with a dual-purpose strategy marketing meat and fleece. *ABC Regional News*

Este artículo de un periódico de Australia tuvo como aporte la descripción de todos lo que puede brindar la alpaca siendo estos principalmente la carne y la lana, explicando la rentabilidad que da la crianza y producción de productos relacionados con este camélido sudamericano. Evidenciando una diferencia respecto al trato de estos animales que en estos países se enfocan en gestión de calidad mejorando las razas y los estilos de crianza, frente al escenario nacional actual que demuestra falta de apoyo a los criadores nacionales y que a su vez mantienen un estado de crecimiento bastante estático.

Tesis:

- Fajardo, S., & Murillo, D. (2012). *Estudio de pre factibilidad para una planta procesadora de embutidos de carne de alpaca*. (Tesis de licenciatura) Universidad de Lima, Perú.

Esta tesis sacada de la biblioteca de la Universidad de Lima tuvo aporte en lo referido a la materia prima, la obtención de esta y las características de la carne de alpaca.

- Cieza, F., & López, I. (2016). *Estudio pre-factibilidad para la instalación de una planta procesadora de nuggets y hamburguesas a base de carne de alpaca (vicugna pacos)*. (Tesis de licenciatura) Recuperada de http://repositorio.ulima.edu.pe/bitstream/handle/ulima/6997/Cieza_Ulloa_Francisco_Alfonso.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Esta tesis recuperada del repositorio de la Universidad de Lima tuvo un buen aporte en el trabajo de investigación por tratarse de un producto similar en base a la misma materia prima, si bien el mercado objetivo era distinto, se pudo tomar como referencia la estructura y orden del proyecto, así como el proceso productivo.

- Guzmán, A. (2015). *Estudio de pre factibilidad de planta de hamburguesa de quinua*. (Tesis de licenciatura) Universidad de Lima, Perú.

Esta tesis sacada de la biblioteca de la Universidad de Lima tuvo aporte en lo referido al proceso de producción de hamburguesas, que, si bien la materia prima es diferente, el producto final es similar, por lo tanto, el proceso y la maquinaria tenían relación con el proyecto.

- Jiménez, S., & Diego Martin, D. I. (2007). *Estudio pre factibilidad para la instalación de una planta productora de hamburguesas de carregina*. (Tesis de licenciatura) Universidad de Lima, Perú.

Esta tesis sacada de la biblioteca de la Universidad de Lima que al igual que la tesis anterior tuvo aporte en lo referido al proceso de producción de hamburguesas, que, si bien la materia prima es diferente, el producto final es similar, por lo tanto, el proceso y la maquinaria tenían relación con el proyecto.

- Medina, K. (2014). *Evaluación de las propiedades tecnológicas de la carne de alpaca (vicugna pacos) envasada al vacío durante el almacenamiento en congelación*. (Tesis de licenciatura) Recuperada de <http://repositorio.lamolina.edu.pe/bitstream/handle/UNALM/2407/Q02-M491-T.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Esta tesis recuperada del repositorio de la Universidad Agraria La Molina tuvo un aporte en el trabajo de investigación en el ámbito tecnológico principalmente en lo que se refiere a preservación de la carne de alpaca en el proceso de envasado, se tomó como referencia para cierta elección de maquinarias.

1.7 Marco conceptual

La materia prima, carne de alpaca, se recibe en la planta. La sal de maras se recibe a temperatura ambiente y se almacena en una sala fresca y seca destinada a tal fin, se transportan y ya en la sala de desposte se realiza manualmente el proceso de deshuesado y troceado. En la elaboración de la hamburguesa el molido es grueso para conseguir una textura fibrosa y desmenuzable.

Una vez molida la carne, es transportada a la mezcladora donde se le agrega la sal de maras. En el proceso de mezclado se amasa la materia prima. A continuación, sigue el proceso de formado, los cuales se realizan en línea. La formadora realiza la operación mediante moldes da forma y tamaño final a las hamburguesas.

Las hamburguesas de alpaca ya formadas son transportadas por cinta hasta las empaquetadoras que las coloca de a dos unidades en un envase tipo bolsa de aluminio. Ahora para congelarlo se usa el nitrógeno líquido. Luego cada envase es transportado hasta una mesa donde se los introduce de a dos (4 hamburguesas) en una caja de cartón ya armada y posteriormente en un embalaje terciario. Esta es una operación manual.

Glosario de Términos:

- Aditivo: Sustancia que se agrega a otras para darles cualidades de que carecen o para mejorar las que poseen.
- Deshuesar: Quitar los huesos a un animal o a la fruta.
- Despostar: Descuartizar una res o un ave.
- Dosificado: Proceso que se enfoca en graduar la cantidad de algún material.
- Especias: Sustancia vegetal aromática que sirve de condimento; p.ej., el clavo, la pimienta, el azafrán, etc.
- Formado: Proceso enfocado en juntar y congregar cosas, uniéndolas entre sí para que hagan aquellas un cuerpo y estas en un todo.
- Nitrógeno Líquido: El nitrógeno líquido es una fuente de fácil transporte y compacta de gas nitrógeno sin presurización. Además, su capacidad para mantener temperaturas muy por debajo del punto de congelación del agua hace que sea muy útil en una amplia gama de aplicaciones, principalmente como un ciclo abierto de refrigerante.

CAPÍTULO II: ESTUDIO DE MERCADO

2.1 Aspectos generales del estudio de mercado

2.1.1 Definición comercial del producto

Descripción del producto propuesto: Hamburguesas de alpaca (vicugna pacos).

El producto pertenece al CIU C1010.

2.1.1.1 Producto básico

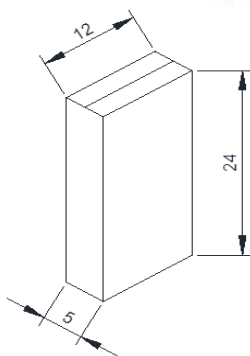
- Hamburguesas obtenidas de la carne deshuesada y eviscerada de alpaca (vicugna pacos).

2.1.1.2 Producto real

- Marca: D'alpaq
- Cumplimiento de estándares de calidad y búsqueda de una calidad superior
- Hamburguesas de 200 gramos de peso cada una
- Envasado al vacío en bolsas de aluminio
- Encajado de la bolsa de aluminio con 4 hamburguesas
- Peso de 800 gramos por caja de hamburguesas

Figura 2.1

Diseño de caja del producto



2.1.1.3 Producto aumentado

Servicio de atención al cliente que reciba reclamos, quejas y posibles sugerencias de los clientes.

2.1.2 Usos del producto, bienes sustitutos y complementarios

El producto es un bien de consumo, por lo que el uso que tendrá será principalmente alimenticio.

Como bienes sustitutos tenemos principalmente el producto en base a otras carnes.

- **Hamburguesas de res:** El principal sustituto dado las diversas calidades de hamburguesa de carne de res que se tiene en el mercado además de ser la carne más utilizada en hamburguesas, se tienen calidades diversas a distintos precios que la convierten en el principal sustituto.

Figura 2.2

Hamburguesa Otto Kunz



De Hamburguesa Otto kunz Premium de Res, por Plaza Vea, 2020
(<https://www.plazavea.com.pe/hamburguesa-otto-kunz-premium-de-res-bolsa-4un/p>)

- **Hamburguesas de cerdo:** Otro sustituto, pero con una carne distinta que si bien no tiene tanta variedad en el mercado igual por el sabor que tiene es muy apreciada.

Figura 2.3

Hamburguesa de cerdo Otto kunz



De Hamburguesa Otto kunz Parrillera de Cerdo, por qosqostore, 2017

(<http://qosqostore.com/merca/carne-de-vacuno/207-hamburguesa-otto-kunz-parrillera-de-cerdo.html>)

- **Hamburguesas de pollo:** Otra variedad de hamburguesa consumida de forma masiva, pero a un costo menor y no tan enfocada en productos Premium pero que igual se presenta como un sustituto del producto.

Figura 2.4

Hamburguesa de pollo San Fernando



De Hamburguesa de pollo, por Plaza Vea, 2020 (<https://www.plazavea.com.pe/hamburguesa-de-pollo-oregon-foods-rancheras-bolsa-600g/p>)

Bienes complementarios: Este producto presenta una gran versatilidad por lo que como bienes complementarios se tendría una gran cantidad de productos, entre ellos tendríamos:

- **Papas fritas:** Un bien complementario muy conocido.
- **Arroz:** Esta guarnición se puede consumir junto a la hamburguesa, además la influencia de este producto se encuentra en gran cantidad de platos peruanos.
- **Pan:** El complemento más popular para las hamburguesas.

2.1.3 Determinación del área geográfica que abarcará el estudio

El estudio de mercado se realizará en las ciudades de Arequipa y Cusco. Se buscarán los distritos, supermercados y mercados donde asistan mayor cantidad de personas que se encuentren en los niveles socioeconómicos AB y C. Según (Minagri, 2007) estos departamentos ocupan los puestos 2 y 3 en mayor cantidad de alpacas y también son los departamentos con mayor consumo de esta carne y en general tienen un alto consumo de carne según (INEI, 2009).

2.1.4 Análisis de las 5 fuerzas del sector

- **Amenaza de nuevos participantes (Medio/bajo)**

Por ser un producto nuevo la amenaza de nuevos participantes existe a largo plazo, ahora algunas barreras de entrada que se enfocarían principalmente en la inversión no tanto por el costo de maquinaria si no por el costo de publicidad ya que es necesario hacer conocido este producto.

El hecho que sea un producto nuevo se demuestra pues existen infinidad de hamburguesas en el mercado pero de alpaca sería la primera , dejaría como algo positivo el hecho de no tener que competir de manera directa con las empresas grandes de hamburguesas en base de carne de res, pollo o cerdo y algo negativo ya que los competidores en este rubro de carne de alpaca podrán entrar libremente también, los productos patentados en el rubro serian mínimos en caso de que existieran ,a comparación de otros mercados que se encuentran abarrotados de competidores , la identidad de marca será importante para que sea reconocida por los clientes y por los futuros competidores , la ventaja de costo absoluto existirá por ser el único en el mercado. Lo que nos dejaría con un nivel de amenaza media baja en este caso.

- **El poder de negociación de los compradores (Alto)**

El poder de negociación de los compradores será alto, pues fuera del hecho de ser un producto nuevo en base a un tipo de carne distinta a la convencional, los compradores(retail) tendrán poder sobre el producto al tener gran diversidad en lo que se refiere a opciones de compra, los supermercados tienen como proveedores a diferentes empresas que desean usar a estos establecimientos como canal de venta, por lo tanto, si

bien es cierto que el cliente será el consumidor final del producto, el supermercado será el que decida qué productos le convienen y cuáles serán los que comercializarán, lo que nos deja con un poder de negociación de los compradores en nivel alto.

- **El poder de negociación de los proveedores (Medio/alto)**

El poder de negociación de los proveedores será alto por un lado pues no hay muchos canales de carne de este auquénido, por lo que los proveedores tendrán alto poder, pero por el otro lado la carne de alpaca no es muy conocida y no es tan costosa como la de res o de cerdo, hablando del costo en canales y con excepción de hoteles y restaurantes turísticos no tendrían mayores clientes que compren mayores cantidades de carne como sería una planta productora de hamburguesas, por lo que se reduciría el poder de los proveedores que les sería beneficioso tener un cliente de esta magnitud, por lo que se definiría como media alta.

- **La amenaza de productos sustitutos (Medio/alto)**

Estas hamburguesas de carne de alpaca se enfocarán en un mercado pequeño que conozca la carne de alpaca y que le guste, ya que es distinta a la carne de res y de cerdo, la materia prima al ser tan distinta y poco conocida para el mercado será lo que atraiga, frente a los sustitutos que son carnes muy conocidas que se consumen día a día, lo que nos deja con una amenaza media alta pues es un producto distinto y nuevo, pero con varios sustitutos.

- **La rivalidad de los competidores (Medio/bajo)**

Al no existir competidores directos se podría decir que no hay problema en este ámbito, pero si existe rivalidad con los competidores que producen productos sustitutos por lo que el producto tendría vía libre en lo que refiere a carne de alpaca pero en hamburguesas la variedad y competencia será enorme, la diferencia de la materia prima es lo que lo separa a este producto ya que con estas hamburguesas no se planea ganar en cantidad si no en calidad y lograr un equilibrio con los competidores en otros rubros. En el mercado limeño no existen hamburguesas de alpaca y menos de alta calidad por lo tanto se tendría una amenaza media baja porque a pesar de la diferenciación que posee este mercado; aun así, hay rivalidad.

2.1.5 Modelo de negocio

Tabla 2.1

Modelo Canvas

<p>Asociaciones clave</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proveedores de carne de alpaca. • Proveedores de maquinaria. • Buena relación con competidores. 	<p>Actividades clave</p> <ul style="list-style-type: none"> • Negociación con clientes y proveedores • Construcción de planta • Procesos de producción • Financiamiento • Publicidad 	<p>Propuestas de valor</p> <ul style="list-style-type: none"> • Producto de alta calidad que buscara hacerse un espacio en el mercado no por preciosa bajos sino por alta calidad. • Una hamburguesa hecha con una carne diferente siendo carne de alpaca, una carne sana, alimentada de manera natural y que tiene niveles bastante bajos de colesterol. 	<p>Relaciones con los clientes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hacer conocido el producto mediante publicidad masiva. • Hacer degustaciones y proveer al cliente un servicio de atención al cliente en caso de querer presentar alguna opinión o queja. 	<p>Segmentos de mercado</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enfocado para personas de NSE AB y C. • Que vayan a supermercados por lo menos 1 vez al mes. • Puede ser consumido por todos y de todas las edades.
	<p>Recursos clave</p> <ul style="list-style-type: none"> • Materia prima • Otros insumos • Mano de obra • Financieros • Maquinaria y equipo 		<p>Canales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Supermercados • Tiendas de abarrotes • Mercados 	
<p>Estructura de costes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gastos altos en lo que se refiere a publicidad • Los costos serán principalmente de mano de obra e insumos • El costo de la maquinaria no será muy alto 			<p>Fuente de ingresos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pago directo al contado de los consumidores. • Créditos para los canales que serían supermercados, tiendas de abarrotes, etc. 	

2.2 Metodología a emplear en la investigación de mercado

El proyecto se enfocará en 2 pilares principales para la obtención de información, primero será recopilando datos de textos, papers científicos, (Euromonitor, 2019), revistas e internet, también buscando información de trabajos de investigación que tengan alguna relación con el proyecto (Fajardo & Murrillo, 2012), buscando información distinta también podría ser entrevistando a expertos en la materia para obtener información directa. Así se planea obtener los datos enfocándose mayormente en fuentes primarias y secundarias y mediante esto se determinará la demanda y se aplicarán encuestas para determinar la intención y la intensidad de compra y luego se determinará la demanda del proyecto.

Para la investigación de mercado se harán análisis cualitativos y cuantitativos.

Se obtendrán los datos por medio de un muestreo representativo de la población de personas que van a supermercados con cierta regularidad y que pertenecen a los NSE AB y C, mediante encuestas se obtendrá la frecuencia, cantidad e intensidad de compra.

Después de la obtención de estos datos se podría hacer un focus group para observar la percepción que tendrán del producto y que podrán pensar de la hamburguesa de alpaca que si bien en estas ciudades es conocida no se tienen productos de este tipo como hamburguesas Premium envasadas.

2.3 Demanda potencial.

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

- Al enfocarse en los NSE AB y C se tiene una penetración del producto de 68% por lo que es un producto con un alto nivel de aceptación.
- Se tiene un porcentaje de frecuencia de compra en supermercados aproximado de (47%) semanal, quincenal o 1 vez al mes (38%), compra 2 o más veces a la semana (15%).
- Generalmente se priorizan los precios, la calidad del producto y finalmente la marca.

- El principal lugar de compras se encuentra en supermercados de ahí siguen mercados y tienda de abarrotes.

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

La demanda potencial estará dada por la población de principalmente niveles socioeconómicos AB y C de las ciudades de Cusco y Arequipa.

Según (APEIM, 2018) los porcentajes de NSA AB en Arequipa y Cusco son de 16%, al igual en el NSE C teniendo el valor de 38,6% para Arequipa y Cusco, todo esto en el ámbito urbano y no del departamento en general.

Teniendo en cuenta solo la población urbana de la ciudad de Cusco, esta se encontraría con una población aproximada de 480,200 habitantes, mientras que la ciudad de Arequipa tendría una población aproximada de 1'012,346 según proyecciones de los datos según (INEI, 2015).

La demanda también se obtendrá usando el CPC del producto, siendo este carne empacada de vacuno, en este caso se usara el CPC de 2017 que según (Minagri, 2017) crecerá aproximadamente a razón de 1.5% anual.

Tabla 2.2

Demanda Potencial

	Año	Población	NSE AB	NSE C	Total población	CPC (1.72 Kg/hab.año Ton)
Cusco	2019	480200.50	36015.04	87396.49	123411.53	212.27
Arequipa	2019	1012346.00	161975.36	390765.56	552740.92	950.71
Total	2019	1492546.50	197990.40	478162.05	676152.44	1162.98

Adaptado de *Principales Indicadores*, 2017 (<http://minagri.gob.pe/portal/40-sector-agrario/situacion-de-las-actividades-de-crianza-y-produccion/298-camelidos-sudamericanos?start=16>)

Por lo tanto, al sumarse la población de ambas ciudades, después de multiplicarse con la penetración del producto obtenida en las encuestas se obtiene una demanda potencial de 1162.98 toneladas en el año 2019 en las ciudades de Cusco y Arequipa.

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

Se hará el uso de fuentes estadísticas confiables, consulta de tesis que permitan deducir la demanda del producto a futuro, usos de páginas tales como Euromonitor, Inei, Minagri, etc.

2.4.1 Demanda del proyecto en base a data histórica

2.4.1.1 Demanda Interna Aparente Histórica tomando como fuente bases de datos de Producción, Importaciones y Exportaciones; o las Ventas tomando como fuente bases de datos de inteligencia comercial

La proyección de la demanda en la población peruana se dará mediante el uso de herramientas y datos, por lo tanto se usó la información del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI, 2015) que hizo diversos estudios para proyectar la población.

Se usará como producto sustituto la demanda de carne envasada de vacuno, por lo tanto, al proyectar la producción, exportaciones e importaciones se podrá hallar la DIA correspondiente para posteriormente hallar la demanda proyectada de nuestro producto.

También según el Instituto nacional de Innovación Agraria (INIA, 2007) agrega que es evidente que en nuestro país las preferencias del consumo no favorezcan a las carnes rojas, en especial a la de camélidos, lo que podría reducir el mercado potencial de consumo de las mismas por lo tanto se requiere una serie de políticas y estrategias tendientes a elevar dichos consumos per cápita.

2.4.1.2 Proyección de la demanda.

Mediante el uso de los datos del (INEI, 2015) y el uso de herramientas como (Euromonitor, 2019) y (Veritrade, 2019); se obtuvo la data histórica de producción, población nacional y de las ciudades elegidas desde 2011 al 2018 y para posteriormente con el uso de la data de población proyectada hallar la demanda hasta el año 2026.

Tabla 2.3*Producción de carne procesada de vacuno en el Perú (Toneladas)*

Año	Producción Miles (Ton)
2011	41200
2012	43200
2013	47200
2014	49600
2015	50600
2016	52800
2017	54400
2018	55600

Adaptado de *Producción de carne procesada en Perú*, por Euromonitor, 2019
<http://libguides.ulima.edu.pe/az.php?q=euromonitor>

Tabla 2.4*Importación de carne procesada de vacuno en el Perú (Toneladas)*

Año	Importación (Ton)
2011	296.54
2012	314.14
2013	387.42
2014	329.21
2015	331.65
2016	341.21
2017	404.45
2018	463.53

Adaptado de *Importación de carne procesada en Perú*, por Veritrade, 2019
<https://www.veritradecorp.com/>

Tabla 2.5*Exportación de carne procesada de vacuno en el Perú (Toneladas)*

Año	Exportación (Ton)
2011	0.00
2012	0.00
2013	0.02
2014	0.00
2015	0.00
2016	0.40
2017	0.40
2018	0.18

Adaptado de *Exportación de carne procesada en Perú*, por Veritrade, 2019
<https://www.veritradecorp.com/>

Tabla 2.6

DIA de carne procesada de vacuno en el Perú (Toneladas)

Año	Producción Miles (Ton)	Importación (Ton)	Exportación (Ton)	DIA (ton)
2011	41200	296.54	0.00	41496.55
2012	43200	314.14	0.00	43514.14
2013	47200	387.42	0.02	47587.40
2014	49600	329.21	0.00	49929.21
2015	50600	331.65	0.00	50931.65
2016	52800	341.21	0.40	53140.81
2017	54400	404.45	0.40	54804.05
2018	55600	463.53	0.18	56063.35

Figura 2.5

Proyección y ecuación de producción de carne procesada de vacuno.

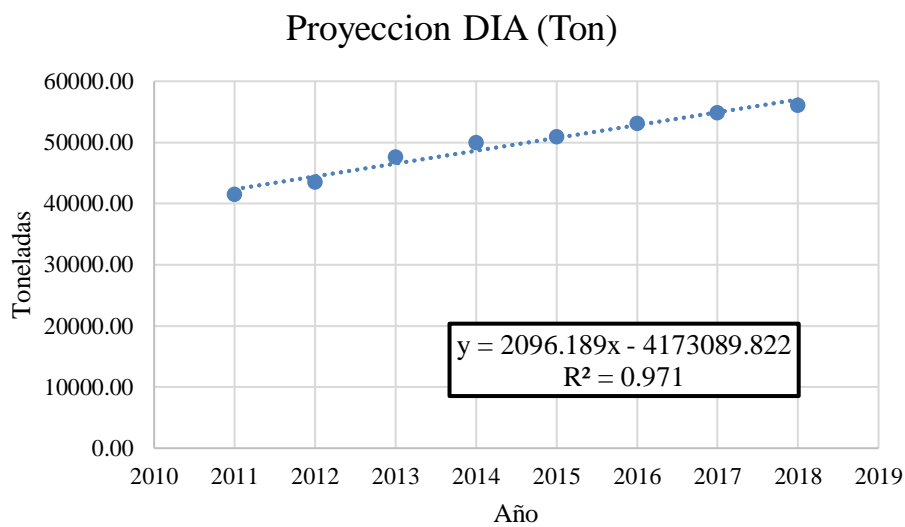


Tabla 2.7*Proyección DIA de carne procesada de vacuno en el Perú (Toneladas)*

Año	DIA Proyectada (Ecuación)
2020	61211.958
2021	63308.147
2022	65404.336
2023	67500.525
2024	69596.714
2025	71692.903
2026	73789.092

Adaptado de *Principales Indicadores*, por Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2015
https://www.inei.gob.pe/media/principales_indicadores/libro_1.pdf

Tabla 2.8*Población proyectada de la ciudad de Cusco y Arequipa 2019-2026*

Año	Población Arequipa	Población Cusco	NSE AB 16%	NSE C 38,6%	Total	% de población Perú
2019	1012346	480200.5	238807.44	576122.95	814930.39	2.50%
2020	1023112	487690	241728.32	583169.57	824897.89	2.51%
2021	1033878	495179.5	244649.20	590216.20	834865.40	2.51%
2022	1044644	502669	247570.08	597262.82	844832.90	2.51%
2023	1055410	510158.5	250490.96	604309.44	854800.40	2.52%
2024	1066176	517648	253411.84	611356.06	864767.90	2.52%
2025	1076942	525137.5	256332.72	618402.69	874735.41	2.53%
2026	1087708	532627	259253.60	625449.31	884702.91	2.53%

Adaptado de *Principales Indicadores*, por Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2015
https://www.inei.gob.pe/media/principales_indicadores/libro_1.pdf

2.4.1.3 Definición del mercado objetivo teniendo en cuenta criterios de segmentación

Se sabe que la carne de alpaca no es muy conocida, se consume en restaurantes turísticos principalmente. La segmentación de este producto será enfocada para atraer a gran parte del público a modo de incentivar el consumo de este producto, a público que pueda tener mayor conocimiento, disposición de probar algo nuevo y a la vez tener un nivel medio y alto de poder adquisitivo dentro de las ciudades de Cusco y Arequipa serían NSE AB y C.

- Geográfica: Personas dentro de ciudades de Cusco y Arequipa.
- Demográfica: Como se dijo anteriormente dada la propiedad de ser una carne sana y muy baja en colesterol, las hamburguesas pueden ser consumidas por personas de todas las edades, desde niños hasta gente anciana.
- Psicográfica: Enfocado en personas de NSE AB y C.
- Conductual: este producto tendrá más acogida para personas que ya han conocido el sabor de esta carne, que hayan consumido alpaca en algún restaurante turístico o gourmet y para gente que desee probar un nuevo tipo de carne.

2.4.1.4 Diseño y aplicación de encuestas (muestreo de mercado).

Mediante el uso de la fórmula para hallar el número de muestreo para población finita se obtuvo el número de encuestas necesarias.

$$n = \frac{N * Z^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z^2 * p * q}$$

n = Tamaño de muestra

p = Probabilidad de que se cumpla el evento = 0.5

q = Probabilidad de que no se cumpla el evento = 0.5

N = Tamaño de la población

z = Nivel de confianza de 95% = 1.96

e = error de muestra = 0.05

Por lo tanto, se aplicó una encuesta a 385 personas que se encontraban en supermercados que consumían carne y en distritos catalogados dentro de los niveles socioeconómicos de nuestro mercado objetivo, con lo cual se obtuvo la información para medir intensidad e intensidad de compra, el diseño de la encuesta se encuentra en anexos.

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

Figura 2.6

¿Suele consumir hamburguesas de res, cerdo o pollo?

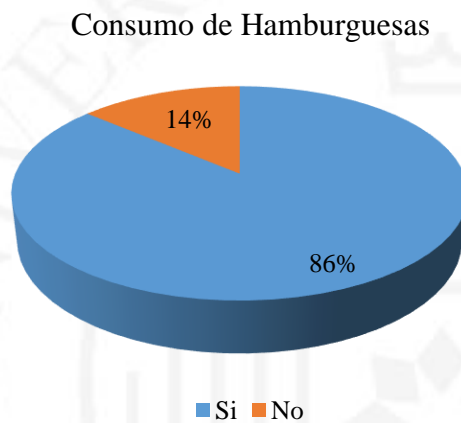


Figura 2.7

¿Dónde prefiere comprar estos productos?

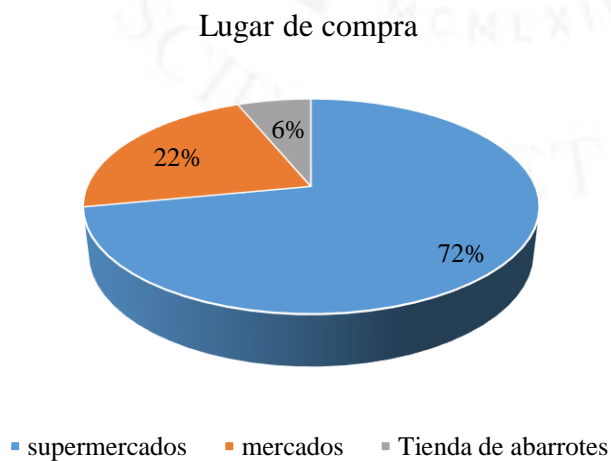


Figura 2.8

¿Con que frecuencia va a comprar a supermercados?

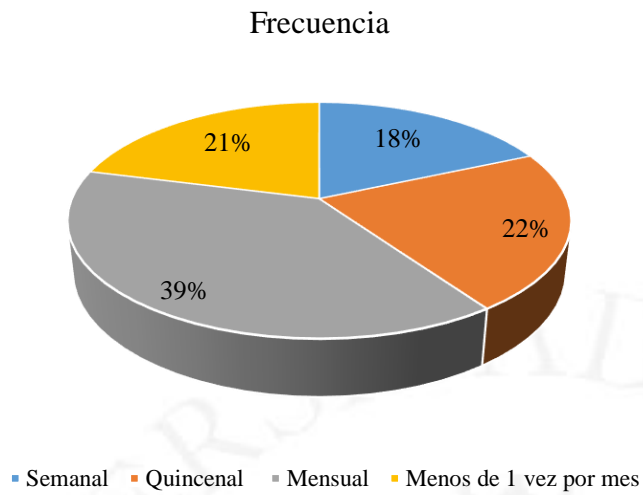


Figura 2.9

¿Ha probado o escuchado alguna vez sobre la carne de alpaca?

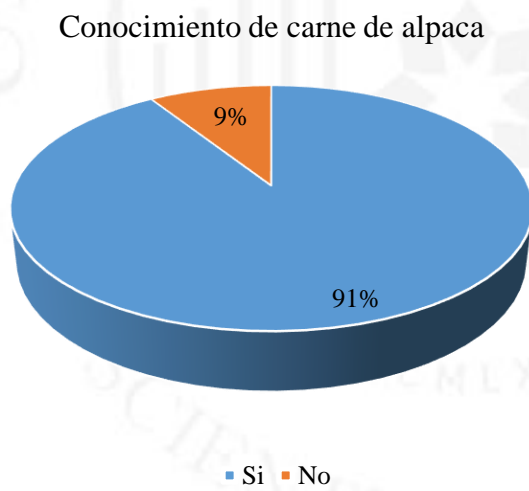


Figura 2.10

¿Le gustó el sabor de esta carne o le interesaría probarla?

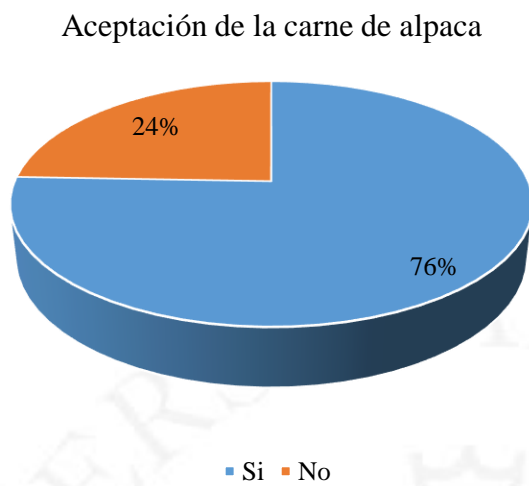


Figura 2.11

¿Consumiría una hamburguesa de alta calidad de carne de alpaca?

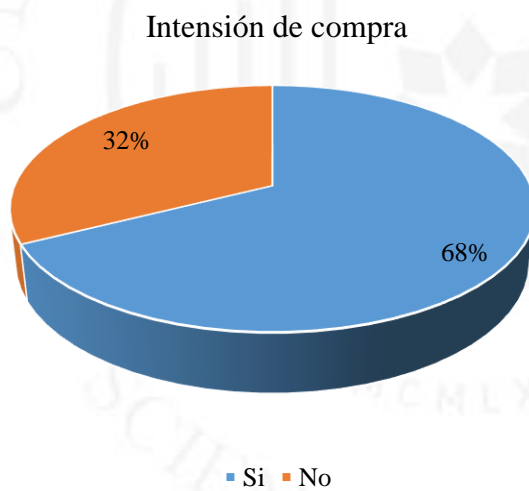


Figura 2.12

Suponiendo que hay una presentación en caja de 4 hamburguesas Premium de 200 gr cada una de carne pura de alpaca ¿Hasta cuánto estaría dispuesto a pagar por este producto?

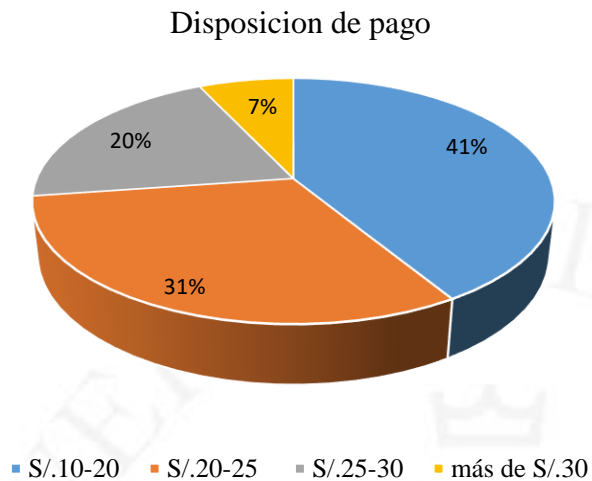


Tabla 2.9

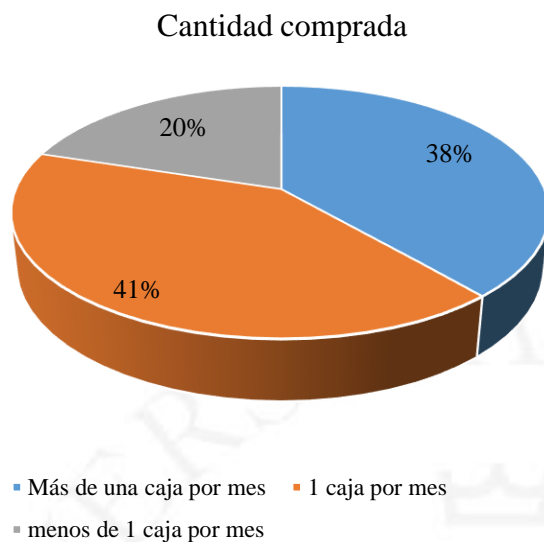
Valor intensidad

Valores	Cantidad	Frecuencia
1	72	72
2	53	106
3	97	291
4	85	340
5	78	390
Total	385	1199
Frecuencia/Cantidad	1199/385	3,11
% de intensidad	3,11/5	62%

Se obtiene como intensidad de compra el valor de 62 % lo que indicaría una buena aceptación, pero no tan alta pues el producto es nuevo y aun no se resaltaron las bondades que tiene esta carne.

Figura 2.13

¿Cuánto estaría dispuesto a comprar?



2.4.1.6 Determinación de la demanda del proyecto.

Tabla 2.10

Demanda del proyecto

Año	DIA proyectada (Ton)	% Segmentación	% Factor Corrección Encuesta	Demanda del mercado objetivo (Ton)	% Captura de mercado	Demanda Proyecto (Ton)
2020	59115.77	2.50%	42.16%	623.87	5.98%	37.31
2021	61211.96	2.51%	42.16%	647.02	5.98%	38.69
2022	63308.15	2.51%	42.16%	670.23	5.98%	40.08
2023	65404.34	2.51%	42.16%	693.47	5.98%	41.47
2024	67500.52	2.52%	42.16%	716.77	5.98%	42.86
2025	69596.71	2.52%	42.16%	740.11	5.98%	44.26
2026	71692.90	2.53%	42.16%	763.49	5.98%	45.66

Nota. El porcentaje de captura de mercado de 5.98% se obtuvo de una base de datos fiable y se encuentra detallado más adelante.

El porcentaje de segmentación se obtuvo de la Tabla 2.8 donde se hizo la respectiva comparación y definición de porcentajes de la población del mercado objetivo (Ciudades de Arequipa y Cusco) frente al de la población peruana, ambos datos siendo obtenidos de las proyecciones según (INEI, 2015).

Mediante la consolidación de datos de las encuestas y sus resultados como se vio anteriormente se obtuvo una intensidad de compra con un valor de 62% que se obtuvo en la tabla 2.9 y una intención equivalente a 68% visto en la figura 2.11, a continuación, al multiplicar ambos valores nos dio un factor de corrección por encuestas de 42.16%.

Finalmente para el dato de porcentaje de captura de mercado, este dato se obtuvo de (Euromonitor, 2019), que aparte de darnos información de la producción en Perú también nos da información confiable del porcentaje de las principales empresas que manejan el mercado de los productos de carne procesada, por lo tanto se tomó el valor final de 5.98 % al ser el porcentaje observado de menor de participación en empresas de carne procesada de vacuno según (Euromonitor, 2019), esta información se verá en el siguiente capítulo al mostrarse la participación de los competidores en la tabla 2.9, se tomó el menor valor, pues al ser un producto nuevo tendrá que hacerse un espacio en el mercado además que siempre se debe mantener un escenario conservador.

2.5 Análisis de la oferta

2.5.1 Empresas productoras, importadoras y comercializadoras.

Es un producto nuevo, no existen empresas de este rubro, las empresas más parecidas a estas son las productoras de hamburguesas en base a otras carnes como res pollo o cerdo que actualmente controlan todo el mercado y que usarán el mismo canal que sería el de supermercados, donde presentan una fuerte oferta al consumidor, pero el producto podrá hacer.

2.5.2 Participación de mercado de los competidores actuales.

Porcentaje de participación de los principales competidores en el rubro de carne procesada en el 2018.

Tabla 2.11*Participación del mercado de productos de carne procesada de vacuno*

Empresa	Participación
Braedt SA	13.55%
San Fernando SA	11.25%
Laive SA	10.30%
Sociedad Suizo Peruana de Embutidos SA	9.89%
Comercia SA	9.62%
Gloria SA, Grupo	5.98%
Private Label	7.58%
Others	36.06%
Total	100.00%

De *Participación de mercado en carne procesada en Perú*, por Euromonitor, 2019 (<http://libguides.ulima.edu.pe/az.php?q=euromonitor>)

2.6 Definición de la estrategia de comercialización.

2.6.1 Políticas de comercialización y distribución.

El principal canal de distribución serán supermercados, dado que el mayor porcentaje de personas de nivel socioeconómico AB y C compran estos productos en supermercados según la encuesta realizada, es por esto que supermercados será elegido el principal lugar, aunque también se podrá distribuir a mercados, pero en un porcentaje reducido como se pudo deducir en la figura 2.7 donde se observaron los resultados de la encuesta respecto al lugar de compra.

2.6.2 Publicidad y promoción.

Al ser un producto nuevo necesitará tener bastante exhibición, a pequeña escala dentro de supermercados se harán degustaciones para que los clientes se familiaricen con el sabor, muchos lo probarán por primera vez y otros que han probado esta carne antes, recordarán los sabores y permitirán que le presten atención al producto, después mediante medios masivos se utilizarán publicidad en la televisión enfocándose en el hecho de ser un producto nuevo, peruano y principalmente de alta calidad.

2.6.3 Análisis de precios.

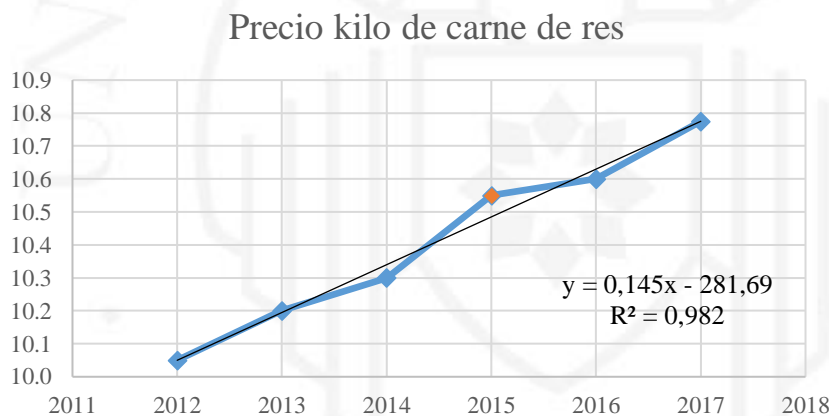
2.6.3.1 Tendencia histórica de los precios.

Se usaron los precios históricos según (Minagri, 2007) de acuerdo al kilogramo de carcasa de carne de res fresca dado que es el principal insumo en las hamburguesas de alta calidad y que por ende representarán el aumento progresivo del precio de estas.

A modo de aclaración respecto a la definición de carcasa, se obtuvo el concepto según (Minagri, 2018) que también es llamada carne beneficiada y que refiere al cuerpo de un animal faenado, desangrado y desprovisto de piel, vísceras y apéndices. En los casos de porcino, la carcasa comprende al animal beneficiado con su piel, cabeza y patas y en el de aves además incluye vísceras excepto intestinos.

Figura 2.14

Precio kilo de carcasa de res en camales



Adaptado de *Precio Kilo de carne de res*, por MINAGRI, 2015 (<https://www.gob.pe/minagri>)

2.6.3.2 Precio actual

Como precio actual el kilo de carne de res en promedio en supermercados se encuentra en los 16 soles, mientras que productos envasados de media - alta calidad en el mercado, como hamburguesas Premium tienen precios desde 20 a 35 soles, obviamente porque varía el precio, calidad, tipo de carne, peso, etc.

Como se observó en la proyección el costo en canales de la carcasa se encuentra en promedio alrededor de S/.11 por kilogramo y se podría usar esa tendencia para calcular los posibles costos de carcasa de carne de alpaca que se encuentran entre aproximadamente a S. /7.5 en camal según (Gestión, 2015) que incluso es un costo mayor al promedio por tener mayor calidad y salubridad.

2.6.3.3 Estrategia de Precio.

Como estrategia se utilizará estrategias de precios de descremado, se empezará con un precio relativamente alto para captar a clientes dispuestos en totalidad a comprar el producto y poco a poco se irá bajando el precio hasta llegar a un punto medio para captar mayor mercado.

Según (Etzel, Stanton, & Walker, 2004) esta estrategia de precios tiene varios propósitos, por ejemplo: Proveer márgenes de utilidad sanos, como por ejemplo para recuperar los costos de investigación y desarrollo, connotar alta calidad, restringir la demanda a niveles que no rebasen las capacidades de producción de la compañía, proporcionar flexibilidad a la empresa , porque es mucho más fácil bajar un precio inicial que topa con la resistencia del consumidor que subirlo si ha resultado demasiado bajo para cubrir los costos. Por otra parte, el descremado es conveniente en las siguientes condiciones:

- (Randall, 2003) refiere que cuando el producto ofrece beneficios genuinos y nuevos que atraigan a los compradores y por los que éstos estén dispuestos a pagar.
- Cuando la demanda es bastante inelástica, lo que suele ocurrir en las primeras etapas del ciclo de vida de un producto.
- Según (Kerin, Berkowitz, Hartley, & Rudelius, 2004) cuando los clientes interpretan el precio alto como indicativo de calidad igualmente alta.

Después de la evaluación respectiva se obtuvo como estrategia de comercialización, la estrategia de diferenciación, el producto será un producto especial que, junto a una producción enfocada en alta calidad, será apreciada por el cliente que permitirá que este pueda pagar un precio mayor por este producto.

CAPÍTULO III LOCALIZACIÓN DE PLANTA

3.1 Identificación y análisis detallado de los factores de localización.

Factores de macro y micro localización

Macro localización:

- Fuentes de abastecimiento de materia prima: Este es uno de los factores de mayor importancia, dado que la materia prima es primordial para mantener la calidad del producto y es el principal ingrediente, por lo que tener una fuente de abastecimiento cercana ayudaría a mantener el producto con una calidad mayor evitando así algún cambio en su composición física y química, si bien según la investigación de (Smith. et al. 2019) se refería a una mayor resistencia de la carne de alpaca a la descomposición, aun así, la importancia de exponer el menor tiempo posible la materia prima es necesario para mantener la calidad y evitar que empiece algún proceso de descomposición.
- Disposición de suministros básicos: Buscar un lugar que tenga acceso directo y sencillo a suministros básicos también es necesario, porque al ser el producto hecho en base a carne de un animal que vive en las alturas y en zonas alejadas y de difícil acceso, encontrar lugares que en estas condiciones tengan acceso suministros básicos como agua, electricidad será importante, pues según (INEI, 2014) el 16.6% de las viviendas en la sierra no tienen acceso a energía eléctrica y un 17.7% no tienen acceso a agua potable, los servicios básicos en un centro poblado son necesarias para que una vida sea saludable y por lo tanto son necesarias para el correcto desarrollo de otras actividades económicas como comercial o industrial.
- Medios de acceso: El acceso y salida de la planta debe ser sencillo en todo aspecto, se debe poder llegar sin problemas dado que habrá llegada continua de materia prima de los camales, productos secundarios como la sal que se tendrán que transportar con menor regularidad pero igual debe llegar sin problema alguno y en el menor tiempo posible, además del hecho que de esta planta saldrán productos terminados con regularidad y por lo tanto que será necesario que llegue a tiempo para ser distribuido a nuestros canales

principales como supermercados de Cusco y Arequipa sin que hayan problemas de bloqueos en pistas o carreteras de difícil acceso, pues según estudios del Centro de Comercio Exterior (CCEX) de la Cámara de Comercio de Lima (como se citó en Perú Construye, 2013) sólo el 16% de la red vial de Perú está pavimentada teniendo una extensión de 15496 km, mientras que el 84% restante se encuentra en estado afirmado o de trocha, lo que afecta en gran medida la capacidad del sector agrícola o industrial de entregar sus productos de manera rápida y eficaz en función de los costos.

- **Mano de obra:** Contar con mano de obra calificada a disposición que permita rotación de trabajadores en caso de ser necesario y que se encuentren relativamente cerca a sus residencias, además que puedan contribuir con mejoras dentro de la planta, según La Cámara de Comercio de Lima (CCL, 2017) la productividad del Perú estuvo avanzando a un ritmo no muy bueno, con solo un crecimiento del 24.5% en productividad en el sector manufacturero desde el 2007 y donde en promedio un trabajador produce la quinta parte que un trabajador de EE.UU, demostrando así la importancia de encontrar mano de obra que asegure buena productividad que va de la mano con mayor preparación en instituciones serias que se encuentran en ciudades con mayor actividad industrial.
- **Cercanía al mercado objetivo:** Es importante cuan cerca se encuentra del mercado objetivo para reducir costos de distribución y poder llevar con mayor rapidez los productos, también así se puede atender con mayor facilidad alguna emergencia durante el transporte o algún cambio de demanda, permite mayor maniobrabilidad.
- **Actitudes hacia la empresa:** Enfocado en el aspecto social y como las comunidades aledañas reaccionan a la llegada de una empresa. Como por ejemplo el caso de Tía María que según (RPP, 2019) ya va paralizado una década y que demuestra la importancia de tener la aprobación de la población cercana y ha sido demostrado con la paralización de muchas obras por no haber tenido el permiso de estas con anterioridad.

Micro localización:

- Disposición industrial: Si la zona está hecha como zona industrial o al menos tener disposición para esta y que la planta se encuentre en una zona donde no haya traba alguna para su construcción y que no haya algún tipo de proyecto urbano que pueda interrumpir las actividades, es importante también conocer la distribución y las zonas industriales de cada región, información será obtenida del Ministerio de Producción (PRODUCE, 2015), y así evitar problemas en la construcción de la planta
- Seguridad zonal: Instalación de la planta en una zona donde pueda haber seguridad y que no haya bastante delincuencia que pueda atentar contra la vida de los trabajadores y de la misma planta; sabiendo que según (INEI, 2019) El 26,8% de la población de 15 y más años de edad del área urbana a nivel nacional son víctimas de algún hecho delictivo, una cifra bastante alta por lo tanto es importante encontrar una localización que tenga datos menores y generen mayor seguridad para los trabajadores.
- Capacidad de ampliación: Contemplar la posibilidad de expansión de la planta de acuerdo a la disposición de terrenos en la zona y los costos de estos, el precio por m² será muy importante para decidir la zona y tamaño de la ampliación en caso de necesitarse.
- Características físicas: Tener un terreno grande y adecuado, que sea estable y no permita algunas fallas a futuro relacionadas con el tipo de suelo o que sea una zona proclive a desastres naturales al igual que el clima de la zona y la influencia que podría tener en la planta; mediante el uso del mapa de zonas críticas y de riesgos geológicos de cada región del país hecha por él (INGEMMET, 2019) se podrán saber los riesgos aproximados de la zona de la planta, además del hecho que solo el año 2018 hubieron 5444 emergencias relacionadas con catástrofes naturales según el Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI, 2019) que demuestra que hay que tener siempre en mente este aspecto.

3.2 Identificación y descripción de las alternativas de localización

Como alternativas se propusieron las locaciones de Lima, Arequipa y Cusco.

Según (SENAGRO, 2012) la población de alpacas se encuentra distribuida en la región sur y centro del Perú, teniendo a Puno como la primera, con 1'459,903 alpacas seguido de Cusco (545,454), Arequipa (468,392), Huancavelica (308,586) y Ayacucho (230,910).

Lima se tomó como alternativa de localización por la proximidad a otro posible gran mercado objetivo al estar en una ciudad que tiene una población aproximada de 9 millones 320 mil habitantes, al año 2018 (INEI, 2018), por tener mayor acceso a la maquinaria necesaria para la construcción de la planta, tener cercanía al puerto principal del país y por poseer la zona industrial más desarrollada del país, que según el Ministerio de Producción (PRODUCE, 2015) cuenta con 8 parques industriales estando distribuidos en los distritos de Ate, Ventanilla, Callao, Villa el Salvador, Los olivos, Villa María del Triunfo y Carabaylo, por otro lado esta ciudad no es parte de los mercados objetivos que se usarán para este proyecto sumado a que no tiene cercanía con la materia prima.

Cusco se tomó como la segunda opción por ser el segundo departamento con mayor población de alpacas según (SENAGRO, 2012) por lo tanto, teniendo cercanía a fuentes de materia prima, por la cercanía a la materia complementaria como la sal de maras y por la proximidad al mercado objetivo. Otra razón es por ser el departamento que recibe la mayor cantidad de turistas (CONFIEP, 2019) y como se leyó anteriormente en el marco referencial, gente de otros países están empezando a conocer y valorar esta carne; por lo tanto así como la opción anterior, esta opción abriría camino a otro posible mercado objetivo, por otro lado el desarrollo industrial de la ciudad del Cusco es escaso a comparación de otros departamentos teniendo solo un parque industrial según (PRODUCE, 2015).

Finalmente Arequipa se tomó como la tercera opción por ser la tercera región con mayor disponibilidad de materia prima (SENAGRO, 2012) , por la proximidad al mercado objetivo principal y por la cercanía a la fuente principal de materia prima. Respecto al desarrollo industrial se encuentra desarrollado al ser el segundo departamento con mayor cantidad de parques industriales teniendo cuatro según (PRODUCE, 2015) solo por detrás de Lima, por otro lado no tiene cercanía a otros mercados potenciales.

3.3 Evaluación y selección de localización.

Se utilizarán 2 métodos principales para evaluar la localización:

- Método Semi cualitativo - Ranking de Factores
- Tabla de Enfrentamiento

Se utilizará la tabla de enfrentamiento para identificar los principales factores para ordenarlos y definir cuales tendrán mayor peso y mayor influencia para decidir la localización y a continuación se hará el uso del método semi cualitativo de ranking de factores con calificaciones del 1 al 10, teniéndose 1 como menos apropiado y 10 como excelente, se utilizará para definir la macro y micro localización y así tener el resultado final.

Tabla 3.1

Tabla de enfrentamiento Macro localización

Factor	Fuentes de abastecimiento	Disposición suministros básicos	Medios de acceso	Mano de obra	Actitudes hacia la empresa	Cercanía mercado objetivo	Total	Ponderado
Fuentes de abastecimiento	1	1	1	1	1	1	5	24%
Disposición suministros básicos	0	1	1	1	1	1	4	19%
Medios de acceso	0	1	1	1	1	0	3	14%
Mano de obra	0	0	1	1	1	1	3	14%
Actitudes hacia la empresa	0	0	1	1	1	1	3	14%
Cercanía mercado objetivo	0	0	1	1	1	1	3	14%
							21	100.0%

Tabla 3.2*Tabla de enfrentamiento Micro localización*

Factor	Disposición industrial	Capacidad de ampliación	Seguridad zonal	Características físicas	Total	Ponderado
Disposición industrial		1	1	1	3	33%
Capacidad de ampliación	0		1	1	2	22%
Seguridad zonal	0	1		1	2	22%
Características físicas	0	1	1		2	22%
					9	100%

3.3.1 Evaluación y selección de macro localización.

Mediante el ranking de factores

Tabla 3.3*Ranking factores Macro localización*

Factor	Ponderado %	Regiones					
		Arequipa		Cusco		Lima	
		Calificación		Calificación		Calificación	
Fuentes de abastecimiento	24%	10	2,38	8	1,90	1	0,24
Disposición suministros básicos	19%	6	1,14	8	1,52	6	1,14
Medios de acceso	14%	8	1,14	6	0,86	10	1,43
Mano de obra	14%	8	1,14	8	1,14	10	1,43
Actitudes hacia la empresa	14%	6	0,86	6	0,86	7	1
Cercanía mercado objetivo	14%	4	0,57	2	0,29	10	1,43
Total			7,24		6,57		6,67

Como macro localización se eligió Arequipa al tener el mayor puntaje, se tuvo en segundo lugar Lima y finalmente Cusco.

3.3.2 Evaluación y selección de micro localización.

Como alternativas se propusieron las locaciones de Arequipa, Chivay y Majes.

Después de la elección de Arequipa como macro localización se decidieron por las provincias de Chivay, Majes y Arequipa como micro localización.

La opción de la ciudad de Arequipa es por encontrarse en la misma ciudad del mercado objetivo y por contar con un parque industrial según (PRODUCE, 2015), por lo tanto demuestra disposición industrial, aunque la inseguridad ciudadana se encuentra en 28.2% que está en el promedio según (INEI, 2019) pero igual es un porcentaje alto, se tiene acceso a los servicios básicos y la capacidad de ampliación es posible por contar con el parque industrial como se dijo anteriormente.

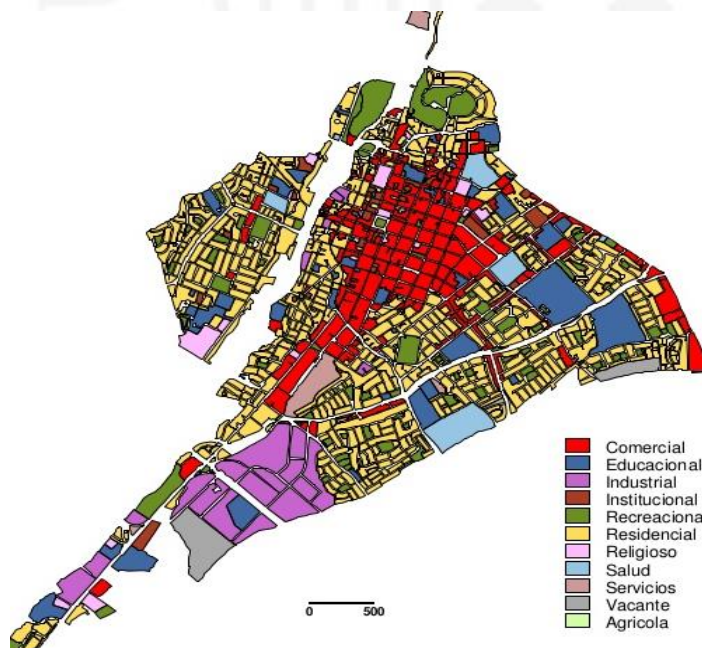
La provincia de Chivay se eligió por estar bastante cerca del distrito de Callalli que es donde se encuentra el camal de alpacas certificado, se encuentra a 50 minutos en carro aproximadamente, por lo tanto la cercanía a la materia prima es importante, la inseguridad por tratarse de población menor a 20000 habitantes tiene un porcentaje mucho menor al promedio según (INEI, 2019), el ámbito industrial no se encuentra desarrollado al tener una población de 5000 personas y estar más enfocado en el aspecto turístico.

Finalmente la opción de Majes se dio por su desarrollo agroindustrial y cercano a principales vías de transporte a otros departamentos tales como la panamericana sur y por el desarrollo incluso hay asesoría encargada por el Instituto Tecnológico de la Producción (ITP, 2015) que se encarga de brindar servicios para aumentar la competitividad, capacidad de innovación y desarrollo de productos agroindustriales, generando mayor valor en la cadena productiva por lo tanto estas características parecen bastante atractivas para proyectos industriales aunque la distancia para la materia prima y mercado objetivo si son mayores que las otras opciones.

Tabla 3.4*Ranking de factores Micro localización*

Factor	Ponderado %	Provincias					
		Chivay		Majes		Arequipa	
		Calificación		Calificación		Calificación	
Disposición industrial	33%	4	1.33	4	1.33	9	3.00
Seguridad zonal	22%	8	1.78	8	1.78	5	1.11
Capacidad de ampliación	22%	7	1.56	7	1.56	6	1.33
Características físicas	22%	5	1.11	8	1.78	6	1.33
Total			5.78		6.44		6.78

Se eligió la ciudad de Arequipa, principalmente la zona industrial como micro localización, seguida de la ciudad de Chivay y finalmente Majes.

Figura 3.1*Mapa de zona industrial de Arequipa*

De *Mapa de peligros y lineamientos para el plan de usos del suelo de la ciudad de Arequipa*, por Universidad Nacional San Agustín, 2001 (<https://es.slideshare.net/hildavalerka/mapa-de-riesgos-ambientales-arequipa>)

CAPITULO IV TAMAÑO DE PLANTA

Hay muchos factores que delimitan el tamaño de planta llevándolo a sus niveles máximos o mínimos, se hará una evaluación de 5 puntos principales, además que se tomará con que la planta trabaja a razón de 1 turno/día, 8 horas/turno, 245 días/año.

4.1 Relación tamaño-mercado

Está determinada por la demanda para el proyecto, será el límite superior, lo máximo que se debe alcanzar para no llegar a un excedente que solo significaría un desperdicio ya que este producto al ser de alta calidad no se podría almacenar por mucho tiempo para que las características organolépticas se mantengan intactas. El proyecto se basa en una proyección a futuro de 7 años.

Tabla 4.1

Demanda para el proyecto hasta el año 2026

Año	Demanda Proyecto (Ton)
2020	37.31
2021	38.69
2022	40.08
2023	41.47
2024	42.86
2025	44.26
2026	45.66

Con el dato de que la planta trabaja 245 días por año se podrá calcular la demanda por día, además el tamaño de mercado en cajas sería equivalente a 57071 cajas/año.

A futuro si existe un crecimiento mayor de la demanda proyectada se tiene para una expansión de los turnos de trabajo que darían cabida hasta triplicar la producción.

4.2 Relación tamaño-recursos productivos.

El principal recurso productivo de este proyecto se enfocará principalmente en la carne de alpaca y la cantidad de esta carne disponible para consumo, nuestro proyecto se sostendrá principalmente de la disponibilidad de materia prima que nos brindará el primer camal certificado de carne de alpaca que existe en el Perú, el camal de Callalli en la provincia de Caylloma en el departamento de Arequipa.

Según el diario (Gestión, 2015), este camal entró en funcionamiento en noviembre del año 2014, este camal cuenta con equipos básicos para el sacrificio de alpacas, llamas y ovinos autorizados. Cuenta con un elevador eléctrico, mesas de trabajo para el sacrificio, mesas de trabajo para la zona de vísceras, balanza monorriel, entre otros equipos y también se asignó a un médico veterinario para garantizar que los camélidos sacrificados estén en buenas condiciones.

Con lo expuesto anteriormente, este camal será nuestra fuente de obtención de la materia prima, este camal cuenta con una capacidad de 400 alpacas y 200 ovinos por día (Gestión, 2015).

Con estos datos podemos hallar la disponibilidad de materia prima que nos ofrecerá este camal.

Tabla 4.2

Peso promedio de alpacas y características

Peso promedio de alpacas	45,3-61(Kg)	Porcentaje
Vísceras, cuero y otros	19,8	44%
Desechos, tendones, nervios, etc.	3,4	8%
Carne sin hueso	19,1	42%
Huesos	3	7%
Total	45,3	100%

Adaptado de *Facultad de Ciencias Pecuarias y Veterinarias*, por Universidad de Chile, 2004
(http://web.uchile.cl/vignette/avancesveterinaria/CDA/avan_vet_simple/0,1423,SCID%253D9996%2526ISID%253D473%2526PRT%253D9975,00.html)

La carne utilizada de alpaca será pura, dejando de lado huesos, vísceras, cuero, etc. Ahora tomándose como dato 45,3 kg por alpaca, que es el menor peso promedio para tener datos certeros y que no muestren datos que se excedan de los reales, con los datos en la distribución del peso se tiene que el peso de carne pura es del 42%.

Al realizarse una multiplicación simple se tiene que por alpaca la carne pura es de 19,1 kg aproximadamente por alpaca.

Para obtener el dato de la disponibilidad se multiplica ese dato por la cantidad de alpacas disponibles que atienden por día que serían de 400 alpacas diarias que brinda ese camal.

- $400 \text{ alpacas} \times 19,1 \text{ kg de carne de alpaca} = 7640 \text{ kg}$

Se obtiene que la disponibilidad de materia prima es de 7640 kg/día lo equivalente a 1871.8 ton/año de carne de alpaca teniendo en cuenta 245 días de trabajo por año y un turno de 8 horas diarias como base.

Solo se necesita acceder al 2.44% de la disponibilidad de materia prima en el camal y se tendría acceso para cubrir el tamaño de mercado.

4.3 Relación tamaño-tecnología.

La relación tamaño-tecnología está determinada por la maquinaria y la capacidad que tengan dentro del proceso de producción y buscar el cuello de botella que es la estación crítica del proceso.

Se consideraron las máquinas principales dentro del proceso es por esto que no fue detallado minuciosamente todas las máquinas que intervienen que serán descritas posteriormente.

Tabla 4.3

Máquinas y capacidad

Máquina	Capacidad teórica
Moledora	120 Kg/h
Mezcladora	150 kg/h
Formadora	960 Kg/h
Envasadora	900 Envases /h
Congeladora	1000 kg/h

Aquí se tienen las máquinas principales y que la maquina picadora tiene un valor de capacidad teórica equivalente a 120 kg/h.

Lo que nos indica que la máquina picadora es el cuello de botella con una capacidad equivalente a 235.2 ton/año al multiplicarse por 8 horas diarias y 245 días de trabajo.

Lo que demuestra a nivel general que la tecnología no es un limitante dentro del proyecto y sigue manteniéndose el tamaño de acuerdo a la demanda como el principal limitante.

4.4 Relación tamaño-punto de equilibrio

Esta relación se encuentra determinada por un balance entre los costos fijos y los costos variables de la producción, así como también, de las ganancias obtenidas por la venta del producto, de manera que se encuentre la cantidad de producto necesario a vender para no obtener pérdidas ni ganancias.

Para efectos del proyecto, el punto de equilibrio será calculado en una medida de cantidad (Ton), siguiendo la fórmula mostrada a continuación.

$$Q_{eq} = \frac{C_f}{P_v - C_v}$$

Donde:

Q_{eq}. = Cantidad o punto de equilibrio.

C_f = Costo fijo de producción.

P_v = Precio unitario del producto.

C_v = Costo variable unitario del producto.

Tabla 4.4

Punto de equilibrio

Costo fijo de producción	S/. 203,890.35
Precio unitario del producto	S/. 23.05
Costo variable unitario del producto	S/. 8.69
Punto de equilibrio (unidades)	14,197
Punto de equilibrio (kg)	11,357.3

4.5 Selección del tamaño de planta

Se logrará en base a un resumen de los factores antes vistos en este proyecto, de manera que se elija la mejor alternativa.

Tabla 4.5

Selección del tamaño de planta

Factor	Tamaño (Ton/año)
Tamaño-mercado	45.66
Tamaño-recursos productivos	1871.80
Tamaño-tecnología	235.20
Tamaño-punto de equilibrio	11.36

De acuerdo a este análisis, se puede determinar que el mejor factor es el de tamaño de mercado, ya que mide la demanda que tendrá el producto, el cual determinará el tamaño de la planta.

Por lo tanto, el tamaño de planta será de 45.66 toneladas de carne de alpaca para producir las hamburguesas.

CAPÍTULO V INGENIERÍA DEL PROYECTO

5.1 Definición técnica del producto

La hamburguesa de alpaca, es un producto crudo al que se le agrega sal de maras, que se obtiene con carne de primera de un camal certificado. Se debe controlar el pH, que debe estar entre 5.5 y 6.0 puesto que estos valores favorecen el desprendimiento de humedad de la masa y a la vez que frena el crecimiento de bacterias en la hamburguesa.

5.1.1 Especificaciones técnicas, composición y diseño del producto.

A continuación, se detallarán las especificaciones técnicas del producto.

Tabla 5.1

Especificaciones técnicas del producto

Especificaciones	Hamburguesas de alpaca
Peso	200 gr por unidad
Envasado	Flow Pack de aluminio
Presentación	En caja con 4 unidades
Color	Rosáceo y uniforme
Sabor	Característico
Temperatura	-18°C
Diámetro	110 mm
Grosor	20 mm
Insumos requeridos	Carne de Alpaca Grasa de alpaca Sal de maras

Para elaborar las hamburguesas de alpaca, estas tendrán la siguiente composición en el producto final, que se mostrará en la siguiente tabla.

Tabla 5.2*Composición de la hamburguesa de alpaca*

Componente	Cantidad
Carne de alpaca	93,87%
Grasa de Alpaca	4,13%
Sal de Maras	2,00%
Total	100,00%

Adaptado de *Composición de la carne de camélido sudamericano*, por Ministerio Nacional de Agricultura y Riego, 2015 (<http://minagri.gob.pe/portal/40-sector-agrario/situacion-de-las-actividades-de-crianza-y-produccion/298-camelidos-sudamericanos?start=16>)

5.1.2 Marco regulatorio para el producto.

Según (Minagri, 2011) estas son las Normas Técnicas Peruanas referidas a la carne y productos cárnicos incluyendo normas referidas específicamente a la carne de camélido.

- NTP 201.018-2001: CARNE Y PRODUCTOS CARNICOS, Prácticas de higiene para la carne fresca, Requisitos.
- NTP 201.016-2002: CARNE Y PRODUCTOS CARNICOS. Determinación del Contenido de grasa total
- NTP 201.021-2002: CARNE Y PRODUCTOS CARNICOS. Determinación del contenido de Proteínas.
- NTP 201.022-2002: CARNE Y PRODUCTOS CARNICOS. Determinación de Cenizas, estudio microbiológico.
- NTP 201.043-2005: CARNE Y PRODUCTOS CARNICOS. Definiciones, requisitos y clasificación de las carcasas y carnes de alpacas y llamas.
- NTP -ISO.2917-2005: CARNE Y PRODUCTOS CARNICOS. Medición de pH. Método de referencia.
- NTP -ISO.1442-2006: CARNE Y PRODUCTOS CARNICOS. Determinación del contenido de humedad. Método de referencia.
- NTP-ISO.3100-1-2006: CARNE Y PRODUCTOS CARNICOS. Muestreo y preparación de muestras de ensayo. Parte I: muestreo.

- NTP-ISO.3100-2-2006: CARNE Y PRODUCTOS CARNICOS. Muestreo y Preparación de muestras de ensayo para análisis.

5.2 Tecnologías existentes y procesos de producción.

5.2.1 Naturaleza de la tecnología requerida.

Para poder producir las hamburguesas de alpaca, se deberá contar con las siguientes tecnologías:

- Molido
- Moldeado
- Sellado al vacío
- Envasado
- Refrigerado

5.2.1.1 Descripción de las tecnologías existentes.

- Molido: Se requiere de tecnología para hacer el accionamiento mecánico que permitirá convertir la carne de alpaca en una mezcla homogénea y manipulable después de haberse separado la carne de la carcasa y de haberse picado en trozos.
- Moldeado: Mediante el uso de maquinaria con la tecnología de moldeado, el producto previamente molido ingresara a la máquina que formara la hamburguesa con el tamaño, forma y peso requerido.
- Sellado al vacío: Mediante uso de máquinas selladoras al momento de envasar se aumentará el ciclo de vida del producto sumado a las bajas temperaturas a la que se encuentre, el producto mantendrá todas sus propiedades por un periodo mayor de tiempo. Se puede usar una cámara de vacío y cerrado que es una cámara donde se coloca la bolsa, se extrae el aire y se sella o también una cámara de termo sellado, con esta tecnología la bolsa se cierra al vacío y se sella usando calor con un sistema de mayor presión que el estándar.
- Envasado: Se requiere de una envasadora que coloque los productos en diferentes tipos de bolsas como polietileno, flow pack de aluminio con el fin de garantizar su inocuidad y favorecer a la conservación del producto.

- Refrigeración: Para el proceso de almacenado de materia prima, producto en proceso y producto terminado se necesitarán cámaras de refrigeración para que el producto se mantenga a bajas temperaturas.

5.2.1.2 Selección de la tecnología.

Se elegirán las tecnologías más adecuadas para los requerimientos del proceso de producción de hamburguesas de alpaca.

- Molido: La tecnología que se requerirá será una maquina moladora que funcionará de manera eléctrica que permitirá moler la carne y grasa de alpaca.
- Moldeado: Para el moldeado se utilizará una maquina formadora para dar las dimensiones con la mayor exactitud posible.
- Sellado al vacío: Se utilizará una maquina selladora al vacío que absorberá el aire de la bolsa, pues si se usara termo sellado podría afectar la temperatura de producto.
- Envasado: Se usará una maquina envasadora que pondrá el producto en bolsas flow pack de aluminio para preservar de mejor manera el producto.
- Refrigeración: Las cámaras de refrigeración a utilizar deben permitir mantener el producto a temperaturas de -20°C hasta los 0°C según se requiera la temperatura en cada fase de la producción.

5.2.2 Proceso de producción

5.2.2.1 Descripción del proceso.

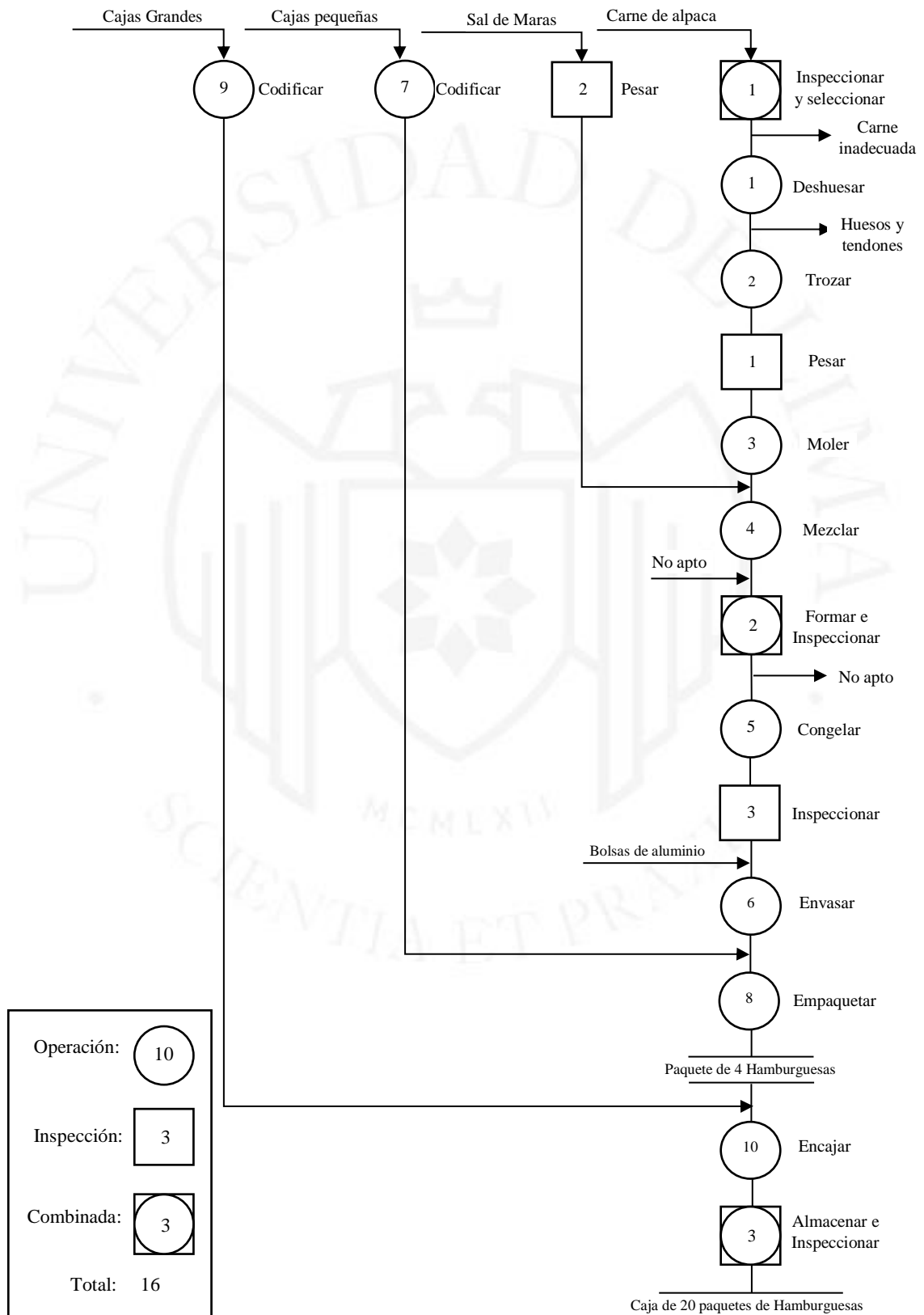
- Inspeccionar y seleccionar: En este proceso los operarios revisan la calidad de la materia prima recibida en la planta, se separa la carne que pueda estar en mal estado.
- Deshuesado y trozado: Para dar comienzo al proceso de transformación se retiran los cuerpos de alpaca de la cámara frigorífica, se inspecciona la calidad de la carne, que no haya signos de descomposición y la carne seleccionada se traslada a una mesa para el deshuesado. En la sala de desposte se realiza manualmente el proceso de deshuesado y trozado. Los huesos y tendones, estimados en un 15% de la carne de alpaca que hemos obtenido del camal que previamente fue eviscerado y que también de los cuales el cuero y

otros desechos fueron retirados. Las carnes trozadas son transportadas en bandejas plásticas a la sala de elaboración donde son molidas.

- **Molido:** Este proceso es muy importante porque determina en gran medida la textura final del producto. En la elaboración de la hamburguesa el molido es grueso para conseguir una textura fibrosa y desmenuzable. Una vez trozada la carne, es transportada en carros metálicos a la mezcladora donde se le agrega solamente sal de maras, para mantener el producto lo más natural posible.
- **Mezclado:** En el proceso de mezclado se amasa la materia prima mediante un proceso por lotes, es decir se carga la mezcladora, se mezcla durante diez minutos aproximadamente y se descarga. A continuación, sigue el proceso de formado, los cuales se realizan en línea.
- **Formado:** La carne previamente molida y mezclada se pasa ahora por la maquina formadora que mediante el uso de moldes da la forma y tamaño final a las hamburguesas este proceso es inspeccionado por el operario para comprobar que las dimensiones sean las correctas.
- **Congelado:** Las hamburguesas se envían a un congelador de placas que mantiene a las hamburguesas congeladas a -18°C aproximadamente para su posterior envasado y empaquetado.
- **Envasado:** Las hamburguesas ya formadas y congeladas son transportadas primero por un detector de metales acoplado a una faja transportadora , donde se realiza la respectiva inspección, hasta la maquina envasadora donde se coloca de a dos unidades en un envase tipo flow pack de aluminio donde después es sellada al vacío obteniéndose así 2 bolsas de 2 hamburguesas de 200gr cada una por paquete, en esta operación el operario será el encargado de inspeccionar el correcto procedimiento de envasado del producto.
- **Empaquetado y encajado:** Luego cada envase es transportado hasta una mesa donde se los introduce en una caja de cartón previamente armada donde se les agrega el etiquetado respectivo con la fecha de vencimiento, el número de lote y el código de barras. Posteriormente se empacan en un embalaje terciario a razón de 20 paquetes por caja, donde se les agrega el etiquetado respectivo con la fecha de vencimiento, el número de lote y el código de barras.

- Almacenado: El producto final se destina a la venta congelado; la conservación se realiza en cámaras frigoríficas de - 18 °C a - 24 °C. En esta operación también se hace la respectiva inspección.

5.2.2.2 Diagrama de proceso: DOP



5.2.2.3 Balance de materia

Para el balance se utilizó el peso neto del producto final siendo este de 800 gr, pudieron usarse otro tipo de equivalencias y con otros datos, pero se consideró lo mejor para obtener datos fáciles de entender y cuanto de materia prima se necesitará por caja.

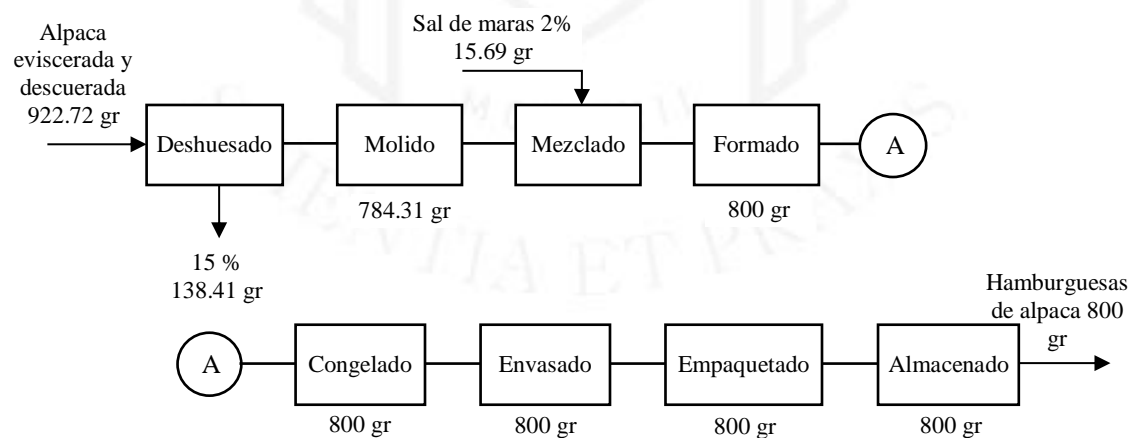
Tabla 5.3

Balance de materia por caja en gramos

Operación	Peso inicial (gr)	Entrada (gr)	Salida (gr)	Peso final (gr)	Observaciones
Deshuesado	922,72		138,41	784,31	Se pierde aproximadamente el 15% de la materia prima en huesos ,tendones ,merma ,etc.
Molido	784,31			784,31	En el molido se mantiene el peso
Mezclado	784,31	15,69		800,00	Hay ingreso de sal de maras que representan un 2,5% aproximadamente del peso que ingresa
Formado	800,00			800,00	En estos 5 procesos no existe una pérdida significativa o el ingreso de algún aditivo con excepción de las cajas por lo tanto el peso del producto terminado se mantiene
Congelado	800,00			800,00	
Envasado	800,00			800,00	
Empaquetado	800,00			800,00	
Almacenado	800,00			800,00	

Figura 5.1

Balance de materia



5.3 Características de las instalaciones y equipos

5.3.1 Selección de la maquinaria y equipo

Antes de iniciar la implementación de la maquinaria se debe identificar el tipo de maquinaria y la cantidad de máquinas por proceso que mejor se adecuen a nuestro proceso, se tiene factores como:

- Capacidad requerida
- Costo que genera la máquina como consumo de energía eléctrica o combustible
- Rendimiento y capacidad productiva
- Costo de instalación y mantenimiento

Se usará el dato de capacidad de acuerdo a la demanda proyectada que será de 45.66 ton/año y aproximadamente 23.29 Kg/h

Tabla 5.4

Máquinas y Equipos para producción de hamburguesas

Proceso	Maquina/Equipo
Seleccionar	Mesa Industrial
Deshuesar	Proceso manual
Pesar	Balanza electrónica
Moler	Maquina Moledora
Mezclar	Maquina mezcladora
Formar	Maquina Formadora
Congelar	Congeladora de placas
Envasar	Envasadora Flow pack
Empaquetar (cajas pequeñas)	Proceso manual
Encajar (cajas grandes)	Proceso manual
Almacenar	Cámara frigorífica

5.3.2 Especificaciones de la maquinaria

5.3.2.1 Máquina moledora

Se tienen las siguientes características según (RYUSAC, 2019):

- Motor de 1 hp.
- Protector de seguridad.
- El cabezal, el gusano y la tuerca están contruidos en fierro vaciado con recubrimiento en estaño por inmersión, evitando la corrosión y asegurando la mejor higiene del producto.
- Interruptor de botones con protección de sobrecargas eléctricas.
- Charola y gabinete contruidos en acero inoxidable.
- Capacidad de molienda: (4.8 kg/min.)

Tabla 5.5

Descripción técnica de la máquina moledora

Marca	RYU
Modelo	QJTK12
Capacidad	4.8 KG
Producción (Kg/h)	120 kg
Voltaje	220V
Potencia (w)	750
Peso (kg)	24.4
Dimensiones (mm)	274x400x4350
Precio (S/.)	1389



Adaptado de *Maquina Moledora*, por RYUSAC, 2019 (<https://www.ryu.com.pe/p/moledora-de-carne-120-kg/>)

5.3.2.2 Maquina mezcladora

Se tienen las siguientes características según (RYUSAC, 2019):

- Construido enteramente en acero inoxidable.
- Manija o palanca ergonómica para volcar la tolva.
- Recubrimiento de motor, ejes de polea y polea en acero inoxidable para evita el ingreso de agua a la hora de la limpieza.
- Tablero de control externo con parada de emergencia para la fijación en pared (se evita el contacto directo con el agua).
- Doble sistema de giro de las paletas (sentido horario y anti horario).
- Tolva fácil de voltear para un mejor retiro de producto.
- Patas regulables en acero inoxidable.
- Tapa de tolva en acero inoxidable.

Tabla 5.6

Descripción técnica de la maquina mezcladora de carne

Marca	RYU
Modelo	HWY25
Capacidad	25 KG
Producción (Kg/h)	150 KG
Voltaje	220V 60HZ
Potencia (w)	1500
Peso (kg)	95
Dimensiones (mm)	770x580x760
Precio (S/.)	6700



Adaptado de *Maquina Mezcladora*, por RYUSAC, 2019 (<https://www.ryu.com.pe/p/mezcladora-carne-25kg-50litros-ryu/>)

5.3.2.3 Máquina formadora

Se tienen las siguientes características según (Gaser, 2019):

- Coloca papel blanco o celofán por una o dos caras.
- Produce 20 hamburguesas por minuto
- Peso de la hamburguesa regulable con grosor máximo de 20 mm.
- Forma variable diámetro de 30 a 120 mm
- Fabricada en Acero Inoxidable.
- Puede colocar papel blanco por una cara.
- Máquina de sobremesa.

Tabla 5.7

Descripción técnica de la máquina formadora

Marca	Gaser
Modelo	Super-Basic
Capacidad	10 kg
Producción (Kg/h)	960
Voltaje	230V
Potencia (w)	350
Peso (kg)	60
Dimensiones (mm)	550x450x600
Precio (S/.)	26809



Adaptado de *Maquina Formadora*, por Gaser, 2019

(<https://www.gaser.com/es/maquinaria/formadoras/formadora-de-hamburguesas-mod-super-basic.html>)

5.3.2.4 Congeladora de placas

Se tienen las siguientes características según (Xiamen, 2019):

- Congelación rápida: La tasa de intercambio de calor de metal es varias veces mayor que la tasa de intercambio de calor de aire.
- Baja pérdida de humedad: producto está sellado dentro de la bandeja
- Eficiencia energética
- Funcionamiento de los lotes: (Carga y descarga después de un lote)
- Utilizado para alimentos
- Viene con compresor semi-hermético, que requiere baja potencia de arranque.
- Sistema de refrigeración completa.
- Consumo de agua: 25m³/h

Tabla 5.8

Descripción técnica congeladora de placas

Marca	Xiamen
Temperatura	-45°C
Producción	1000 kg/h
Voltaje	220V
Potencia (kw)	40
Peso (kg)	2000
Dimensiones (mm)	1900x940x2150
Precio (S/.)	24600



Adaptado de *Congeladora de placas*, por Xiamen, 2019 (https://es.made-in-china.com/co_idealfreezer/product_Shock-Freezing-Equipment-Cold-Plate-Freezer-Commercial-Upright-Blast-Freezer-for-Chicken_rrunyoyog.html)

5.3.2.5 Maquina envasadora tipo flowpack

Se tienen las siguientes características según (SIMAG, 2018):

- Pantalla táctil a color en español de manejo fácil e intuitivo para el operario.
- Realiza proceso de autodiagnóstico.
- Controles de temperatura PID de alta precisión para garantizar altas velocidades de producción.
- Fácil ajuste de la longitud del empaque a realizar desde pantalla en cualquier momento sin necesidad de hacer modificaciones mecánicas ahorrando tiempo y material de empaque.
- Incluye sensor para centrar impresión publicitaria.
- Alarma de error.
- Puede fijar parada en posición deseada, evitando que el plástico se dañe por contacto con las mordazas

Tabla 5.9

Descripción técnica envasadora Flow pack

Marca	SIMAG
Modelo	KT-450
Capacidad	8 kg
Producción (Paquetes/min)	30
Voltaje	220V
Potencia (kW)	3,7
Dimensiones máximas del producto(mm)	380x150x75
Peso (kg)	450
Dimensiones (mm)	4000x1000x1600
Precio (S/.)	13400



Adaptado de *Envasadora Flow pack*, por Simag, 2018

(<http://www.simagindustrialperu.com/envasadoras-automaticas-horizontales-flow-pack/envasadoras-flow-pack-peru.html>)

5.3.2.6 Cámara frigorífica

Se tienen las siguientes características según (Alibaba, 2020):

- Equipo Frigorífico monoblock centrífugo de techo.
- Filtro deshidratador.
- Control de condensación.
- Resistencia de precalentamiento.
- Des escarhe eléctrico completamente automático.
- Válvula de expansión montada en el evaporador.
- Panel de control electrónico remoto.
- Cuadro eléctrico con protección magneto térmica.
- Recipiente de líquido con válvula de seguridad.

Tabla 5.10

Características técnicas de la cámara frigorífica

Marca	HUGECOOL
Espacio (m3)	25
Voltaje	220V
Potencia (w)	1986
Dimensiones(mm)	2500*3500*3000
Temperatura (°C)	hasta -30°C
Precio (S/.)	11550



Adaptado de *Cámara frigorífica*, por Hugecool, 2020 (<http://www.camarasfrigorificass.es/index.php>)

5.3.2.7 Mesa industrial

Tabla 5.11

Características técnicas de la mesa industrial

Marca	MYC Inox
Dimensiones(mm)	2000*600*900
Peso (kg)	40
Área (m ²)	1,2
Precio (S/.)	2010



Adaptado de *Mesa Industrial*, por MYC Inox, 2019 (<https://articulo.mercadolibre.com.pe/MPE-436110909-mesa-de-trabajo-3-niveles-acero-inoxidable-60x200- JM>)

5.3.2.8 Balanza electrónica

Tabla 5.12

Características técnicas de la balanza industrial

Marca	Excell
Dimensiones(mm)	1200*600*500
Peso (kg)	18
Capacidad (kg)	300
Precio (S/.)	1675



Adaptado de *Balanza industrial*, por BalanzasPeru, 2018 (<http://balanzasperu.com/COMPRAR-BALANZA-INDUSTRIAL-en-lima.html>)

5.3.2.9 Detector de metales para alimentos


Características técnicas del detector de metales para alimentos (TEC, 2019)

- Baliza luminosa y/o señal acústica de error y detección de metal.
- Guiadores de producto.
- Ruedas con freno.
- Unidad de control separada.
- Distintos dispositivos de expulsión: soplado de aire, empujador, brazo giratorio.
- Impresora portátil.

Tabla 5.13

Características técnicas de detector de metales para alimentos

Marca	TEC
Dimensiones(mm)	1700*840*1000
Peso (kg)	200
Anchura detección (mm)	400
Altura detección(mm)	300
Precio (S/.)	8375



Adaptado de *Detector de metales*, por TEC, 2019 (<https://spanish.alibaba.com/product-detail/auto-conveying-metal-detector-for-food-biscuit-snack-industry-tec-qd-food-security-needle-metal-detector--60043470433.html>)

5.4 Capacidad instalada

5.4.1 Cálculo detallado del número de máquinas y operarios requeridos

El cálculo del número de máquinas se realizará con el dato de la demanda del 2026 siendo este el último año del proyecto.

La demanda de último año es de 45.66 toneladas y para hallar el valor diario se divide usando como base 245 días laborales por año lo cual nos da un valor de 160.65 kg/día o 201 paquetes de hamburguesas por día.

Ahora teniendo este valor de paquetes por día se podrá estimar la cantidad de maquinaria necesaria. Mediante la fórmula para hallar la cantidad de máquinas que se simplifica de la siguiente manera:

$$\text{Numero de maquinas} = \frac{\text{Cantidad entrante(kg)}}{\text{Capacidad(kg)}}$$

Tabla 5.14

Numero de maquinas

Maquina	Cantidad entrante (kg) / Capacidad(kg)	Porcentaje %	Numero de Maquinas
Moledora	0.27	27.19%	1.00
Mezcladora	0.22	22.18%	1.00
Formador	0.03	3.47%	1.00
Congeladora	0.03	3.33%	1.00
Envasadora	0.05	4.62%	1.00

Para definir la cantidad de operarios primero se debió hallar la cantidad de carcasas de alpaca que se deben deshuesar por día.

Con el valor de la demanda de kg de producto final diario que es de 160.65 kg/día se pudo obtener la cantidad diaria de carcasa de alpaca que debe ingresar a la planta, con el uso del balance de materia se obtuvo 185.30 kg/día de carcasa de alpaca y teniendo un promedio del peso de carcasa de alpaca de 25.5 kg (Quispe, Poma, Sigwas, Berain, & Purroy, 2012) se obtuvo 7.27 carcasas/día de alpaca para ser procesadas en la planta lo que equivale redondeando a 8 carcasas por día contando la carne perdida durante este proceso.

Teniendo el valor de carcasas de alpaca por día en el proceso de deshuesado se pone un tiempo promedio de deshuesado de 30 minutos por alpaca, se usarán 4 operarios que previamente seleccionaron e inspeccionaron la materia prima, que en un plazo aproximado de una hora deshuesaran las 8 carcasas de alpaca, posteriormente cada uno de los operarios pasaran a hacerse cargo de cada una de las operaciones, uno encargado del proceso de molido, otro encargado del proceso de mezclado, otro operario encargado de manejar e inspeccionar el buen funcionamiento de la maquina formadora y llevar el producto a la maquina congeladora de placas y otro operario recogerá los productos de la congeladora de placas y los pondrá en la faja con el detector de metales que después pasará a la maquina envasadora para poner las hamburguesas en las bolsas de aluminio.

Finalmente, se pasará a ingresar las bolsas de aluminio en sus respectivas cajas pequeñas, encargado por un quinto operario que realizará este proceso de encajar los productos, después se guardarán en cajas grandes para el posterior almacenamiento.

La cantidad de operarios final será de 5 de esta manera se mantendrán los operarios, esta cantidad está ligada al porcentaje bajo de utilización de la maquinaria que podrán aumentar dependiendo del porcentaje usado de cada una de las máquinas, si posteriormente hay mayor demanda se aumentarían operarios encargados exclusivamente para los procesos manuales.

Tabla 5.15

Capacidad máxima de la maquinaria

Operación	Cantidad entrante (kg)	Capacidad de producción (kg/h)	Días /año	Turnos /día	Horas /turno	Eficiencia de la planta	Factor de utilización (U)	Capacidad (kg)	Capacidad (Paquetes)
Moler	44761.5	120	245	1	9	0.8	0.78	164,640.00	205,800.00
Mezclar	45656.7	150	245	1	9	0.8	0.78	205,800.00	257,250.00
Formar	45656.7	960	245	1	9	0.8	0.78	1,317,120.00	1,646,400.00
Congelar	45656.7	1000	245	1	9	0.8	0.78	1,372,000.00	1,715,000.00
Envasar	45656.7	720	245	1	9	0.8	0.78	987,840.00	1,234,800.00

La cantidad entrante se halló anteriormente con el balance de materia y con la demanda del año 2026, la capacidad de producción teórica se obtuvo de las especificaciones de cada máquina.

Para hallar la jornada laboral se tomó como referencia la jornada laboral legal de 8 horas de trabajo más una hora de refrigerio y la cantidad de 245 días de trabajo por año se obtuvo restando los fines de semana y los días feriados que son aproximadamente 104 y 15 días respectivamente por cada año calendario.

La eficiencia de la planta se obtuvo considerando que los operarios van a ser capacitados todos a la vez para realizar los diferentes procesos y antes de empezar la operación planta, se seleccionará al personal que cumpla con los estándares de producción y de esa manera buscar tener la mayor eficiencia que debería ser del 100% pero se mantendrá un porcentaje de eficiencia conservador del 80% que incluirá algunas demoras en las maquinas por alguna avería y el rendimiento de trabajo de los operadores.

Finalmente, el factor de utilización se obtuvo con una división simple entre las horas efectivas que serían 7 y las horas totales de la jornada laboral que son 9 horas, el valor de horas efectivas se obtuvo al restarse a las horas totales de la jornada laboral 1 hora por el tiempo de deshuesado de las 8 carcasas de alpaca y 1 hora de refrigerio.

5.4.2 Cálculo de la capacidad instalada

La capacidad instalada se hallará identificando el cuello de botella de la maquinaria.

Tabla 5.16

Capacidad instalada

Operación	Capacidad (kg)	Capacidad (Paquetes)
Moler	164,640.00	205,800.00
Mezclar	205,800.00	257,250.00
Formar	1,317,120.00	1,646,400.00
Congelar	1,372,000.00	1,715,000.00
Envasar	987,840.00	1,234,800.00

La maquinaria utilizada para el molido es la que tiene menor capacidad con un 27.2% de uso aproximadamente, por lo tanto, la capacidad instalada de la planta será de 164640 Kg/año o 205800 paquetes/año.

5.5 Resguardo de la calidad y/o inocuidad del producto.

Este resguardo estará basado en el sistema HACCP o Análisis de Riesgos y Puntos de Control, para poder gestionar la inocuidad en la planta elaboradora de hamburguesas de alpaca, de tal manera que se puedan identificar y analizar los posibles riesgos de contaminación, estableciendo las medidas y correctivos necesarios.

Usando los 7 principios del sistema HACCP tenemos los siguientes según La Organización Panamericana de Salud (OPS, 2018):

- Principio 1: Realizar un análisis de peligros e identificar las medidas preventivas respectivas.
- Principio 2: Determinar los puntos críticos de control.
- Principio 3: Establecer límites críticos.
- Principio 4: Establecer un sistema de control para monitorear el PCC.
- Principio 5: Establecer las acciones correctivas a ser tomadas, cuando el monitoreo indique que un determinado PCC no está bajo control.
- Principio 6: Establecer procedimientos de verificación para confirmar si el sistema HACCP está funcionando de manera eficaz.
- Principio 7: Establecer documentación para todos los procedimientos y registros apropiados a esos principios y su aplicación

Los principios que fueron mencionados tienen la finalidad de identificar los peligros que sean significativos para la materia prima, insumos y los productos terminados.

En el siguiente cuadro se analizarán los peligros e identificarán los puntos críticos para poder ser corregidos posteriormente.

Tabla 5.17*Análisis de los peligros en el proceso productivo*

Etapa del proceso	identificación de peligros	¿Hay peligros potenciales significativos?	Justifique su decisión	¿Qué medidas preventivas serán aplicadas?	¿Esta es una actividad PC?
Recepción de la MP	Biológico	Si	Multiplicación de microorganismos patógenos	Control de temperatura en el transporte de la MP	Si
	Químico	No			
	Físico	No			
Deshuesado y picado	Biológico	No	Contaminación física con fragmentos metálicos y posibles accidentes del personal	Capacitaciones en el correcto uso de los utensilios peligrosos y medidas de seguridad	No
	Químico	No			
	Físico	Si			
Molido	Biológico	No	Contaminación física por contacto con la maquinaria y/o lubricantes	Mantenimiento preventivo , aislar las partes aceitadas	No
	Químico	No			
	Físico	Si			
Mezclado	Biológico	Si	Contaminación por agregar insumos en mal estado e ingreso de partículas externas	Control de calidad en los insumos agregados y los utensilios correspondientes.	Si
	Químico	No			
	Físico	Si			
Dosificado	Biológico	No	Elementos físicos no deseados ingresan al producto	Establecer especificaciones técnicas	No
	Químico	No			
	Físico	Si			
Formado	Biológico	No	Elementos físicos indeseados ingresan al proceso y/o mala calibración de la maquina	Establecer especificaciones técnicas	No
	Químico	No			
	Físico	Si			
Congelado	Biológico	No	Alteración de características organolépticas	Control del tiempo de congelación y temperatura	Si
	Químico	Si			
	Físico	Si			
Envasado	Biológico	Si	Microorganismos presentes en los empaques o laminas	previo análisis de calidad de los materiales	No
	Químico	No			
	Físico	No			
Empaquetado	Biológico	No	Las cajas pueden estar mal codificadas y mala calidad del cartón	Análisis de calidad de las cajas del producto	No
	Químico	No			
	Físico	Si			
Etiquetado	Biológico	No	Mala codificación de las etiquetas lo que perjudica el seguimiento	Revisión de etiquetas	No
	Químico	No			
	Físico	Si			
Encajado	Biológico	No	Alteración en los lotes y fechas de vencimiento codificadas	Inspección de cajas y rotulados	No
	Químico	No			
	Físico	Si			
Distribución	Biológico	Si	Alteración de temperatura ,proliferación de bacterias y maltrato físico de cajas durante transporte	Inspección, mantenimiento de camiones distribuidores y capacitación a los choferes	Si
	Químico	No			
	Físico	Si			

Tabla 5.18*Evaluación de calidad HACCP*

PCC	Peligro	Limite crítico para cada medida	Monitoreo				Acciones correctivas	Registros	Verificación
			Que	Como	Frecuencia	Quien			
Recepción de la MP	Biológico	Revisión de la calidad de la materia prima	Carne de alpaca defectuosa	Control de calidad	Al recibir la materia prima	Operarios encargados y supervisor	Desechar carne en mal estado	Detallarlo en archivos de MP defectuosa	Seguimiento calidad de MP
Mezclado	Biológico y físico	Revisar la integridad de los insumos	Sal de maras con residuos	Control de calidad	Al retirar la sal del almacén	Operario encargado y supervisor	Desechar sal con residuos	Archivarlo en documentos de fallas	Revisión de características de la sal
Congelado	Químico y Físico	Tiempo y T° de congelado	T° adecuada	Medidor de T° incorporado	Al ingresar y retirar el producto	Operario encargado y supervisor	Desechar producto defectuoso	Archivarlo en documentos de fallas	Seguimiento de T°
Distribución	Biológico y físico	T° del transporte y posición de cajas	Productos llegan en mal estado	Con un medidor de T° incorporado	Continua durante transporte	El conductor	Desechar producto defectuoso	Archivarlo en documentos de fallas	Seguimiento de T°

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

Se deberá manejar un buen control de calidad en los siguientes aspectos.

- **Materia prima e insumos:** Se deberá exigir carnes e insumos de buena calidad, considerando: salubridad, frescura, nivel de PH adecuado, textura y madurez, para esto los proveedores deberán cumplir con buenas prácticas de calidad, en el caso de la carne de alpaca, deberá ser transportada a una temperatura máxima de 4 °C y sin tener signos de estar contaminada por enfermedades comunes en estos animales llamada cisticercosis y sarcocystis que presenta la aparición de quistes en la carne, al venir de un matadero certificado la confianza es mayor pero la inspección igual será necesaria siempre.

- Proceso productivo: En la elaboración, es el operario es el que juega un papel fundamental para lograr el mejor producto en condiciones óptimas. El producto final será congelado a temperaturas de -20°C, los operarios deberán observar constantemente que el proceso no se vea interferido por ingreso de algún agente externo por lo cual también cada operario contara con protector de cabello, guantes, protector bucal y mandil, uniformes y botas blancas. Los cuáles serán inspeccionados diariamente al entrar y salir de las instalaciones.
- Se revisará el correcto envasado y se tomaran muestras aleatorias para revisar constantemente que la integridad del producto se mantenga durante el proceso.
- Producto final: El producto final en la caja será almacenado en las cámaras de almacenamiento para su posterior distribución a – 20°C aproximadamente. Las hamburguesas tendrán finalmente un color rosado libre de manchas y con una textura consistente. Además, deberá revisarse el correcto sellado del producto para que no haya carga microbiológica.

Para mantener la calidad durante el proceso se establecerán parámetros de producción para determinar un proceso adecuado de la elaboración de las hamburguesas.

Una vez definidas las etapas del proceso, se diseñará un manual de buenas prácticas que muestre como deben realizarse cada una de las operaciones y cómo actuar en caso de que haya posibles incidentes. Este manual será compartido entre los operarios y se realizarán reuniones continuas para reforzar estas buenas prácticas.

5.6 Estudio de impacto ambiental.

Los principales desechos que se podrán observar cuando se inicien las operaciones productivas, serán especialmente riesgosos para el medio ambiente, tendremos los siguientes.

- Nervios, trozos de desechos, huesos.
- Cartones y plásticos producto del envasado.
- Desechos producidos por el mantenimiento de las máquinas.
- Desechos de las oficinas y demás ambientes de la planta.

- Desechos líquidos tales como salmuera, agua con sangre, etc.

Para obtener un mejor análisis de los de los impactos, se describirán los impactos por componentes.

- Aire: Existirá un mínimo de impacto negativo en la etapa de construcción por el polvo y ruido generado por el movimiento de la tierra. En la fase de operación los motores de las cámaras frigoríficas emanaran algunos gases, pero con impacto muy pequeño al aire de la zona.
- Agua: En la fase preliminar no hay contaminación del agua. En la fase de construcción si habrá contaminación del agua en el reservorio con materiales usados en la obra y basura generada por los obreros. En la etapa de operación el agua se podría contaminar con la colmatación de materiales de sedimentación y su disposición inadecuada en el desagüe, tales como agua con salmuera y sangre del proceso de deshuesado y trozado.
- Suelo: Al inicio no se genera ninguna contaminación del suelo. En la fase de construcción se genera impacto ambiental negativo al suelo por la excavación de las zanjas y el movimiento de tierra para la instalación de todo el sistema. Mientras que durante la fase operativa la contaminación del suelo solo se daría si no se tratara correctamente los desechos orgánicos e inorgánicos de la planta y zona administrativa.
- Flora: Al inicio de la obra se genera un impacto negativo mínimo con la deforestación y roce de todo tipo de vegetación en el área. En la fase de construcción no se genera impacto negativo a la flora, porque hay poca población de estas especies en la zona de trabajo de la obra. En la fase de operación y cierre de obra no se afecta a la flora dado que el lugar elegido fue la zona industrial de Arequipa.
- Fauna: En la etapa inicial no se genera migraciones de la fauna ni disminución de la misma. En la fase de operación y cierre no se afecta la fauna, por la misma razón de la fauna, al encontrarse en zona industrial no irrumpe en algún ecosistema de manera violenta.

Para ello se desarrollará una matriz de calificación de impacto con estos factores tomados en cuenta.

Tabla 5.19

Matriz de Leopold Causa-Efecto

Factores ambientales	Acciones	Construcción de planta	Producción				Distribución	Total	
			Deshuesado y trozado	Molido, mezclado y Formado	Congelado y Almacenado	Envasado y encajado			
Componente ambiental	AIRE								
	Contaminación por emisión de vapor de agua, CO2 y HFC	-3 / 3			-2 / 2		-3 / 2	-19	
	Ruido generado por las máquinas	-4 / 4		-3 / 4		-3 / 3		-40	
	AGUA								
	Contaminación de aguas por efluentes		-3 / 3	-2 / 3				-15	
	SUELO								
	Contaminación por residuos orgánicos sólidos.(huesos, etc.)		-3 / 5					-15	
	Contaminación por residuos inorgánicos (plástico, cartón, etc.)	-3 / 4				-3 / 3		-21	
	FLORA								
	Eliminación de la cobertura vegetal	-5 / 1						-5	
	FAUNA								
	Alteración del hábitat de la fauna								
	SEGURIDAD Y SALUD								
	Riesgo de exposición del personal a bajas temperaturas				-3 / 4		-2 / 3	-18	
	ECONOMIA								
	Generación de empleo	5 / 7	2 / 5	2 / 5	2 / 5	2 / 5	2 / 5	85	
	ARQUEOLOGÍA								
	Afectación de zonas arqueológicas								
	Total		-7	-14	-8	-6	-11	-2	-48

En conclusión, si bien el proyecto apoyará en la generación de empleo y se tomarán medidas para el tratamiento correcto de desechos orgánicos, inorgánicos y efluentes, con la matriz causa/efecto se pudo observar que el proyecto tendrá un leve impacto negativo a nivel general, los impactos son muy leves, teniéndose como los más significativos:

- Los de contaminación sonora por construcción de la planta y maquinaria.
- La contaminación por residuos inorgánicos.
- Agentes contaminantes en el aire tales como CO₂ y HFC.

Problemas que serán reducidos lo máximo posible así sean de un nivel leve, las buenas practicas serán muy importantes.

5.7 Seguridad y salud ocupacional.

La empresa se comprometerá con hacer cumplir el reglamento de salud y seguridad en el trabajo. El reglamento tendrá como la Ley 29783 SST. Se tendrá un plan de seguridad que será detallado a continuación:

- Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST): Se fomentará una cultura de prevención de riesgo en el lugar de trabajo, Se darán capacitaciones al personal en primeros auxilios, incendios y sismos, buscando siempre un mejoramiento continuo.
- Debido a que la empresa cuenta con menos de 25 trabajadores, no será necesario formar un comité de seguridad y salud en el trabajo, por lo tanto, se capacitará a un Supervisor de Seguridad y Salud en el trabajo, quien se encargará de hacer cumplir el reglamento, aprobar el programa anual de seguridad, realizar inspecciones continuas, analizar las causas, estadísticas de accidentes y enfermedades ocupacionales.
- Se contará con un reglamento interno bien detallado y el supervisor observará continuamente que este reglamento se cumpla, al revisar que los implementos de salud sean usados por los operarios.
- Se definirán los lugares de seguridad, donde colocar extintores, luces de emergencia, detectores de humo, zonas de escape y zonas de peligro.

- Seguridad de trabajadores: Se brindará al personal equipos de protección personal, así como una debida capacitación en el uso de estos equipos, guardas en las máquinas para evitar que los trabajadores puedan tener contacto directo con estas.
- El cableado será cubierto para salvaguardar la salud de los trabajadores, se mantendrán los principales pasillos de salida libre de objetos que puedan obstruir el paso y contarán con las botas blancas con punta de acero para protección.
- La planta por supuesto se encontrará debidamente señalizada.

Se usará una matriz de riesgos para identificar los principales riesgos.

Tabla 5.20

Guía de puntajes

Índice	Probabilidad (P)				Severidad (S)	Estimación del nivel de riesgo	
	Personas expuestas (A)	Procedimientos existentes (B)	Capacitación (C)	Exposición al riesgo (D)		Grado de riesgo	Puntaje
1	De 1 a 3	Existen, son satisfactorios y suficientes	Personal entrenado, conoce el peligro y lo previene	Al menos una vez al año	Lesión sin incapacidad	Trivial	4
				De manera esporádica	Incomodidad	Tolerable	De 5 a 8
2	De 4 a 12	Existen parcialmente y no son satisfactorios	Personal parcialmente entrenado, conoce el peligro pero no toma acciones de control	Al menos una vez al mes	Lesión con incapacidad temporal	Moderado	De 9 a 16
				De manera eventual	Daño a la salud reversible	Importante	De 17 a 24
3	Más de 12	No existen	Personal no entrenado, no conoce el peligro, no toma acciones de control	Al menos una vez al día	Lesión con incapacidad permanente	Intolerable	De 25 a 36
				De manera permanente	Daño a la salud irreversible		

Adaptado de *Manual de puntajes*, por Senati, 2014

(http://virtual.senati.edu.pe/pub/cursos/shig/manual_curso_regular_u01_shig.pdf)

Tabla 5.21*Matriz de Peligros y Riesgos*

Proceso	Peligro	Riesgos	Evaluación de Riesgo						Clasificación de riesgo	
			Probabilidad (P)				P	S		P x S
			A	B	C	D				
Recepción de MP	Superficies resbaladizas ,equipos en lugares inadecuados	Caídas, golpes contra objetos y equipos	2	1	1	3	7	1	7	Tolerable
Deshuesado y trozado	Materiales punzocortantes	Cortes	2	2	1	3	8	1	8	Tolerable
Molido	Equipos mecánico con cuchillas	Cortes, extremidades atoradas	1	1	1	3	6	2	12	Moderado
Mezclado	Equipo con partes metalizas afiladas	Cortes leves	1	1	1	3	6	1	6	Tolerable
Dosificado y Formado	Equipos con mecanismos expuestos y complejos	Atrapamiento de las extremidades superiores	1	1	1	3	6	2	12	Moderado
Congelado	Manipulación de equipos a bajas temperaturas	Resfríos, enfermedades respiratorias leves	1	2	1	3	7	1	7	Tolerable
Envasado	Equipos con mecanismos expuestos y complejos	Atrapamiento de las extremidades superiores	1	1	1	3	6	2	12	Moderado
Almacenado	Manipulación de equipos a bajas temperaturas	Resfríos, enfermedades respiratorias leves	1	2	1	3	7	1	7	Tolerable

5.8 Sistema de mantenimiento

La implementación de un sistema de mantenimiento es necesario para que el proceso sea correcto y que no presente retraso o problema alguno y que la productividad se encuentre en su nivel más alto.

Para poder alcanzar un buen sistema de mantenimiento se usarán los principales tipos de mantenimiento.

- **Mantenimiento reactivo:** Es mantenimiento no es planificado, estará enfocado en reparación de ciertas fallas o averías secundarias, será enfocado para los equipos de bajo costo. En las ventajas de este tipo de mantenimiento se encuentra el aprovechamiento de los activos hasta la falla.
- **Mantenimiento correctivo:** Es planificado y surge gracias a continuas inspecciones que permiten corregir algunos defectos antes de que se conviertan en fallas, lo negativo es que no se aprovecha al máximo los componentes de las máquinas, pero aseguran un funcionamiento del 100%.
- **Mantenimiento preventivo:** Se da gracias a actividades de inspección, conservación de equipos y mediante el uso de programas y equipos que controlen regularmente las funciones de la maquinaria, así se busca prevenir fallas y usar los componentes lo máximo posible.

Tabla 5.22

Tipos de mantenimiento por maquina

Máquina o utensilio	Marca	Tipo de mantenimiento	Descripción
Focos y elementos de oficina	–	Reactivo	Cambio de estos objetos al terminar su ciclo de vida
Cuchillos para deshuesar	–	Correctivo	Cambio preventivo cada 6 meses para mantener la buena calidad del utensilio
Maquina moledora	Ryu	Preventivo	Inspección visual, limpieza de cuchillas.
Mezcladora	Ryu	Preventivo	Limpieza, lubricación
Maquina formadora	Gaser	Preventivo	Limpieza - Inspección visual
Congeladora de placas	Xiamen	Preventivo	Limpieza, revisión técnica
Envasadora	Simag	Preventivo	Limpieza - Lubricación
Cámara frigorífica	Igloo	Preventivo	Limpieza, revisión técnica
Detector de metales	Tec	Preventivo	Limpieza, revisión técnica

5.9 Diseño de cadena de suministro

Al haber una demanda fácil de controlar, la cadena de suministro se guiará por una cadena de suministro tradicional, se recibirá la materia prima todos los lunes a primera hora y cada 2 semanas los días viernes se hará una distribución directa hacia los principales supermercados de Cusco y Arequipa.

El estudio de mercado demostró que la mayoría de personas compran estos productos en supermercados, el producto sería desconocido y agarraría notoriedad en estos establecimientos.

Como se sabe la venta a supermercados depende de las facilidades que den las cadenas de supermercados a recibir productos nuevos.

Por esto también se escogieron las ciudades que Cusco y Arequipa que tienen bastantes compañías independientes con sólo una o dos tiendas que pueden ser consideradas como grandes minoristas y usualmente uno puede distribuirles tal como se haría con otras tiendas detallistas, por lo tanto hay gran oportunidad de ingresar estos productos, y si bien, igualmente hay grandes cadenas en estas ciudades también, se encuentran algunos productos exclusivos para estas ciudades ya que los patrones de consumos son diferentes a otras ciudades del resto del país.

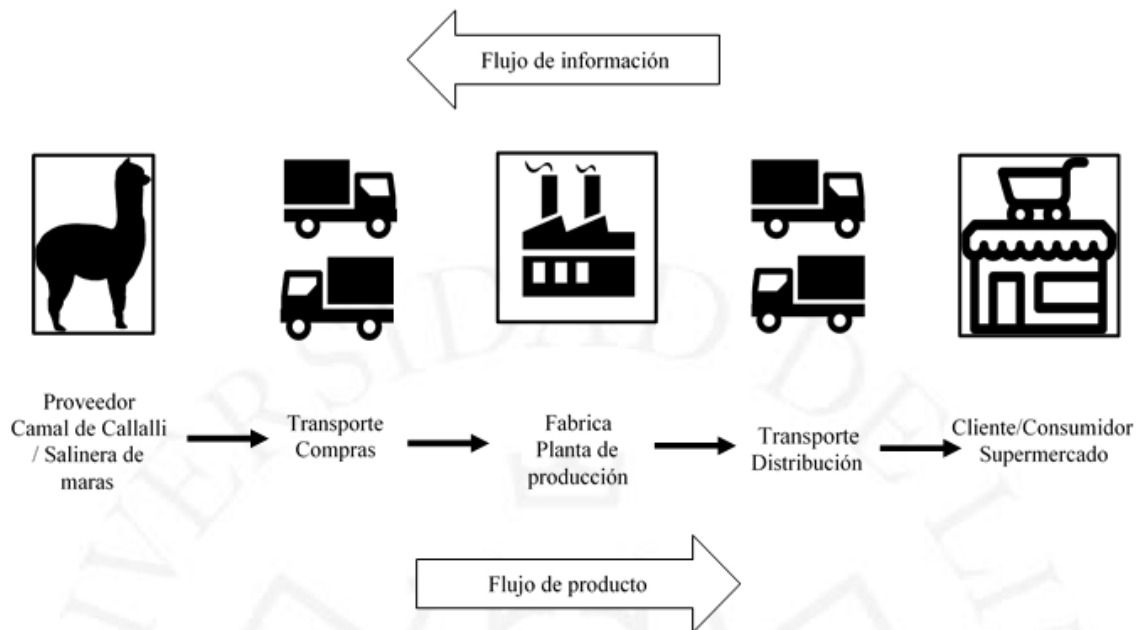
Por lo tanto, se elegirá una cadena de suministro simple, directamente llevar 1 vez por mes los productos a los principales supermercados de Cusco y Arequipa directamente, no se eligió llevar los productos de forma semanal por el costo del transporte, el tiempo es indicado para llevar a los canales minoristas y por lo tanto al consumidor.

El viaje de Arequipa donde se encuentra la planta a Cusco es en promedio 10 horas y de la zona industrial al resto de zonas de la misma ciudad de Arequipa será en promedio 1 hora.

Si la demanda del producto crece mucho más de lo esperado y se planea expandirse a otras regiones del país, por supuesto que se utilizaran canales y centros de distribución de forma tercerizada en cada ciudad.

Figura 5.2

Diagrama de cadena de suministro



5.10 Programa de producción

5.10.1 Consideraciones sobre la vida útil del proyecto

En esta etapa se estima trabajar con un horizonte de 7 años, un periodo razonable que va desde 2020 – 2026, que será un horizonte suficiente para posicionarse y que a mayor plazo permita variar y aumentar los mercados, por lo tanto, hay una serie de factores que deben aclararse y tomarse en cuenta.

- **Calidad de la materia prima y producto terminado:** Al obtener la materia prima de un camal certificado se asegura la calidad del producto que entra al proceso, por lo que habrá un enfoque mayor en el mismo proceso mediante controles rigurosos en ciertas operaciones claves.
- **Calidad de los equipos y maquinarias:** Se debe elegir maquinaria nueva y de buena calidad que asegure un buen tiempo de funcionamiento óptimo sin fallas, que pueda ser usado hasta el límite de producción y que también cuenten con repuestos sencillos de encontrar.
- **Clima y entorno:** El camal cuenta con materia todo el año, y por más que a veces haya dificultades por el clima en las zonas alto andinas, la disponibilidad de materia prima se mantiene. Ahora para la planta, el clima de la ciudad de Arequipa donde se pondrá la planta es un clima seco, relativamente frío que no presenta dificultad alguna al proceso o a la planta en general.
- **Compra de insumos:** Los insumos utilizados en el proceso se produce en territorio nacional, por lo tanto, la única limitante a largo plazo podría ser la materia prima por que en términos generales no existe en tanta cantidad como el resto de carnes.

El programa de producción para los próximos 6 años de la vida útil de este proyecto se hará en base a la demanda obtenida anteriormente.

Como el producto es altamente perecible y buscando la máxima calidad se manejarán inventarios mínimos y solo se producirá lo que manda el mercado y se tendrá una producción mensual constante, por eso el mantenimiento es primordial para evitar que haya alguna falla que intervenga con la producción al igual que habrá comunicación

constante con el camal para saber con anticipación si habrá algún retraso con la materia prima.

Cada paquete contiene 800g de carne y grasa de alpaca junto a sal de maras que está dividida en 4 hamburguesas de 200 gr, cada 2 hamburguesas estarán dentro de 1 bolsa flow pack de aluminio para mejor preservación del producto cuando el cliente tenga el producto y evitar que las hamburguesas se peguen a futuro; estas 2 bolsas a su vez estarán dentro de una caja de cartón que tendrá la marca y todas las especificaciones.

Tabla 5.23

Programa de producción para las hamburguesas de alpaca

Año	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Demanda (Toneladas)	37.31	38.69	40.08	41.47	42.86	44.26	45.66
Demanda (Kg)	37307	38692	40079	41470	42863	44258	45657
Demanda (paquetes)	46634	48365	50099	51837	53579	55323	57071
Inventario inicial (paquetes)	0	2332	87	2418	173	2505	261
Stock de seguridad (paquetes)	2332	2418	2505	2592	2679	2766	2854
Inventario final (paquetes)	2332	87	2418	173	2505	261	2593
Producción (paquetes)	48966	48452	52518	52011	56084	55584	59664
Producción (kg)	39173	38761	42014	41609	44867	44467	47731

Como se puede observar la producción anual fluctúa, si bien la tendencia es creciente demostrado por la demanda, se observa que en algunos años existe una variación diferente, esto es por el stock de seguridad que cambiará los datos de inventario final e inicial cada año.

Es cierto que el producto es altamente perecible y no permite tener inventarios almacenados por mucho tiempo, pero es necesario tener un stock de seguridad cada año, que será equivalente al 5% de la demanda total de cada año, esto es por la desviación estándar que existe en los datos que se proyectaron inicialmente que fueron obtenidas con una fiabilidad del 95%, dejando el dato de 5% como el porcentaje de error que debe ser cubierto.

En caso de que el producto tenga mayor acogida y/o se planea expandir el mercado a otras regiones y países, la capacidad de la planta está bastante preparada para satisfacer una demanda mucho mayor a la actual por lo que el programa de producción y los requerimientos solamente deberán ser ajustados.

5.11 Requerimiento de insumos, servicios y personal indirecto

5.11.1 Materia prima, insumos y otros materiales

El rendimiento obtenido de carne pura de alpaca restando, huesos, tendones, vísceras, cuero etc. Nos da 19.1 kg de carne pura por alpaca (Quispe, Poma, Siguas, Berain, & Purroy, 2012) por lo tanto gracias al balance de materia realizado anteriormente podemos estimar requerimiento de materia prima para los próximos 6 años.

Tabla 5.24

Requerimiento de materia prima

Año	Demanda en Kg del producto	Demanda en Kg de carne de alpaca	Demanda de MP del camal en kg
2020	39173	38405	45182
2021	38761	38001	44707
2022	42014	41190	48459
2023	41609	40793	47991
2024	44867	43987	51750
2025	44467	43595	51288
2026	47731	46795	55053

También obtenido del balance de materia, solo se le agregará sal de maras para mantener el sabor del producto lo más natural y de mayor calidad posible.

La sal de maras ha ido agarrando terreno y notoriedad a lo largo de los años, muchos chefs conocidos de la cocina peruana lo usan por el mejor sabor y color rosado característico que lo hacen atractivo para restaurantes de gran reputación y también bastante consumido en la preparación de carne a la parrilla.

Por lo tanto, se tiene que en proporción de 2.00% del peso de la carne antes de entrar al proceso de mezclado está compuesto por sal de maras.

Tabla 5.25

Insumos necesarios

Año	Demanda en Kg de carne de alpaca	Sal de maras en Kg
2020	38405	768
2021	38001	760
2022	41190	824
2023	40793	816
2024	43987	880
2025	43595	872
2026	46795	936

Envolturas y cajas: Se comprarán bolsas para sellado al vacío de aluminio para la mejor preservación del producto y mandar a hacer la producción de pequeñas cajas de cartón listas para armar para terminar con el envasado del producto.

Tabla 5.26

Cajas y bolsas de aluminio

Año	Demanda en Kg del producto	Demanda cajas producto final	Demanda de bolsas de aluminio
2020	39173	48966	97932
2021	38761	48452	96903
2022	42014	52518	105036
2023	41609	52011	104021
2024	44867	56084	112168
2025	44467	55584	111168
2026	47731	59664	119328

5.11.2 Servicios: Energía eléctrica, agua, telefonía e internet

En el siguiente cuadro se mostrará el cargo mensual en soles por consumo de energía eléctrica correspondientes a la maquinaria y equipo utilizados en la planta de producción, así como a la iluminación de la misma. La tarifa que se consideró fue la BT5B según la Sociedad Eléctrica del Sur Oeste (SEAL, 2019), porque al proyecto corresponde a una tarifa de baja tensión.

Tabla 5.27

Demanda de energía eléctrica

Máquinas	Número total de maquinas	Especificación kW/h	2020 (kW)	2021 (kW)	2022 (kW)	2023 (kW)	2024 (kW)	2025 (kW)	2026 (kW)
Moledora de carne	1	0.75	213.36	211.12	228.84	226.63	244.37	242.20	259.97
Mezcladora de carne	1	1.50	348.20	344.54	373.46	369.85	398.82	395.26	424.28
Detector de Metales	1	1.50	72.54	71.78	77.80	77.05	83.09	82.35	88.39
Formadora	1	0.35	10.88	10.77	11.67	11.56	12.46	12.35	13.26
Congelador a de placas	1	40.00	1392.81	1378.18	1493.84	1479.41	1595.28	1581.05	1697.10
Empaquetadora	1	3.70	153.37	151.76	164.50	162.91	175.67	174.10	186.88
Cámara frigorífica	2	1.97	34479.36	34479.36	34479.36	34479.36	34479.36	34479.36	34479.36
TOTAL	8	51.74	36670.53	36647.51	36829.47	36806.78	36989.05	36966.67	37149.24

Para el cálculo de la energía administrativa se calcula el uso de los elementos que se utilizarán para la oficina y la iluminación de todo el local. El consumo para efectos de la investigación permanecerá constante, se calculó el número de focos mediante la fórmula del tema de iluminación que se verá a continuación:

$$\bullet N1 = (I) * (A) / (N2) * (L)$$

El valor de cada una de las variables que serán los datos que demostrarán el uso de lámparas en toda la planta se verá a continuación:

- I con un valor de 500 lum/m² obtenido de tablas de iluminación.
- A con un valor de 350 m² siendo el área de la planta.
- N2 con un valor de 2 lámparas/fuente.
- L con valor de 3200 siendo los lúmenes/ lámpara.

El valor que nos da es de 27.34 fuentes, que siendo redondeada al número mayor nos da 28 fuentes que multiplicado por 2 lámparas por fuente nos da 56 lámparas para toda la planta y zona administrativa

Tabla 5.28

Consumo de energía eléctrica anual administrativa

Equipo	kW	Cantidad	Horas/día	Día/Mes	Mes/Año	Consumo (S/.)
Calentador de Agua	1.50	2	5	20	12	S/. 2,075.76
Horno microondas	1.20	2	2	20	12	S/. 1,660.61
Fotocopiadora	0.90	1	4	20	12	S/. 996.36
Cafetera	0.60	1	5	20	12	S/. 415.15
Refrigeradora	0.35	1	24	20	12	S/. 1,162.43
Computadora	0.30	5	8	20	12	S/. 1,660.61
Escáner	0.15	1	8	20	12	S/. 166.06
Fax	0.15	1	8	20	12	S/. 166.06
Impresora	0.15	2	2	20	12	S/. 332.12
Fluorescente	0.04	56	8	26	12	S/. 3,223.79
Modem	0.03	2	24	26	12	S/. 259.05
TOTAL						S/. 12,118.01

Para el servicio de agua, al no necesitarse para el proceso productivo no hay un valor relacionado a la producción, pero el agua será indispensable en limpieza de equipos, utensilios, baños y zonas de desinfección.

Por lo tanto, sabiendo que el promedio de consumo de agua por persona es de 3.8 m³ de agua y al haber 12 personas en planta será 45.6 m³ que se redondearán a 60 m³ para la limpieza de la planta y otro uso que se le pueda dar.

Los datos obtenidos son de (SEDAPAR, 2019) en base al consumo en zona industrial y los valores se mantendrán para los años del proyecto para facilidad de los cálculos.

Tabla 5.29

Consumo de agua

	Consumo m ³	Agua S./m ³	Alcantarillado S./m ³	Consumo por mes	Consumo por año
Zona industrial	60	4,551	3,389	S/. 476,40	S/. 5.716,80

5.11.3 Determinación de número de operarios y mano de obra indirecta

Se hará una estimación de la cantidad de operarios calificados que se necesitaran para este proceso. Estos operarios estarán calificados para diversas tareas y se planea que ellos sean mismos inspectores al mismo tiempo que operadores.

Tabla 5.30

Operarios estimados

Actividad	Operarios estimados
Recepción MP	2*
Deshuesado y picado	4*
Molido	1
Mezclado	1
Formado	1
Envasado	1
Empaquetado	1
Almacenado	1*
Total	5

La cantidad de operarios requeridos será de 5, como se demostró antes la cantidad corresponde a la diferencia de la demanda diaria y la capacidad de la planta, el proceso se hará por etapas, primero 2 operarios se encargarán de recoger la materia prima de la cámara frigorífica, a continuación, esos operarios junto a 2 operarios más harán el proceso de deshuesado y trozado de las 8 carcasas diarias, al terminar el proceso cada uno de los operarios pasara a tomar posición en cada una de las maquinas sumado a un operario en el proceso de empaquetado, al terminar el proceso de producción de las hamburguesas.

En caso de aumentar la demanda los operarios aumentarán para que de esta forma estén fijos en cada una de las máquinas y/o procesos.

Para la mano de obra indirecta será necesario contar con mano de obra indirecta que administrarán la empresa y estarán en constante observación del funcionamiento de la planta.

Tabla 5.31

Mano de obra indirecta

Puesto	Personal requerido
Gerente general	1
Jefe de ventas y marketing	1
Jefe de recursos humanos	1
Supervisor de seguridad y calidad	1
Jefe de planta y compras	1
Personal de limpieza	1
Vigilantes	2
Total	8

5.11.4 Servicios de terceros

Se contará con los siguientes servicios de terceros:

- Seguridad: se contratará a una empresa especializada que se encargue de garantizar la seguridad de las instalaciones y el personal.
- Limpieza: Se contratará una empresa especializada que se encargue de mantener la inocuidad y limpieza de las instalaciones para asegurar así la mayor calidad del producto.
- Telefonía e internet: Necesario para mantener la comunicación entre todos componentes de la empresa
- Servicio de Mantenimiento: Para mantener los equipos con un nivel de funcionamiento óptimo.

5.12 Disposición de planta.

5.12.1 Características físicas del proyecto.

Para la estructura de la planta se han considerado las siguientes características:

La planta contará con un solo nivel para facilitar el traslado de los equipos, maquinaria e insumos, además el piso de la planta deberá ser de cemento para resistir el peso de algunas maquinas

El techo de la planta tendrá una altura aproximadamente 4 metros y no será necesario que sea de un material aislador del ruido, ya que las máquinas que tendrá la planta no producirán excesivos ruidos.

La planta se construirá con material noble (ladrillo y cemento) y en el interior, principalmente en la zona administrativa estará dividido por tableros de viruta orientadas (OSB), con ello se logrará una mejor división de los espacios, que podrían modificarse en el transcurso de los años según los requerimientos que se tengan, otra de las ventajas sería su rigidez, su resistencia a la deformación y su capacidad de aislamiento del ruido.

Se contará con una puerta principal para el ingreso del personal, y una para el ingreso de la materia prima e insumos, así como la salida de productos terminados.

En la zona de producción donde se requiera tener bajas temperaturas, se tendrán puertas especiales para poder aislar térmicamente estas zonas y así conservar el producto.

Todas las áreas de la planta contarán con rutas y zonas de evacuación que estarán debidamente señaladas.

Se cumplirán las especificaciones de las normas de alumbrado tanto en el área de producción como en el área administrativa, además, se aprovechará al máximo la iluminación natural con el uso de ventanas puestas de manera estratégica. Se instalarán también luces fluorescentes y un grupo electrógeno en caso de emergencias.

El área de producción contará con al menos con dos baños que tendrán vestidores y duchas, mientras que en la zona de oficinas se contarán con dos baños.

Finalmente se contará con un área espaciosa que cuente con lo necesario para que los empleados consuman sus alimentos, habrá una refrigeradora, un microondas, mesas y sillas.

5.12.2 Determinación de las zonas físicas requeridas.

Para la planta se han identificado las siguientes zonas requeridas.

Tabla 5.32

Principales áreas de la planta

Área
Almacén de materia prima
Almacén de Productos terminados
Almacén de insumos
Patio de maniobras
Área de Producción
Cafetería
Área Administrativa
Vestuarios
Servicios Higiénicos
Área de esterilización

5.12.3 Cálculo de áreas para cada zona.

Para la zona administrativa se calculan los siguientes espacios:

- Oficina del gerente general: Con un tamaño de 16 m² tendrá un tamaño mediano para reuniones con el resto del personal administrativo.
- Oficina del jefe de recursos humanos: Se asignará una oficina de 16 m² para que el personal pueda ingresar.
- Oficina de Jefe de compras y jefe de marketing: Una oficina compartida de 20m² donde ambos jefes trabajarán y podrán compartir información rápidamente.
- Ahora el área administrativa contará con 2 baños, uno para damas y otro para varones, serán baños espaciosos de 12 m². Esto hace un total de 90 m² para el área administrativa pues se agrega un espacio de 10 m² para el cuarto de vigilancia.

Se calculará el tamaño adecuado para el área de producción mediante un análisis de Guerchet.

Elementos estáticos: tienen una ubicación determinada y son difíciles de movilizar. Los principales elementos referidos a las maquinas:

- 1 máquina moladora
- 1 máquina mezcladora
- 1 máquina formadora
- 1 máquina detectora de metales acoplada a una faja transportadora
- 1 máquina congeladora
- 1 maquina envasadora flow pack
- 2 cámaras de congelamiento
- 3 mesas industriales siendo 2 mesas de trabajo para el deshuesado y trozado y una mesa para el empaquetado
- 1 balanza.

Elementos móviles: Son los operarios y equipos de acarreo que circulan libremente por la planta. De acuerdo a lo determinado la planta contará con 5 operarios y 2 carretillas hidráulicas.

- Superficie total: $St = n * (Ss + Sg + Se)$.

- Superficie de gravitación, usada por el operario y los materiales. $S_g = S_s * N$.
- Superficie de evolución, para el movimiento del material y de los medios móviles de acarreo. $S_e = (S_s + S_g) * K$.
- Superficie estática o área de operación simple: $S_s = L * A$

Por convención, para los operarios se considera una superficie estática igual a 0,5 m² y una altura (H) de 1.65m.

El Coeficiente K, dependerá de la altura promedio ponderada de los elementos móviles (hEM) y de los elementos estáticos (hEE), por lo que se determinaron los siguientes valores:

- $K=0.5*(hEE/hEM)$
- $hEE = 2.325$
- $hEM = 1,564$
- $K = 0,336$

Tabla 5.33

Análisis de Guerchet de elementos estáticos

Elementos estáticos	n	Dimensiones (m)				S _s	S _g	S _e	Superficie total (St)	ST (St*n)
		L	A	H	N					
Balanza	1	1.20	0.60	0.50	3	0.72	2.16	0.97	3.85	3.85
Mesa industrial	3	2.00	0.60	0.90	4	1.20	4.80	2.02	8.02	24.06
Maquina moledora	1	0.42	0.75	0.62	2	0.32	0.63	0.32	1.26	1.26
Maquina mezcladora	1	0.94	0.39	1.00	2	0.37	0.73	0.37	1.47	1.47
Detector de metales	1	1.70	1.00	0.86	2	1.70	3.40	1.72	6.82	6.82
Maquina formadora	1	1.30	0.60	0.62	2	0.78	1.56	0.79	3.13	3.13
Congeladora de placas	1	3.30	1.90	2.99	1	6.27	6.27	4.22	16.76	16.76
Maquina envasadora	1	4.00	1.00	1.60	2	4.00	8.00	4.04	16.04	16.04
Cámara frigorífica	2	2.50	3.50	3.00	1	8.75	8.75	5.89	23.39	46.78
Parihuela	1	1.20	1.00	1.00	4	1.20	4.80	2.02	8.02	8.02
Total										128.18

Tabla 5.34*Análisis de Guerchet de elementos móviles*

Elementos móviles	n	L	A	H	Ss	Ss*n*H
Operarios	5	-	-	1.65	0.5	4.125
Carretilla	2	1.2	1.4	1.5	1.68	5.04
Total						9.165

Los resultados obtenidos hacen referencia a las áreas mínimas requeridas para la zona de producción dando como resultado 137.345 m² de área mínima y de 90m² para el área administrativa.

El almacén de materia prima y el almacén de productos terminados serán las cámaras frigoríficas que se encuentran dentro de la zona productiva. Mientras que el almacén de insumos, en este caso de la sal de maras tendrá un tamaño de 9m² y estará junto al área de producción.

Respecto al patio de maniobras se hará de acuerdo al tamaño de 2 camiones grandes de carga según (ISUZU, 2019) las dimensiones serían:

- Largo: 8.5 metros
- Ancho: 2.4 metros
- Altura: 2.85 metros
- Capacidad de carga bruta: 10 toneladas

Haciendo los cálculos respectivos y redondeando las medidas a 9 y 3 metros para que el chofer pueda subir y bajar sin problemas del camión en caso de que haya 2 de estos camiones en la planta nos da un área de 54m².

Para calcular el área de cafetería se asume que los 12 trabajadores de la planta se encuentran ahí y con un área de 1.5 m² por persona nos da un área de 18 m².

Los vestuarios estarán junto a los baños del área operativa siendo un área total de 32m², será uno de varones y otro de mujeres de 16 m² cada uno y el área de esterilización será de 10m² aproximadamente ya que en esta área los operarios pasaran por lapsos cortos.

Finalmente se calcula que el área de toda planta será aproximadamente de 350.345 m².

5.12.4 Dispositivos de seguridad industrial y señalización.

Respecto a la protección individual que se refiere a cualquier equipo destinado a ser llevado por el operador para que sea protegido de uno o varios peligros potenciales, estos serán los principales objetos de protección:

- Redes para cabello
- Cascos
- Botas con punta de acero
- Guantes
- Mascarillas

Para la protección colectiva en toda la planta se tendrán estos aditamentos:

- Extintores y sensores contra incendios
- Barras protectoras en las maquinas

La planta contará con una debida señalización respecto a seguridad, prohibición, obligatoriedad y advertencia.

- Señales de prohibición.
- Señal de prohibido fumar que deberá colocarse en oficinas, baños, cafetería y en la planta.
- Señal de prohibido ingresar con alimentos, se colocará en la puerta de entrada a la zona de producción.

Las señales de advertencia de riesgo eléctrico, piso resbaloso, se colocarán en lugares donde sean necesarios o se presenten estos riesgos.

- Señales de seguridad: Como es el caso de las señales de zona segura en caso de sismo, ubicación de los extintores, ubicación de salidas de emergencia. Serán ubicados de acuerdo a las recomendaciones de defensa civil.
- Señales de obligatoriedad: Para el uso de equipos de seguridad como mascarillas, mandil, botas, guantes o el lavado de las manos, se colocarán en áreas donde sea necesario el uso de estas antes de entrar y realizar el trabajo correspondiente.
- Señales de advertencia.

5.12.5 Disposición de detalle de la zona productiva.

A continuación, se mostrará a detalle cada uno de los procesos para posteriormente definirse la ubicación de cada una de las zonas dentro de la planta.

- Almacén de materia prima (Almacenaje). Deberá estar a una temperatura entre -5°C y 0°C . En esta área deberá estar almacenada la carne de alpaca para el proceso.
- Estación de deshuesado y trozado (Operación de fabricación). Será un área que contará con mesas donde los operarios trabajaran con las carcasas, también habrá depósitos donde los operarios coloquen los huesos.
- Estación de molido (Operación de fabricación). Aquí la carne será molida para que pueda pasar a la zona de mezclado.
- Estación de mezclado (Operación de fabricación). Se mezclará la carne con la sal de maras.
- Estación de formado (Operación de fabricación).
- Estación de congelado (Operación de fabricación).
- Estación de envasado (Operación de fabricación).
- Estación de empaquetado (Operación de fabricación).
- Almacén de productos terminados (Almacenaje): Se almacena las cajas que contienen las 4 hamburguesas de alpaca a una temperatura de -18°C a -25°C .
- Almacén de insumos no refrigerados (Almacenaje): Donde se almacenará la sal de maras.
- Oficinas (Administrativa).
- Baños (Servicio).
- Cafetería (Servicio).

De acuerdo a las siguientes actividades y aéreas identificadas, se ha determinado la siguiente relación entre ellas.

- Actividades de almacenaje (Triangulo morado): Es necesario que el almacén de materia prima este junto al patio de maniobras. Los almacenes deberán estar al lado de los procesos que continúan en la cadena de elaboración del producto.

- Operaciones de fabricación (círculo azul): Será conveniente que todas las estaciones estén adyacentes para no interrumpir o tener problemas con el transporte entre los procesos.
- Administración. (círculo verde): Preferiblemente que estén apartados de las áreas y zonas de operación, con importancia a la cercanía del baño y cafetería.
- Transporte (Flecha Amarilla).
- Servicios. (cuadrado naranja).

Tabla 5.35

Matriz de códigos de proximidad

Código	Proximidad	Color	Nº de líneas
A	Absolutamente necesario	Rojo	4 rectas
E	Especialmente necesario	Amarillo	3 rectas
I	Importante	Verde	2 rectas
O	Normal	Azul	1 recta
U	Sin importancia		
X	No deseable	Plomo	1 zigzag
XX	Altamente no deseable	Negro	2 zigzag

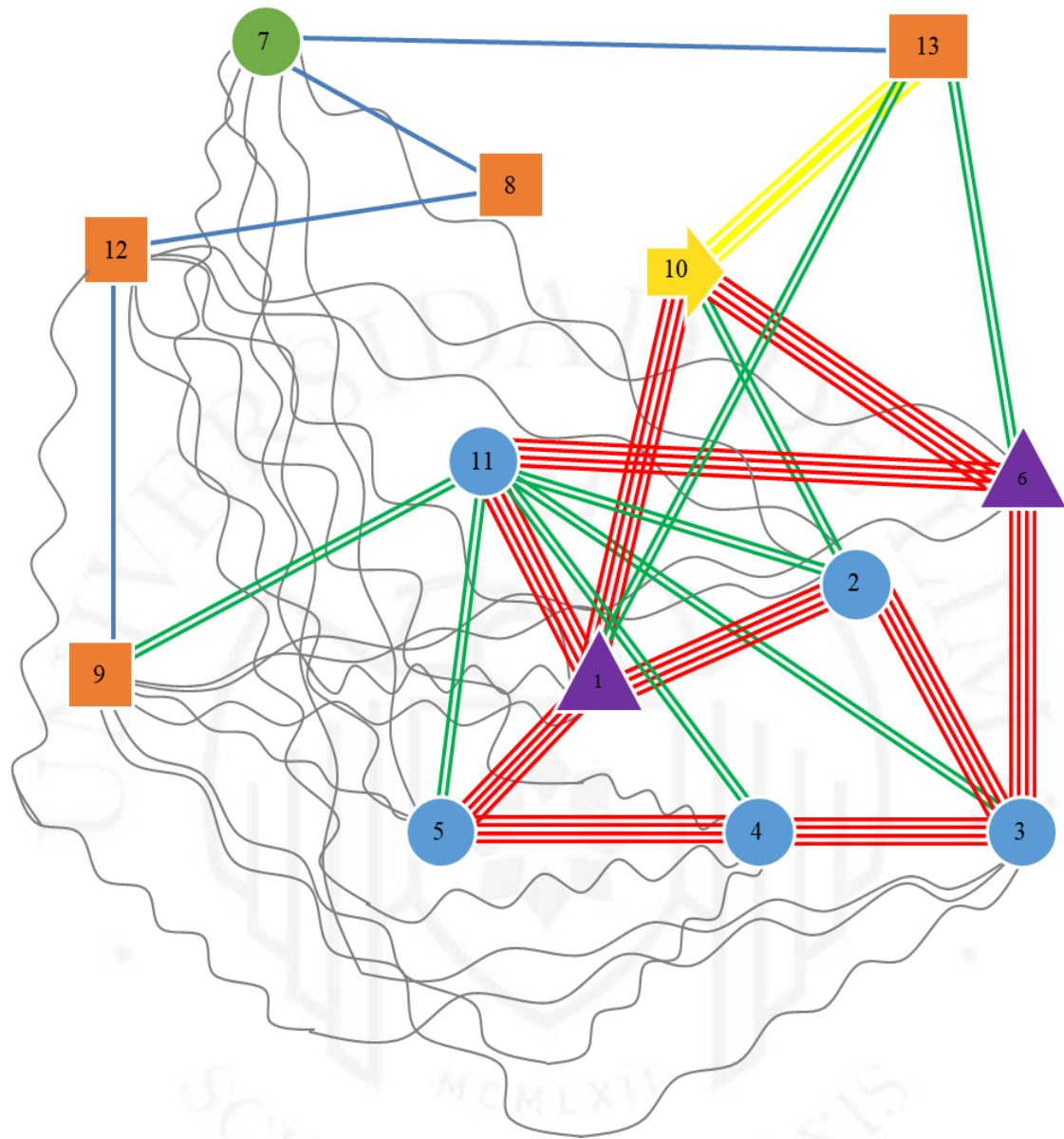
Adaptado de *Disposición de Planta*, por M.T. Noriega; B. Díaz, 2007

Los posibles motivos seguirán la siguiente numeración.

- 1) Secuencia del proceso.
- 2) Peligro de contaminación del producto
- 3) Recepción y despacho.
- 4) Ruido
- 5) Servicio
- 6) Comodidad del personal

Figura 5.3

Diagrama relacional de actividades



5.12.6 Disposición general.

Tabla 5.37

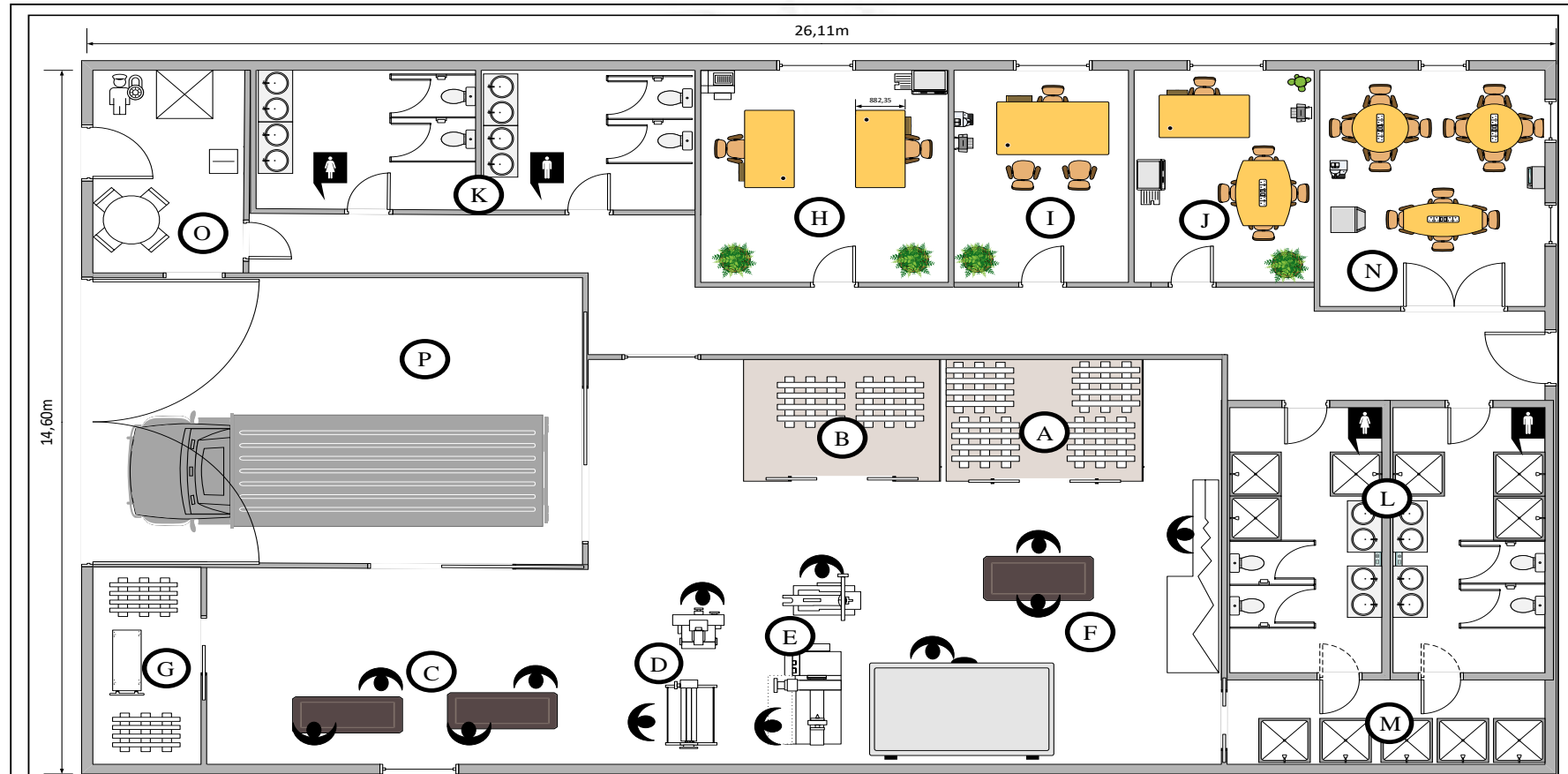
Disposición general

A	Almacén de MP
B	Almacén de Producto terminado
C	Deshuesado y trozado
D	Molido y Mezclado
E	Formado y congelado
F	Inspección, Envasado y Empaquetado
G	Almacén de insumos
H	Oficina del Jefe de ventas y Jefe de producción
I	Oficina del Gerente general
J	Oficina de Jefe de Recursos humanos
K	Servicios higiénicos oficinas administrativas
L	Servicios higiénicos producción
M	Área de esterilizado
N	Cafetería
O	Oficina de vigilancia



Figura 5.4

Plano de planta



Universidad de Lima

Facultad de Ingeniería y Arquitectura

Elaborado por	Fecha	TITULO: PLANO PARA EL ESTUDIO DE PRE-FACTIBILIDAD PARA LA INSTALACIÓN DE UNA PLANTA PARA ELABORACIÓN DE HAMBURGUESAS PREMIUM DE CARNE DE ALPACA (VICUGNA PACOS) CON SAL DE MARAS EN PRESENTACIONES DE 200 GRAMOS PARA SER COMERCIALIZADAS EN AREQUIPA Y EN CUSCO
Andrés Daza Miranda	20/08/2019	

5.13 Cronograma de implementación del proyecto

Este cronograma permitirá organizar las actividades que existan antes de la puesta en marcha, las que incluyen actividades pre-operativas y administrativas, la construcción de la planta e instalación de la maquinaria.

Mediante el uso del Diagrama de Gantt se podrán representar las principales actividades y la duración aproximada.

Las principales actividades consideradas dentro del cronograma son:

- Planos y estructuras.
- Adquisiciones de terrenos.
- Adquisiciones de maquinaria y equipos.
- Gestión financiera.
- Constitución y organización (personal, asuntos legales).
- Levantamiento de la planta que incluye: Excavación, cimientos, base para maquinas, muros, cerrado de techo, divisiones internas, instalaciones eléctricas y sanitarias.
- Instalación y montaje de la maquinaria y equipo.
- Compra e instalación de implementos de oficina
- Capacitación del personal
- Pruebas sin carga
- Pruebas con carga
- Puesta en marcha las maquinas

Se presenta el siguiente Diagrama de Gantt, indicando la duración de cada actividad por mes dividida en quincenas, el proceso durará aproximadamente un año, a la espera de que no suceda algún tipo de contra tiempo y se cumplan los plazos.

Tabla 5.38

Cronograma del proyecto

Nr.	Descripción Tarea	Mes														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
1	Ingeniería del detalle (planos, estructuras).	█	█													
2	Contratos y adquisiciones de terrenos		█	█												
3	Contratos y adquisiciones de maquinaria, equipos y tecnología			█	█											
4	Gestión financiera, manejo de fondos y capital				█	█										
5	Constitución y organización (personal y asuntos legales)					█	█	█								
	Levantamiento de planta			█	█	█	█	█	█							
	Excavación y cimientos			█	█	█	█	█	█							
	Base para maquinaria						█	█								
6	Construcción de muros							█	█							
	Cerrado de techo								█	█						
	Divisiones interiores									█	█					
	Instalaciones sanitarias y eléctricas										█	█				
7	Instalación y montaje de maquinaria y equipo											█	█			
8	Compra e instalación de instrumentos de oficina												█	█		
9	Capacitación e inducción del personal													█	█	
10	Pruebas sin carga														█	█
11	Pruebas con carga															█
12	Puesta en marcha de la maquinaria															█

CAPÍTULO VI ORGANIZACIÓN Y ADMINISTRACIÓN

6.1 Formación de organización empresarial

Será muy importante contar con una organización adecuada del recurso humano con una definición bien delimitada de cada una de las funciones del personal administrativo, cada miembro de la empresa será muy importante ya que tendrá un conjunto de tareas que deberá cumplir tratando de mejorar constantemente y promoviendo mejoras.

Cada integrante del personal se guiará bajo una misión, visión y un conjunto de objetivos previamente establecidos.

La misión de la empresa será la siguiente:

“Revalorizar la carne de alpaca en el país elaborando productos de alta calidad”

Mientras que la visión será:

“Ser en una empresa líder y tener reconocimiento a nivel continente por el incentivo al consumo de productos oriundos del país”

Los procesos principales para formalizar la empresa se detallaran a continuación, la información fue obtenida mediante (Andina, 2019):

- Elegir y registrar el nombre de la empresa: Esto debe realizarse en la Superintendencia Nacional de Registro públicos.
- Elaborar la minuta: Aquí se ingresarán todos los datos de la empresa.
- Elevar la escritura pública: Esto se realiza en una notaría, este documento demuestra que la constitución es legal.
- Inscribir el RUC: Se debe obtener el RUC como persona natural o jurídica en Sunat.
- Seleccionar el Régimen Tributario: El régimen que mejor se acomoda a la empresa es el nuevo régimen MYPE tributario.

- Comprar y legalizar libros contables: Estos libros dependerán del régimen en el que se encuentre la empresa, relacionado con el volumen de ingresos anuales que habrá durante el proyecto.
- Presentación de planilla: Se debe presentar en el Ministerio de Trabajo, los trabajadores serán inscritos con todos los beneficios.
- Solicitar la licencia municipal: Se debe presentar una solicitud de licencia de funcionamiento, sería en la municipalidad de Arequipa en el caso del proyecto.
- Obtener autorizaciones complementarias: autorizaciones extras dependiendo del tipo de empresa.
- Formalizar los procesos de facturación: Se trabajará con boletas electrónicas, rigiéndose en las normas de Sunat.

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

El requerimiento de personal que se tendrá dentro de la empresa será organizado de la siguiente forma:

El Gerente General:

- Perfil profesional: Profesional en el campo de Ingeniería Industrial con conocimientos del sector alimenticio con capacidad de liderazgo.
- Funciones: Este puesto encargado de buscar mayor rentabilidad y expansión del proyecto, trabajará proactivamente con todos los empleados administrativos de la empresa
- Responsabilidad: Tomará las principales decisiones y será el encargado de responder como representante de la empresa.
- Reportes: Recibirá reportes directos del jefe de ventas y marketing, del jefe de recursos humanos y del jefe de planta y compras.

El jefe de planta y compras:

- Perfil profesional: Profesional en el campo de Ingeniería Industrial con conocimientos del sector alimenticio y experiencia en trabajo en planta.

- **Funciones:** Es el encargado del área de producción de la planta y de supervisar el correcto funcionamiento de esta, en caso de que el supervisor no pueda solucionar algún problema en la zona de producción.
- **Responsabilidad:** Mantener los reportes de compras actualizados y verificados constantemente y responder en caso de que se le necesite en planta.
- **Reportes:** el jefe de planta tendrá que responder, también estará encargado de la organización de las compras de materia prima y complementaria como la sal de maras, recibirá reportes continuos del supervisor de calidad y salud en el trabajo, mientras que el jefe de planta reportará la información consolidada directamente al gerente general.

El supervisor de calidad y salud en el trabajo:

- **Perfil:** Profesional de ingeniera industrial con conocimientos y experiencia relacionados a calidad y salud en el trabajo.
- **Responsabilidad:** Mantener la seguridad de los operarios y corregir cualquier comportamiento que vaya en contra de sus funciones.
- **Funciones:** La función principal de este puesto será supervisar el correcto funcionamiento directamente en el área de producción siguiendo los parámetros de calidad, salud y asegurando un producto altamente competitivo.
- **Reportes:** directamente la información consolidada al jefe de planta y compras y recibirá reportes e información directa de los operarios de planta y personal de servicio.

El jefe de recursos humanos:

- **Perfil:** Profesional egresado de Administración con experiencia en recursos humanos.
- **Responsabilidad:** Evaluar correctamente a los nuevos trabajadores de la empresa y detectar alguna regularidad en el plano laboral.
- **Funciones:** Es el encargado de asegurar que se cumplan los derechos de cada uno de los empleados de la planta, encargado de seleccionar nuevo personal y realizar las respectivas contrataciones, organizar las capacitaciones de los trabajadores de la empresa y evaluar continuamente el rendimiento de estos.

- Reportes: Este puesto reporta directamente al gerente general y recibe información de todos los trabajadores de la empresa.

El jefe de ventas y marketing:

- Perfil profesional: Profesional en Administración de empresas con experiencia en empresas de manufactura.
- Responsabilidad: Mantener las relaciones con los clientes, asegurar ventas y buscar nuevos clientes.
- Funciones: Se encargará de asegurar el cumplimiento de los objetivos de la empresa, se encargará de buscar los nuevos lugares para ingresar el producto, negociará con los distribuidores y con los compradores del producto, buscará los canales de publicidad adecuados para el producto y finalmente ayudará en la elección de nuevos mercados.
- Reportes: Este puesto reporta directamente al gerente general.

El personal de servicio:

- Perfil: Trabajadores de confianza con experiencia en su área de trabajo.
- Responsabilidad: Cumplir sus funciones correctamente.
- Funciones: Mantener las instalaciones en estado óptimo para la producción y que se mantenga la seguridad para todos los trabajadores.
- Reportes: Estos puestos reportaran directamente al supervisor de calidad y salud y al gerente general.

Operarios de planta:

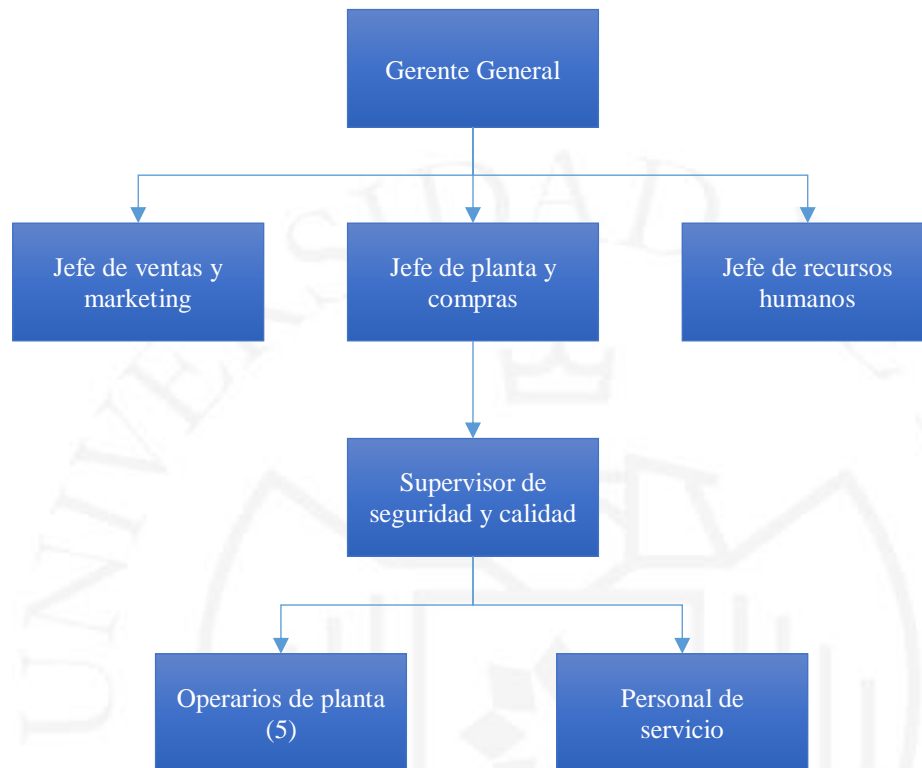
- Perfil: Técnicos con conocimiento y experiencia en manejo de maquinaria industrial alimenticia.
- Responsabilidad: Mantener un proceso correcto siguiendo los estándares de calidad
- Funciones: Conformado por 5 operarios de planta, encargados de manejar las maquinas, hacer constante supervisión del producto y mantener el área de producción.
- Reportes: Este puesto se reportará directamente al supervisor de seguridad y calidad.

6.3 Esquema de la estructura organizacional

El organigrama de la empresa será el siguiente:

Figura 6.1

Organigrama de la empresa



La empresa cumplirá con todas las funciones laborales de acuerdo a lo que este establecido en las leyes laborales del Perú con relación a los colaboradores y el estado.

La empresa también contará con un reglamento interno y un código de conducta de ética profesional.

CAPÍTULO VII PRESUPUESTOS Y EVALUACIÓN DEL PROYECTO

7.1 Inversiones

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

Es el capital invertido en activos fijos tangibles e intangibles que servirán en la puesta en marcha del proyecto y adecuado funcionamiento de la empresa.

• Inversión fija intangible

Son los gastos que se realizan en la fase pre operativa del proyecto, entre ellas se incluye la elaboración del estudio de pre factibilidad, los trámites administrativos para constituir la empresa, entrenamiento y capacitación del personal, asesoría profesional en diversas especialidades y costos de las pruebas al vacío y con carga previas a la puesta en marcha.

Tabla 7.1

Inversión fija intangible

Descripción	Total S/.
Estudio de pre Factibilidad	S/. 8,000.0
GASTOS DE GESTION	
Puesta en marcha	S/. 10,000.0
Asistencia Técnica(software y licencias)	S/. 4,950.0
Gastos de organización y constitución de la empresa	S/. 3,500.0
Capacitación	S/. 5,500.0
Imprevistos (10%)	S/. 2,700.0
Total	S/. 34,650.0

• **Inversión fija tangible**

Son los costos requeridos para la instalación y montaje de la planta, es decir, la inversión física en bienes materiales.

Tabla 7.2

Costo directo maquinaria

Descripción	Cantidad	Unitario S/.	Total S/.
Maquina Moledora	1	S/. 1,389.0	S/. 1,389.0
Maquina Mezcladora	1	S/. 6,700.0	S/. 6,700.0
Maquina Detectora de metales	1	S/. 8,375.0	S/. 8,375.0
Maquina Formadora	1	S/. 26,809.1	S/. 26,809.1
Congeladora de placas	1	S/. 24,600.0	S/. 24,600.0
Maquina Envasadora	1	S/. 13,400.0	S/. 13,400.0
Cámara frigorífica	2	S/. 11,725.0	S/. 23,450.0
Carretilla hidráulica	1	S/. 1,172.50	S/. 1,172.5
Mesa industrial	3	S/. 2,010.0	S/. 6,030.0
Balanza	1	S/. 1,675.0	S/. 1,675.0
Etiquetadora manual	2	S/. 502.5	S/. 1,005.0
Imprevistos (10%)			S/. 11,308.3
Total	15		S/. 125,913.9

Tabla 7.3

Costo del terreno de planta

Descripción	Valor	Unidad
Precio m2	130	US\$
Terreno	350	metros
Monto total	S/. 152,425.0	Soles(S/.)

Para la construcción de la planta se utilizará un costo promedio de construcción con acabados de nivel regular para un piso en el área administrativa y nivel básico para el área de maniobras.

Tabla 7.4*Costo de construcción y edificación*

Zona	Área (m2)	Costo (S./m2)	Costo total (S./)
Área administrativa	90	S/. 837.5	S/. 75,375.0
Patio de maniobras	54	S/. 335.0	S/. 18,090.0
Área de producción	137.345	S/. 502.5	S/. 69,015.9
Almacenes	9	S/. 502.5	S/. 4,522.5
Cafetería	18	S/. 670.0	S/. 12,060.0
Área de vestuarios y esterilización	42	S/. 837.5	S/. 35,175.0
Total	350.345		S/. 214,238.4

Para el valor del terreno al tener el tamaño mínimo necesario de 350 m2 aproximadamente, multiplicado por un valor promedio de 130 \$/m2 en esa zona industrial que fue obtenido al cotizar diversos terrenos nos dará un valor de S/. 152425.

Al igual que el costo de construcción por metro cuadrado se estimó haciendo aproximaciones con trabajadores del sector construcción.

El valor del capital de trabajo se detallará a fondo más adelante cuanto se hagan la estimación de inversiones a corto plazo.

Tabla 7.5*Costo construcción y terreno*

Descripción	Costo (S./)
Terreno	S/. 152,425.0
Construcción	S/. 214,238.4
Imprevistos (10 %)	S/. 21,423.8
Total	S/. 388,087.2

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

Costo necesario para cubrir los costos asociados a la operación normal del proyecto al iniciar la etapa de funcionamiento y antes de percibir ingresos por ventas. Se usará el método de ciclo de efectivo para hallar el capital de trabajo aproximado.

Tabla 7.6

Ciclo de Caja

Descripción	Días
Plazo de cuentas por cobrar	62
Plazo de inventario	30
Ciclo operativo	92
Pago a proveedores	62
Ciclo de caja	30

Se tomó como referencia la información obtenida de (El Comercio, 2019) donde se mostraban los promedios de pago a proveedores del sector comercio y de manufactura, obteniéndose 62 días en promedio de pago a proveedores del sector comercio y plazo de 78 días en el sector manufactura.

Para el pago a proveedores de materia prima se reducirá el promedio de 78 días del sector, a modo de generar mayor confianza en los proveedores y se estará bajo la media con un ciclo de 62 días, equiparando al plazo pago a proveedores del sector comercial que serían nuestros clientes.

El plazo de inventario se tomará para un mes de producción a modo de mantener el producto en caso de contingencia durante un periodo.

Existe un proyecto de ley, presentado el año 2019 (Congreso del Perú, 2019) que planea imponer 30 días como máximo para el pago de facturas, generando así equidad entre pequeñas, medianas y grandes empresas.

Tabla 7.7*Estimación de inversiones de corto plazo*

Descripción	2020	Ciclo de efectivo 30 días
Materia prima	S/. 346,545.8	S/. 28,483.2
Mano de obra directa	S/. 100,020.0	S/. 8,220.8
Mano de obra indirecta	S/. 56,320.0	S/. 4,629.0
CIF Materiales indirectos	S/. 133,880.6	S/. 11,003.9
CIF suministros	S/. 26,898.3	S/. 2,210.8
Gasto administrativo	S/. 266,877.7	S/. 21,935.2
Total	S/. 930,542.6	S/. 76,483.0

Se obtuvo como ciclo de efectivo un total de 30 días que convirtiéndolo en los costos de ese periodo se obtuvo como capital de trabajo el valor de S/. 76,483.0, los datos de los costos se verán a detalle más adelante.

7.2 Costos de producción

7.2.1 Costos de las materias primas

Para la elaboración del producto se necesitará la carne de alpaca que será obtenida del camal de Callalli que se encuentra en la provincia de Caylloma en la región de Arequipa y del otro insumo principal, que es la sal de maras que se obtiene de la salinera de maras encontrada en la provincia de Urubamba en la región de Cusco, ambos precios se calcularon mediante fuentes directas en la investigación.

Tabla 7.8

Costo unitario de materia prima

Insumo	Precio S./Kg
Carne de alpaca	7,50
Sal de maras	10,00

Tabla 7.9

Costo de materia prima

Año	Carne de alpaca (Kg)	Carne de alpaca (S./)	Sal de maras (Kg)	Sal de maras (S./)	Total S/.
2020	45181.99	338864.91	768.09	7680.94	S/.346,545.85
2021	44707.31	335304.80	760.02	7600.24	S/.342,905.04
2022	48459.33	363444.99	823.81	8238.09	S/.371,683.08
2023	47991.40	359935.48	815.85	8158.54	S/.368,094.02
2024	51749.96	388124.72	879.75	8797.49	S/.396,922.22
2025	51288.37	384662.77	871.90	8719.02	S/.393,381.79
2026	55053.08	412898.13	935.90	9359.02	S/.422,257.16

7.2.2 Costo de la mano de obra directa

Para la elaboración del producto se necesitará de 5 operarios que se repartirán los procesos manuales y mecánicos dentro de la planta.

Tabla 7.10

Costo de mano de obra directa

Descripción	Operario
Cantidad	5,00
Pagos mensuales (S./)	
Sueldo	1200.00
Essalud	108.00
Senati	9.00
Pagos anuales (S./)	
Gratificación	3000.00
CTS	1200.00
Total (S./ /Año)	S/.100,020.00

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

• Mano de obra indirecta

Se hará el cálculo respectivo de la mano de obra directa para el periodo 2020 – 2026 que estará conformado por el supervisor de calidad y salud; y el jefe de planta.

Tabla 7.11

Mano de obra indirecta

Cargo	Cantidad	Sueldo mensual S/.	Sueldo anual S/.	CTS S/.	Essalud S/.	Total S/.
Jefe de planta y compras	1	S/. 2,000.0	S/. 24,000.0	S/.2,000.0	S/. 2,160.0	S/. 28,160.0
Supervisor de seguridad y calidad	1	S/. 2,000.0	S/. 24,000.0	S/.2,000.0	S/. 2,160.0	S/. 28,160.0
Total (S./ /Año)	2					S/. 56,320.0

• **Materiales indirectos**

En la elaboración del producto también habrá materiales que no serán parte del producto final principal, por lo tanto, se contara como material indirecto, también el mantenimiento, depreciación fabril y materiales de seguridad se encontrarán dentro de esta clasificación.

Tabla 7.12

Materiales indirectos variables

Descripción	Demanda de producto (Kg)	Demanda de producto (unidades)	Cajas pequeñas para empaquetado	Bolsas trilaminadas aluminio	Cajas grandes de embalaje	Total S/.
Costo unitario S./			1.50	0.60	4.50	
2020	39172.78	48965.98	S/. 73,449.0	S/. 29,379.6	S/. 440.7	S/. 103,269.3
2021	38761.23	48451.54	S/. 72,677.3	S/. 29,070.9	S/. 436.1	S/. 102,184.3
2022	42014.24	52517.80	S/. 78,776.7	S/. 31,510.7	S/. 472.7	S/. 110,760.0
2023	41608.54	52010.68	S/. 78,016.0	S/. 31,206.4	S/. 468.1	S/. 109,690.5
2024	44867.22	56084.02	S/. 84,126.0	S/. 33,650.4	S/. 504.8	S/. 118,281.2
2025	44467.02	55583.77	S/. 83,375.7	S/. 33,350.3	S/. 500.3	S/. 117,226.2
2026	47731.02	59663.78	S/. 89,495.7	S/. 35,798.3	S/. 537.0	S/. 125,830.9

Tabla 7.13

Materiales indirectos fijos

Costos indirectos	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Equipos de protección personal (EPP)	S/. 1,920.0	S/. 1,920.0	S/. 1,920.0	S/. 1,920.0	S/. 1,920.0	S/. 1,920.0	S/. 1,920.0
Utensilios	S/. 500.0	S/. 500.0	S/. 500.0	S/. 500.0	S/. 500.0	S/. 500.0	S/. 500.0
Depreciación fabril	S/. 12,591.4	S/. 12,591.4	S/. 12,591.4	S/. 12,591.4	S/. 12,591.4	S/. 12,591.4	S/. 12,591.4
Mantenimiento	S/. 14,400.0	S/. 14,400.0	S/. 14,400.0	S/. 14,400.0	S/. 14,400.0	S/. 14,400.0	S/. 14,400.0
Etiquetas, cintas, etc.	S/. 1,200.0	S/. 1,200.0	S/. 1,200.0	S/. 1,200.0	S/. 1,200.0	S/. 1,200.0	S/. 1,200.0
Materiales indirectos variables	S/. 103,269.3	S/. 102,184.3	S/. 110,760.0	S/. 109,690.5	S/. 118,281.2	S/. 117,226.2	S/. 125,830.9
Total S/.	S/. 133,880.6	S/. 132,795.7	S/. 141,371.4	S/. 140,301.9	S/. 148,892.6	S/. 147,837.6	S/. 156,442.3

- **Costos generales de planta**

Se verá enfocado gran parte en los suministros tales como electricidad, agua y alcantarillado.

Tabla 7.14

Consumo de energía eléctrica en zona de producción

Año	Consumo de la maquinaria (kW)	Tarifa (S/./kW)	Tarifa fija (S/.)	Total consumo
2020	36670.53	0.5766	37.32	S/. 21,181.5
2021	36647.51	0.5766	37.32	S/. 21,168.3
2022	36829.47	0.5766	37.32	S/. 21,273.2
2023	36806.78	0.5766	37.32	S/. 21,260.1
2024	36989.05	0.5766	37.32	S/. 21,365.2
2025	36966.67	0.5766	37.32	S/. 21,352.3
2026	37149.24	0.5766	37.32	S/. 21,457.6

El consumo de agua en zona de producción será en base al dato hallado anteriormente, de 40 m³ de agua con un costo de S/. 3811,2 por año.

- **Depreciación fabril**

La depreciación fabril de la maquinaria y edificaciones y terrenos se verá a continuación usando tasas de depreciación obtenidas de (SUNAT, 2006).

Tabla 7.15

Depreciación fabril

Activos	Precio S/.	% Depreciación	Depreciación por año
Terreno	S/. 152,425.0	0%	S/. 0.0
Edificaciones	S/. 214,238.4	5%	S/. 10,711.9
Maquinaria y equipos	S/. 125,913.9	10%	S/. 12,591.4
Total depreciación fabril			S/. 23,303.3

7.3 Presupuestos Operativos

7.3.1 Presupuesto de ingreso por ventas

De acuerdo a las ventas proyectadas y precios ya determinados, se tiene el presupuesto de costo de ventas y de ingresos por ventas (sin considerar el IGV) para los 7 años de operación.

Para determinar el precio de venta unitario por caja se han considerado los costos fijos de fabricación, los costos variables para el producto y la capacidad de pago del mercado objetivo obtenido en las encuestas.

Tabla 7.16

Presupuesto de ingreso por ventas

Año	Demanda del PT (unidades)	Precio de venta S/.	Total S/.
2020	48965.98	23.54	S/. 1,152,631.76
2021	48451.54	23.54	S/. 1,140,522.21
2022	52517.80	23.54	S/. 1,236,239.66
2023	52010.68	23.54	S/. 1,224,302.22
2024	56084.02	23.54	S/. 1,320,186.50
2025	55583.77	23.54	S/. 1,308,410.83
2026	59663.78	23.54	S/. 1,404,452.01

7.3.2 Presupuesto operativo de costos

Para hallar el valor del presupuesto operativo de costos se enfocará en 3 principales valores que son:

- Costo de Materia Prima
- Costo de Mano de Obra Directa
- Costos indirectos de Fabricación

Tabla 7.17

Presupuesto operativo de costos

Descripción	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Materia prima (CV)	S/. 346,545.8	S/. 342,905.0	S/. 371,683.1	S/. 368,094.0	S/. 396,922.2	S/. 393,381.8	S/. 422,257.2
Mano de obra directa (CF)	S/. 100,020.0	S/. 100,020.0	S/. 100,020.0	S/. 100,020.0	S/. 100,020.0	S/. 100,020.0	S/. 100,020.0
CIF Agua (CF)	S/. 5,716.8	S/. 5,716.8	S/. 5,716.8	S/. 5,716.8	S/. 5,716.8	S/. 5,716.8	S/. 5,716.8
CIF electricidad (CF)	S/. 21,181.5	S/. 21,168.3	S/. 21,273.2	S/. 21,260.1	S/. 21,365.2	S/. 21,352.3	S/. 21,457.6
CIF Mano de obra indirecta (CF)	S/. 56,320.0	S/. 56,320.0	S/. 56,320.0	S/. 56,320.0	S/. 56,320.0	S/. 56,320.0	S/. 56,320.0
CIF Materiales indirectos fijos (CF)	S/. 18,020.0	S/. 18,020.0	S/. 18,020.0	S/. 18,020.0	S/. 18,020.0	S/. 18,020.0	S/. 18,020.0
CIF Materiales indirectos variables (CV)	S/. 103,269.3	S/. 102,184.3	S/. 110,760.0	S/. 109,690.5	S/. 118,281.2	S/. 117,226.2	S/. 125,830.9
Depreciación fabril (CF)	S/. 12,591.4	S/. 12,591.4	S/. 12,591.4	S/. 12,591.4	S/. 12,591.4	S/. 12,591.4	S/. 12,591.4
Total S/.	S/. 663,664.8	S/. 658,925.8	S/. 696,384.5	S/. 691,712.8	S/. 729,236.8	S/. 724,628.4	S/. 762,213.8

- Presupuesto operativo de Costo de Ventas

Se halló el presupuesto de costo de ventas primero obteniendo los productos vendidos por unidad en cada periodo sumando el inventario inicial con la producción total del periodo menos el inventario final.

Tabla 7.18

Unidades vendidas por periodo

Descripción	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Inventario Inicial de PT (paquetes)	0	2332	87	2418	173	2505	261
Producción del periodo (paquetes)	48966	48452	52518	52011	56084	55584	59664
Inventario Final de PT (paquetes)	2332	87	2418	173	2505	261	2593
Ventas (paquetes)	46634	50697	50186	54256	53752	57829	57332

A continuación, ya teniendo los valores de ventas finales en unidades se obtuvieron los costos fijos y variables del presupuesto operativo de costos para obtener el costo de ventas final de cada año.

Tabla 7.19

Presupuesto de Costo de ventas

Descripción (S/.)	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Costos Fijos	S/. 213,849.7	S/. 213,836.5	S/. 213,941.4	S/. 213,928.3	S/. 214,033.4	S/. 214,020.5	S/. 214,125.8
Costos Variables unitarios	S/. 9.2	S/. 9.2	S/. 9.2	S/. 9.2	S/. 9.2	S/. 9.2	S/. 9.2
CV Producción del periodo	S/. 449,815.1	S/. 445,089.3	S/. 482,443.1	S/. 477,784.5	S/. 515,203.4	S/. 510,608.0	S/. 548,088.1
CV Inventario Inicial de PT	S/. 0.0	S/. 21,419.8	S/. 795.0	S/. 22,216.4	S/. 1,593.2	S/. 23,016.2	S/. 2,394.5
CV Inventario Final de PT	S/. 21,419.8	S/. 795.0	S/. 22,216.4	S/. 1,593.2	S/. 23,016.2	S/. 2,394.5	S/. 23,819.0
Costo de ventas	S/. 642,245.1	S/. 679,550.6	S/. 674,963.1	S/. 712,336.0	S/. 707,813.8	S/. 745,250.1	S/. 740,789.4

Finalmente se hizo un análisis de precio para obtener un precio de venta y un precio de venta aproximado de parte de los distribuidores directos del producto que serían los supermercados.

Tabla 7.20

Análisis de precios

Descripción	Valor
Costo variable unitario	S/. 9.2
Costo fijo unitario	S/. 4.58
COSTO UNITARIO TOTAL	S/. 13.77
Margen de utilidad sobre precio	45%
Costo de venta	S/. 19.94
Precio de venta (inc. IGV)	S/. 23.53
Margen del distribuidor	11%
Precio de venta al público (inc. IGV)	S/. 26.00

7.3.3 Presupuesto operativo de gastos

Serán los costos de los servicios del área administrativa, los sueldos, tercerización de servicios de distribución, limpieza y depreciación no fabril.

Tabla 7.21

Sueldo personal administrativo

Cargo	Cantidad	Sueldo mensual S/.	Sueldo anual S/.	Gratificación	CTS	Essalud	Total S/.
Gerente General	1	S/. 4,500.00	S/. 54,000.00	S/. 9,000.00	S/. 4,500.00	S/. 405.00	S/. 67,905.00
Jefe de Marketing y Ventas	1	S/. 2,400.00	S/. 28,800.00	S/. 4,800.00	S/. 2,400.00	S/. 216.00	S/. 36,216.00
Jefe de RRHH	1	S/. 2,400.00	S/. 28,800.00	S/. 4,800.00	S/. 2,400.00	S/. 216.00	S/. 36,216.00
Vigilantes	2	S/. 1,200.00	S/. 14,400.00	S/. 2,400.00	S/. 1,200.00	S/. 108.00	S/. 18,108.00
Total anual S/.	5						S/.158,445.00

Tabla 7.22*Energía eléctrica área administrativa*

EQUIPO	kW	Cantidad	Horas/día	Día/Mes	Mes/Año	Consumo (S/.)
Calentador de Agua	1,50	2	5	20	12	S/. 2.075,76
Horno microondas	1,20	2	5	20	12	S/. 1.660,61
Fotocopiadora	0,90	1	8	20	12	S/. 996,36
Cafetera	0,60	1	5	20	12	S/. 415,15
Refrigeradora	0,35	1	24	20	12	S/. 1.162,43
Computadora	0,30	5	8	20	12	S/. 1.660,61
Escáner	0,15	1	8	20	12	S/. 166,06
Fax	0,15	1	8	20	12	S/. 166,06
Impresora	0,15	2	8	20	12	S/. 332,12
Fluorescente	0,04	56	8	26	12	S/. 3.223,79
Modem	0,03	2	24	26	12	S/. 259,05
TOTAL						S/. 12.118,01

El consumo de agua en zona de producción será en base al dato hallado anteriormente, 20 m³ de agua con un costo de S/. 1950,6 por año.

Tabla 7.23*Costo distribución*

Descripción	Materia prima Arequipa / Callalli	Distribución Arequipa / Arequipa	Distribución Arequipa / Cusco	Total
Viajes por mes	4	2	2	8
Costo por viaje S/.	S/. 400.0	S/. 300.0	S/. 1,400.0	S/. 2,100.0
Costo por mes S/.	S/. 1,600.0	S/. 600.0	S/. 2,800.0	S/. 5,000.0
Costo anual S/.	S/. 19,200.0	S/. 7,200.0	S/. 33,600.0	S/. 60,000.0

Tabla 7.24*Costo limpieza*

Descripción	Costo/mes	Costo anual
Servicio de limpieza	1500	S/. 18,000.00

Los bienes intangibles se amortizarán de acuerdo al tiempo de duración del proyecto.

Tabla 7.25*Amortización de intangibles*

Descripción	Total S/.	Tasa de amortización	Amortización por año	Valor residual
Estudio de pre Factibilidad	S/. 8,000.0	14.29%	S/. 1,142.9	S/. 0.0
Puesta en marcha	S/. 10,000.0	14.29%	S/. 1,428.6	S/. 0.0
Asistencia Técnica (software y licencias)	S/. 4,950.0	14.29%	S/. 707.1	S/. 0.0
Gastos de organización y constitución de la empresa	S/. 3,500.0	14.29%	S/. 500.0	S/. 0.0
Capacitación	S/. 5,500.0	14.29%	S/. 785.7	S/. 0.0
Imprevistos (10%)	S/. 2,700.0	14.29%	S/. 385.7	S/. 0.0
Total	S/. 34,650.0		S/. 4,950.0	S/. 0.0

Los bienes tangibles se depreciaran de acuerdo a las tasas de depreciación obtenidas de (SUNAT, 2006), por eso es que hay equipos con una tasa de depreciación del 20% al ser de procesamiento de datos, como por ejemplo computadoras.

Tabla 7.26

Depreciación no fabril

Equipo	Cantidad	Valor unitario S/.	Valor total S/.	Tasa de depreciación	Depreciación por año	Valor residual al 2026
Calentador de Agua	2	150.00	300.00	10%	30.00	90.00
Horno microondas	2	200.00	400.00	10%	40.00	120.00
Fotocopiadora	1	500.00	500.00	10%	50.00	150.00
Cafetera	1	120.00	120.00	10%	12.00	36.00
Refrigeradora	1	1000.00	1000.00	10%	100.00	300.00
Computadora	5	1000.00	5000.00	20%	1000.00	0.00
Escáner	1	160.00	160.00	20%	32.00	0.00
Fax	1	50.00	50.00	20%	10.00	0.00
Impresora	2	150.00	300.00	10%	30.00	90.00
Fluorescente	56	14.00	784.00	10%	78.40	235.20
Modem	2	20.00	40.00	20%	8.00	0.00
Escritorios	4	300.00	1200.00	10%	120.00	360.00
Mesas	4	300.00	1200.00	10%	120.00	360.00
Silla de comedor	12	80.00	960.00	10%	96.00	288.00
Silla de escritorio	4	150.00	600.00	10%	60.00	180.00
Botiquín	4	30.00	120.00	10%	12.00	36.00
Extintor	4	100.00	400.00	10%	40.00	120.00
TOTAL	106		S/.13,134.00		S/. 1,838.40	S/. 2,365.2

Para el presupuesto operativo también se le sumará un aproximado del 1% de las ventas en marketing y publicidad.

Tabla 7.27

Presupuesto operativo de gastos

Descripción	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Sueldo personal administrativo	S/. 158,445.00	S/. 158,445.00	S/. 158,445.00	S/. 158,445.00	S/. 158,445.00	S/. 158,445.00	S/. 158,445.00
Energía eléctrica área administrativa	S/. 12,118.01	S/. 12,118.01	S/. 12,118.01	S/. 12,118.01	S/. 12,118.01	S/. 12,118.01	S/. 12,118.01
Costo distribución	S/. 60,000.00	S/. 60,000.00	S/. 60,000.00	S/. 60,000.00	S/. 60,000.00	S/. 60,000.00	S/. 60,000.00
Costo limpieza	S/. 18,000.00	S/. 18,000.00	S/. 18,000.00	S/. 18,000.00	S/. 18,000.00	S/. 18,000.00	S/. 18,000.00
Amortización de intangibles	S/. 4,950.00	S/. 4,950.00	S/. 4,950.00	S/. 4,950.00	S/. 4,950.00	S/. 4,950.00	S/. 4,950.00
Depreciación no fabril	S/. 1,838.40	S/. 1,838.40	S/. 1,838.40	S/. 1,838.40	S/. 1,838.40	S/. 1,838.40	S/. 1,838.40
Publicidad y marketing	S/. 11,526.32	S/. 11,405.22	S/. 12,362.40	S/. 12,243.02	S/. 13,201.87	S/. 13,084.11	S/. 14,044.52
Total S/.	S/. 266,877.73	S/. 266,756.63	S/. 267,713.81	S/. 267,594.43	S/. 268,553.28	S/. 268,435.52	S/. 269,395.93

7.3.4 Presupuesto de servicio de deuda

Para este presupuesto se deberá hallar la inversión total, después el proyecto será financiado por un 60% de capital propio y un 40% financiado por la Caja municipal Cusco (Caja Municipal Cusco, 2019) que ofrece un crédito a pequeña empresa con una TEA del 14.70% en soles y el pago será en cuotas fijas.

Tabla 7.28

Inversión total

Descripción	Valor S/.
Inversiones tangibles	S/. 505,711.22
Inversiones intangibles	S/. 34,650.00
Capital de trabajo	S/. 76,482.95
Total	S/. 616,844.17

Tabla 7.29

Estructura de financiamiento

Descripción	Porcentaje	Valor S/.
Inversión Total	100%	S/. 616,844.17
Inversión propia	60%	S/. 370,106.50
Financiamiento externo	40%	S/. 246,737.67

Como se mencionó anteriormente se trabajará con una TEA de 14.70% obtenida de la fuente de financiamiento siendo esta la Caja municipal Cusco.

Tabla 7.30

Servicio a la deuda

Año	Saldo	Amortización	Interés	Cuota S/.
2020	S/. 246,737.7	S/. 22,502.7	S/. 36,270.4	S/. 58,773.2
2021	S/. 224,234.9	S/. 25,810.6	S/. 32,962.5	S/. 58,773.2
2022	S/. 198,424.3	S/. 29,604.8	S/. 29,168.4	S/. 58,773.2
2023	S/. 168,819.5	S/. 33,956.7	S/. 24,816.5	S/. 58,773.2
2024	S/. 134,862.8	S/. 38,948.3	S/. 19,824.8	S/. 58,773.2
2025	S/. 95,914.5	S/. 44,673.7	S/. 14,099.4	S/. 58,773.2
2026	S/. 51,240.8	S/. 51,240.8	S/. 7,532.4	S/. 58,773.2
	S/. 0.0			

7.3.5 Presupuesto de estado de resultados

Tabla 7.31

Estado de resultados

Conceptos	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Ingreso por ventas	S/. 1,152,631.8	S/. 1,140,522.2	S/. 1,236,239.7	S/. 1,224,302.2	S/. 1,320,186.5	S/. 1,308,410.8	S/. 1,404,452.0
(-) Costo de ventas	S/. 642,245.1	S/. 679,550.6	S/. 674,963.1	S/. 712,336.0	S/. 707,813.8	S/. 745,250.1	S/. 740,789.4
Utilidad bruta	S/. 510,386.7	S/. 460,971.6	S/. 561,276.6	S/. 511,966.2	S/. 612,372.7	S/. 563,160.7	S/. 663,662.6
(-) Gastos generales	S/. 266,877.7	S/. 266,756.6	S/. 267,713.8	S/. 267,594.4	S/. 268,553.3	S/. 268,435.5	S/. 269,395.9
(-) Gastos financieros	S/. 36,270.4	S/. 32,962.5	S/. 29,168.4	S/. 24,816.5	S/. 19,824.8	S/. 14,099.4	S/. 7,532.4
Utilidad antes de participaciones e impuestos	S/. 207,238.5	S/. 161,252.4	S/. 264,394.4	S/. 219,555.3	S/. 323,994.6	S/. 280,625.8	S/. 386,734.3
(-) Participaciones 10%	S/. 20,723.9	S/. 16,125.2	S/. 26,439.4	S/. 21,955.5	S/. 32,399.5	S/. 28,062.6	S/. 38,673.4
(-) Impuesto a la renta (29,5%)	S/. 55,021.8	S/. 42,812.5	S/. 70,196.7	S/. 58,291.9	S/. 86,020.6	S/. 74,506.1	S/. 102,678.0
Utilidad antes de reserva legal	S/. 131,492.8	S/. 102,314.7	S/. 167,758.3	S/. 139,307.8	S/. 205,574.6	S/. 178,057.0	S/. 245,382.9
(-) Reserva legal (10%)	S/. 13,149.3	S/. 10,231.5	S/. 16,775.8	S/. 13,930.8	S/. 0.0	S/. 0.0	S/. 0.0
Utilidad Neta	S/. 118,343.6	S/. 92,083.2	S/. 150,982.4	S/. 125,377.1	S/. 205,574.6	S/. 178,057.0	S/. 245,382.9

7.3.6 Presupuesto de Estado de situación financiera (apertura)

Tabla 7.32

Estado de situación financiera

Descripción	Al 2020
Activo	
Activo corriente	S/. 1,248,148.47
Caja-banco	S/. 76,482.95
Cuentas por cobrar	S/. 1,171,665.51
Activo no corriente	S/. 521,327.47
Intangible	S/. 29,700.00
Inmuebles	S/. 388,087.20
Maquinaria y equipo	S/. 125,913.86
Depreciación acumulada	S/. -22,373.58
Total Activo	S/. 1,769,475.94
Pasivo	
Pasivo corriente	S/. 1,021,138.92
Cuentas por pagar	S/. 945,393.23
impuestos a la renta	S/. 55,021.83
Participaciones	S/. 20,723.85
Pasivo no corriente	S/. 246,737.67
Préstamo	S/. 246,737.67
Total Pasivo	S/. 1,267,876.59
Patrimonio	S/. 501,599.35
Reserva legal	S/. 13,149.28
Capital social	S/. 370,106.50
Resultado del ejercicio	S/. 118,343.56
Total Patrimonio	S/. 501,599.35
Patrimonio + Pasivo	S/. 1,769,475.94

El flujo de caja es un informe que muestra los flujos de ingresos y egresos de efectivo que de una empresa durante un año. El flujo de caja muestra lo que realmente ingresa o sale de caja sin la depreciación de un activo.

Tabla 7.33*Flujo de efectivo de corto plazo*

Mes	Dinero líquido al inicio	Suma de cobros	Suma de pagos	Dinero líquido al final
1	S/. 76,470.2	S/. 0.0	S/. 78,769.8	-S/. 2,299.6
2	-S/. 2,299.6	S/. 96,029.9	S/. 78,769.8	S/. 14,960.5
3	S/. 14,960.5	S/. 96,029.9	S/. 78,769.8	S/. 32,220.6
4	S/. 32,220.6	S/. 96,029.9	S/. 78,769.8	S/. 49,480.7
5	S/. 49,480.7	S/. 96,029.9	S/. 78,769.8	S/. 66,740.7
6	S/. 66,740.7	S/. 96,029.9	S/. 78,769.8	S/. 84,000.8
7	S/. 84,000.8	S/. 96,029.9	S/. 78,769.8	S/. 101,260.9
8	S/. 101,260.9	S/. 96,029.9	S/. 78,769.8	S/. 118,521.0
9	S/. 118,521.0	S/. 96,029.9	S/. 78,769.8	S/. 135,781.1
10	S/. 135,781.1	S/. 96,029.9	S/. 78,769.8	S/. 153,041.2
11	S/. 153,041.2	S/. 96,029.9	S/. 78,769.8	S/. 170,301.2
12	S/. 170,301.2	S/. 96,029.9	S/. 78,769.8	S/. 187,561.3

Antes de desarrollar el flujo de fondos netos se halló el valor en libros de activos tangibles al final del proyecto utilizando los datos recopilados anteriormente y sacando los porcentajes de depreciación según (SUNAT, 2006) para el caso de edificaciones, maquinaria y equipo.

En el caso de activos intangibles el valor en libros será 0, pues la vida útil de estos es lo que dura el proyecto.

Tabla 7.34*Valor en libros*

Descripción	Valor	Depreciación acumulada al 2026	Valor final en libros
Terreno	S/. 152,425.0	S/. 0.0	S/. 152,425.0
Edificación	S/. 214,238.4	S/. 74,983.4	S/. 139,254.9
Maquinaria	S/. 125,913.9	S/. 88,139.7	S/. 37,774.2
Equipo	S/. 13,134.0	S/. 10,768.8	S/. 2,365.2
Total	S/. 505,711.2	S/. 173,891.9	S/. 331,819.3

7.3.7 Flujo de fondos netos

7.3.7.1 Flujo de fondo económico

Tabla 7.35

Flujo de fondo económico

Descripción	0	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Inversión	-S/. 616,844.2							
Utilidad antes de reserva legal		S/. 131,492.8	S/. 102,314.7	S/. 167,758.3	S/. 139,307.8	S/. 205,574.6	S/. 178,057.0	S/. 245,382.9
(+) Amortización de intangibles		S/. 4,950.0	S/. 4,950.0	S/. 4,950.0	S/. 4,950.0	S/. 4,950.0	S/. 4,950.0	S/. 4,950.0
(+) Depreciación fabril		S/. 12,591.4	S/. 12,591.4	S/. 12,591.4	S/. 12,591.4	S/. 12,591.4	S/. 12,591.4	S/. 12,591.4
(+) Depreciación no fabril		S/. 1,838.4	S/. 1,838.4	S/. 1,838.4	S/. 1,838.4	S/. 1,838.4	S/. 1,838.4	S/. 1,838.4
(+) Participaciones		S/. 20,723.9	S/. 16,125.2	S/. 26,439.4	S/. 21,955.5	S/. 32,399.5	S/. 28,062.6	S/. 38,673.4
(+) Gastos financieros (1-IR)		S/. 25,570.7	S/. 23,238.6	S/. 20,563.7	S/. 17,495.6	S/. 13,976.5	S/. 9,940.1	S/. 5,310.3
(+) Valor en libros								S/. 331,819.3
(+) Capital de trabajo								S/. 76,483.0
Flujo de fondo económico	-S/. 616,844.2	S/. 197,167.1	S/. 161,058.3	S/. 234,141.2	S/. 198,138.8	S/. 271,330.3	S/. 235,439.5	S/. 717,048.7

7.3.7.2 Flujo de fondo financiero

Tabla 7.36

Flujo de fondo financiero

Conceptos	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Inversión	-S/. 616,844.2						
Deuda	S/. 246,737.7						
Utilidad antes de reserva legal	S/. 131,492.8	S/. 102,314.7	S/. 167,758.3	S/. 139,307.8	S/. 205,574.6	S/. 178,057.0	S/. 245,382.9
(+) Amortización de intangibles	S/. 4,950.0	S/. 4,950.0	S/. 4,950.0	S/. 4,950.0	S/. 4,950.0	S/. 4,950.0	S/. 4,950.0
(+) Depreciación fabril	S/. 12,591.4	S/. 12,591.4	S/. 12,591.4	S/. 12,591.4	S/. 12,591.4	S/. 12,591.4	S/. 12,591.4
(+) Depreciación no fabril	S/. 1,838.4	S/. 1,838.4	S/. 1,838.4	S/. 1,838.4	S/. 1,838.4	S/. 1,838.4	S/. 1,838.4
(+) Participaciones	S/. 20,723.9	S/. 16,125.2	S/. 26,439.4	S/. 21,955.5	S/. 32,399.5	S/. 28,062.6	S/. 38,673.4
(-) Amortización de la deuda	S/. 22,502.7	S/. 25,810.6	S/. 29,604.8	S/. 33,956.7	S/. 38,948.3	S/. 44,673.7	S/. 51,240.8
(+) Valor en libros							S/. 331,819.3
(+) Capital de trabajo							S/. 76,483.0
Flujo de fondo financiero	-S/. 370,106.5	S/. 149,093.8	S/. 112,009.1	S/. 183,972.7	S/. 146,686.5	S/. 218,405.5	S/. 180,825.7

7.4 Evaluación económica y financiera

Mediante los flujos que se hallaron previamente se concluirá si el proyecto es viable económica y financieramente, para esto se utilizarán los indicadores de VAN y TIR.

También se halló el valor del COK para poder realizar la evaluación económica, la fórmula utilizada fue la siguiente:

$$\text{COK} = \text{KLR} + (\text{KM} - \text{KLR}) * \beta$$

COK = Costo de oportunidad o costo de capital

KLR = Tasa libre de riesgo

KM = Rentabilidad del mercado

β = Beta activo

El beta activo se obtuvo según (Damodaran, 2020) que da una evaluación constante del valor de beta, se tomó en referencia del promedio de beta en países emergentes y no del sector de proceso de alimentos, al ser un proyecto nuevo y tener una tendencia a ser mayor a uno .

Tabla 7.37

Valor de Beta por sector

Nombre de industria	Beta
Procesamiento de Alimentos	0.77
Total del mercado	1.06

Adaptado de *Betas by sector*, por Damodaran, 2020

(http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datacurrent.html)

Para hallar la tasa libre de riesgo KLR se obtuvo de una media aritmética simple de la rentabilidad de los bonos del tesoro de Estados Unidos al usarse de referencia por el bajo riesgo que presentan.

Tabla 7.38

Porcentaje de rentabilidad promedio por año bonos de EEUU

2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
3.40%	1.90%	1.70%	3%	2.20%	2.30%	2.40%	2.40%	2.70%	1.90%

De *Estadísticas*, por Banco Central de Reserva del Perú, 2020

(<https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/diarias/resultados/PD04719XD/html>)

Después de realizar un promedio simple se obtuvo un valor de KLR de 2.39% como se pudo observar en la tabla anterior.

La rentabilidad del mercado se obtuvo de la información según (Agencia Peruana de Noticias, 2019) que el Perú alcanzará un KM de 10% a 15%, según varios analistas de inversiones, se tomó el valor de 15% para que se tenga un COK conservador.

Respecto al valor de riesgo país se obtuvo un valor según (BCRP, 2020) obtenido desde enero de 2019 a febrero de 2020 de 127 puntos básicos siendo porcentualmente 1.27%.

Tabla 7.39

Riesgo país 2019 al 2020

Mes	Puntos básicos
Ene-19	152
Feb-19	140
Mar-19	136
Abr-19	122
May-19	136
Jun-19	129
Jul-19	116
Ago-19	127
Sep19	116
Oct-19	127
Nov-19	127
Dic-19	116
Ene-20	114
Feb-20	122
Promedio	127

De *Estadísticas*, por Banco Central de Reserva del Perú, 2020

(<https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/mensuales/resultados/PN01129XM/htmltml>)

El valor obtenido después de reemplazarse los valores en la fórmula mostrada anteriormente nos da un COK de 15.7536% mientras que la TEA obtenida fue de 14.70%. Por lo tanto, al hacerse la comparación se observa que el COK es mayor a la TEA por 1.0536%.

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

La evaluación económica nos brindó los siguientes resultados:

Tabla 7.40

Evaluación económica

Flujo económico	Valor
VAN	S/. 420,978.2
TIR	32.41%
B/C	1.68
PR(años)	3.12

7.4.2 Evaluación Financiera: VAN, TIR, B/C, PR

La evaluación financiera nos brindó los siguientes resultados:

Tabla 7.41

Evaluación financiera

Flujo financiero	Valor
VAN	S/. 460,091.7
TIR	42.84%
B/C	2.24
PR(años)	2.59

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

Tabla 7.42

Ratios de liquidez, solvencia y rentabilidad

Ratio	Formula	Valor
Liquidez	$\frac{\text{Activo corriente}}{\text{Pasivo corriente}}$	1.222
Endeudamiento	$\frac{\text{Pasivo}}{\text{Patrimonio Neto}}$	0.643
Deuda	$\frac{\text{Pasivo}}{\text{Activo}}$	0.717
Rentabilidad económica	$\frac{\text{Beneficio bruto}}{\text{Activo total}}$	28.84%
ROE	$\frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Patrimonio}}$	23.59%

La ratio de liquidez demuestra una empresa saludable al tener un activo corriente mayor que pasivo corriente y siendo representado con el valor de 1.222.

La ratio de endeudamiento nos demuestra que por cada sol invertido con financiación propia hay 0.643 soles de financiación ajena.

La rentabilidad económica da un 28,84% de rentabilidad por cada sol del activo en beneficio bruto y el ROE dan en porcentaje un 23.59% de rendimiento de utilidad neta sobre el patrimonio.

Los indicadores hallados anteriormente respecto a la evaluación económica nos dan un TIR de 32.41% por lo tanto es viable y rentable con un B/C que define que por cada sol invertido se recibirá S/.1.68, el periodo de recuperación en el caso de la evaluación económica será de 3 años, 1 mes y 16 días aproximadamente para recuperar la inversión inicial.

Los indicadores hallados anteriormente respecto a la evaluación financiera nos dan un TIR de 42.84% por lo tanto es viable y rentable con un B/C que define que por cada sol invertido se recibirá S/.2.24, el periodo de recuperación en el caso de la evaluación financiera será de 2 años, 7 meses y 7 días aproximadamente para recuperar la inversión.

7.4.4 Análisis de sensibilidad del proyecto

Se han planteado tres escenarios para poder analizar la sensibilidad del proyecto.

- Escenario pesimista: La demanda real se encuentra 20% por debajo de lo proyectado.
- Escenario optimista: La demanda real se encuentra 20% por encima del valor proyectado.
- Escenario probable: Es el escenario que ya se ha calculado.

Tabla 7.43

Análisis de sensibilidad económica del proyecto

Descripción	Pesimista	Probable	Optimista
VAN	S/. 74,503.1	S/. 420,978.2	S/. 869,899.7
TIR	18.76%	32.41%	49.40%
B/C	1.12	1.68	2.41
PR (años)	4.86	3.12	2.15

Tabla 7.44

Análisis de sensibilidad financiera del proyecto

Descripción	Pesimista	Probable	Optimista
VAN	S/. 113,616.6	S/. 460,091.7	S/. 909,013.1
TIR	22.39%	42.84%	69.20%
B/C	1.31	2.24	3.46
PR (años)	4.84	2.59	1.57

Como se pudo observar, la sensibilidad del proyecto es bastante alta con relación a la demanda, mientras que, con el escenario pesimista, el proyecto no es rentable, con el escenario optimista tiene excelentes ratios.

También se pudo inferir que la variación en la evaluación económica es menor frente a la evaluación financiera que es más sensible al cambio, para ambos casos, pesimista y optimista.

Los datos se obtuvieron de las tablas que se verán a continuación:

Tabla 7.45*Estado de resultados para escenario optimista*

Conceptos	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Ingreso por ventas	S/. 1,383,158.1	S/. 1,368,626.7	S/. 1,483,487.6	S/. 1,469,162.7	S/. 1,584,223.8	S/. 1,570,093.0	S/. 1,685,342.4
(-) Costo de ventas	S/. 736,055.7	S/. 730,465.6	S/. 774,650.7	S/. 769,140.1	S/. 813,402.2	S/. 807,966.3	S/. 852,300.7
Utilidad bruta	S/. 647,102.5	S/. 638,161.0	S/. 708,836.9	S/. 700,022.5	S/. 770,821.6	S/. 762,126.7	S/. 833,041.7
(-) Gastos generales	S/. 281,183.0	S/. 281,037.7	S/. 282,186.3	S/. 282,043.0	S/. 283,193.6	S/. 283,052.3	S/. 284,204.8
(-) Gastos financieros	S/. 36,270.4	S/. 32,962.5	S/. 29,168.4	S/. 24,816.5	S/. 19,824.8	S/. 14,099.4	S/. 7,532.4
Utilidad antes de participaciones e impuestos	S/. 329,649.0	S/. 324,160.8	S/. 397,482.3	S/. 393,163.0	S/. 467,803.2	S/. 464,974.9	S/. 541,304.4
(-) Participaciones 10%	S/. 32,964.9	S/. 32,416.1	S/. 39,748.2	S/. 39,316.3	S/. 46,780.3	S/. 46,497.5	S/. 54,130.4
(-) Impuesto a la renta (29,5%)	S/. 87,521.8	S/. 86,064.7	S/. 105,531.5	S/. 104,384.8	S/. 124,201.7	S/. 123,450.8	S/. 143,716.3
Utilidad antes de reserva legal	S/. 209,162.3	S/. 205,680.0	S/. 252,202.5	S/. 249,461.9	S/. 296,821.1	S/. 295,026.6	S/. 343,457.7
(-) Reserva legal 10%	S/. 20,916.2	S/. 20,568.0	S/. 25,220.2	S/. 0.0	S/. 0.0	S/. 0.0	S/. 0.0
Utilidad Neta disponible	S/. 188,246.1	S/. 185,112.0	S/. 226,982.2	S/. 249,461.9	S/. 296,821.1	S/. 295,026.6	S/. 343,457.7

Tabla 7.46*Flujo de fondo económico para escenario optimista*

Descripción	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Inversión	-S/. 616,844.2						
Utilidad antes de reserva legal	S/. 209,162.3	S/. 205,680.0	S/. 252,202.5	S/. 249,461.9	S/. 296,821.1	S/. 295,026.6	S/. 343,457.7
(+) Amortización de intangibles	S/. 4,950.0	S/. 4,950.0	S/. 4,950.0	S/. 4,950.0	S/. 4,950.0	S/. 4,950.0	S/. 4,950.0
(+) Depreciación fabril	S/. 12,591.4	S/. 12,591.4	S/. 12,591.4	S/. 12,591.4	S/. 12,591.4	S/. 12,591.4	S/. 12,591.4
(+) Depreciación no fabril	S/. 1,838.4	S/. 1,838.4	S/. 1,838.4	S/. 1,838.4	S/. 1,838.4	S/. 1,838.4	S/. 1,838.4
(+) Participaciones	S/. 32,964.9	S/. 32,416.1	S/. 39,748.2	S/. 39,316.3	S/. 46,780.3	S/. 46,497.5	S/. 54,130.4
(+) Gastos financieros 1-IR	S/. 25,570.7	S/. 23,238.6	S/. 20,563.7	S/. 17,495.6	S/. 13,976.5	S/. 9,940.1	S/. 5,310.3
(+) Valor en libros							S/. 331,819.3
(+) Capital de trabajo							S/. 76,483.0
Flujo de fondo económico	-S/. 616,844.2	S/. 287,077.7	S/. 280,714.5	S/. 331,894.2	S/. 325,653.6	S/. 376,957.7	S/. 370,844.0

Tabla 7.47*Flujo de fondo financiero para escenario optimista*

Conceptos	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Inversión	-S/. 616,844.2						
Deuda	S/. 246,737.7						
Utilidad antes de reserva legal	S/. 209,162.3	S/. 205,680.0	S/. 252,202.5	S/. 249,461.9	S/. 296,821.1	S/. 295,026.6	S/. 343,457.7
(+) Amortización de intangibles	S/. 4,950.0	S/. 4,950.0	S/. 4,950.0	S/. 4,950.0	S/. 4,950.0	S/. 4,950.0	S/. 4,950.0
(+) Depreciación fabril	S/. 12,591.4	S/. 12,591.4	S/. 12,591.4	S/. 12,591.4	S/. 12,591.4	S/. 12,591.4	S/. 12,591.4
(+) Depreciación no fabril	S/. 1,838.4	S/. 1,838.4	S/. 1,838.4	S/. 1,838.4	S/. 1,838.4	S/. 1,838.4	S/. 1,838.4
(+) Participaciones	S/. 32,964.9	S/. 32,416.1	S/. 39,748.2	S/. 39,316.3	S/. 46,780.3	S/. 46,497.5	S/. 54,130.4
(-) Amortización de la deuda	S/. 22,502.7	S/. 25,810.6	S/. 29,604.8	S/. 33,956.7	S/. 38,948.3	S/. 44,673.7	S/. 51,240.8
(+) Valor en libros							S/. 331,819.3
(+) Capital de trabajo							S/. 76,483.0
Flujo de fondo financiero	-S/. 370,106.5	S/. 239,004.3	S/. 231,665.3	S/. 281,725.7	S/. 274,201.3	S/. 324,032.9	S/. 316,230.2

Tabla 7.48*Estado de resultados para escenario pesimista*

Conceptos	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Ingreso por ventas	S/. 922,105.4	S/. 912,417.8	S/. 988,991.7	S/. 979,441.8	S/. 1,056,149.2	S/. 1,046,728.7	S/. 1,123,561.6
(-) Costo de ventas	S/. 550,729.4	S/. 547,002.7	S/. 576,459.4	S/. 572,785.7	S/. 602,293.7	S/. 598,669.8	S/. 628,226.1
Utilidad bruta	S/. 371,376.0	S/. 365,415.1	S/. 412,532.3	S/. 406,656.1	S/. 453,855.5	S/. 448,058.9	S/. 495,335.5
(-) Gastos generales	S/. 252,572.5	S/. 252,475.6	S/. 253,241.3	S/. 253,145.8	S/. 253,912.9	S/. 253,818.7	S/. 254,587.0
(-) Gastos financieros	S/. 36,270.4	S/. 32,962.5	S/. 29,168.4	S/. 24,816.5	S/. 19,824.8	S/. 14,099.4	S/. 7,532.4
Utilidad antes de participaciones e impuestos	S/. 82,533.1	S/. 79,976.9	S/. 130,122.6	S/. 128,693.8	S/. 180,117.8	S/. 180,140.7	S/. 233,216.1
(-) Participaciones 10%	S/. 8,253.3	S/. 7,997.7	S/. 13,012.3	S/. 12,869.4	S/. 18,011.8	S/. 18,014.1	S/. 23,321.6
(-) Impuesto a la renta (29,5%)	S/. 21,912.5	S/. 21,233.9	S/. 34,547.6	S/. 34,168.2	S/. 47,821.3	S/. 47,827.4	S/. 61,918.9
Utilidad antes de reserva legal	S/. 52,367.3	S/. 50,745.4	S/. 82,562.8	S/. 81,656.2	S/. 114,284.7	S/. 114,299.3	S/. 147,975.6
(-) Reserva legal 10%	S/. 5,236.7	S/. 5,074.5	S/. 8,256.3	S/. 8,165.6	S/. 11,428.5	S/. 11,429.9	S/. 0.0
Utilidad Neta disponible	S/. 47,130.6	S/. 45,670.8	S/. 74,306.5	S/. 73,490.6	S/. 102,856.2	S/. 102,869.4	S/. 147,975.6

Tabla 7.49*Flujo de fondo económico para escenario pesimista*

Descripción	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	
Inversión	-S/. 616,844.2							
Utilidad antes de reserva legal	S/. 52,367.3	S/. 50,745.4	S/. 82,562.8	S/. 81,656.2	S/. 114,284.7	S/. 114,299.3	S/. 147,975.6	
(+) Amortización de intangibles	S/. 4,950.0	S/. 4,950.0	S/. 4,950.0	S/. 4,950.0	S/. 4,950.0	S/. 4,950.0	S/. 4,950.0	
(+) Depreciación fabril	S/. 12,591.4	S/. 12,591.4	S/. 12,591.4	S/. 12,591.4	S/. 12,591.4	S/. 12,591.4	S/. 12,591.4	
(+) Depreciación no fabril	S/. 1,838.4	S/. 1,838.4	S/. 1,838.4	S/. 1,838.4	S/. 1,838.4	S/. 1,838.4	S/. 1,838.4	
(+) Participaciones	S/. 8,253.3	S/. 7,997.7	S/. 13,012.3	S/. 12,869.4	S/. 18,011.8	S/. 18,014.1	S/. 23,321.6	
(+) Gastos financieros 1-IR	S/. 25,570.7	S/. 23,238.6	S/. 20,563.7	S/. 17,495.6	S/. 13,976.5	S/. 9,940.1	S/. 5,310.3	
(+) Valor residual							S/. 331,819.3	
(+) Capital de trabajo							S/. 76,483.0	
Flujo de fondo económico	-S/. 616,844.2	S/. 105,571.0	S/. 101,361.4	S/. 135,518.6	S/. 131,401.0	S/. 165,652.8	S/. 161,633.3	S/. 604,289.6

Tabla 7.50*Flujo de fondo financiero para escenario pesimista*

Conceptos	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	
Inversión	-S/. 616,844.2							
Deuda	S/. 246,737.7							
Utilidad antes de reserva legal	S/. 52,367.3	S/. 50,745.4	S/. 82,562.8	S/. 81,656.2	S/. 114,284.7	S/. 114,299.3	S/. 147,975.6	
(+) Amortización de intangibles	S/. 4,950.0	S/. 4,950.0	S/. 4,950.0	S/. 4,950.0	S/. 4,950.0	S/. 4,950.0	S/. 4,950.0	
(+) Depreciación fabril	S/. 12,591.4	S/. 12,591.4	S/. 12,591.4	S/. 12,591.4	S/. 12,591.4	S/. 12,591.4	S/. 12,591.4	
(+) Depreciación no fabril	S/. 1,838.4	S/. 1,838.4	S/. 1,838.4	S/. 1,838.4	S/. 1,838.4	S/. 1,838.4	S/. 1,838.4	
(+) Participaciones	S/. 8,253.3	S/. 7,997.7	S/. 13,012.3	S/. 12,869.4	S/. 18,011.8	S/. 18,014.1	S/. 23,321.6	
(-) Amortización de la deuda	S/. 22,502.7	S/. 25,810.6	S/. 29,604.8	S/. 33,956.7	S/. 38,948.3	S/. 44,673.7	S/. 51,240.8	
(+) Valor residual							S/. 331,819.3	
(+) Capital de trabajo							S/. 76,483.0	
Flujo de fondo financiero	-S/. 370,106.5	S/. 57,497.7	S/. 52,312.2	S/. 85,350.1	S/. 79,948.7	S/. 112,728.0	S/. 107,019.4	S/. 547,738.5

CAPÍTULO VIII EVALUACIÓN SOCIAL DEL PROYECTO

8.1 Indicadores sociales

Se harán uso de indicadores que demuestren el impacto de la planta con el capital humano que se encarga de los diversos procesos.

Por lo tanto, debe hallarse primero el valor del WACC

$$WACC = K_e * E/(E+D) + K_d*(1-T) *D/(D+E)$$

E: Fondo propio

D: Endeudamiento

K_e : Costo de fondos propios

K_d : Costo Financiero

T: Tasa impositiva

El valor de costo de fondos propios K_e se halló con anterioridad siendo el COK con un valor de 15.7536%.

La tasa de impuesto a la renta es de 29.5%, será el valor usado como tasa impositiva T.

El fondo propio E tiene un valor del 60% del total invertido, dando como resultado el otro 40% como endeudamiento D.

Finalmente, el valor de costo financiero se obtuvo usando la tasa libre de riesgo hallada anteriormente que nos dio un valor de 2.39%, multiplicada por el riesgo país en puntos porcentuales obtenido de la base de datos según (BCRP, 2020) de diferencial de rendimientos del índice de bonos de mercados emergentes (EMBIG) de Perú, que teniendo una tendencia descendente nos arrojó como dato en promedio del último año de 127 puntos básicos lo mismo que 1.27%.

Después de tener todos los datos necesarios se reemplazó en la formula detallada con anterioridad dándonos un valor WACC de 10.1262%.

Los indicadores sociales tienen como objetivo mostrar numéricamente el beneficio que el proyecto puede a la comunidad en donde se encuentra.

Para hallar el valor agregado se debe entender que este indicador se refiere al valor económico que gana un bien cuando es modificado en un proceso productivo y se obtiene mediante la suma de todos los pagos.

$$VA: MO + DEP + GS + GAF + INT + IMP + UN$$

A continuación, se detallan los factores para el cálculo del valor agregado.

MO: Mano de obra directa e indirecta

DEP: Gastos de depreciación

GS: Gasto de servicios

GAF: Gastos de administración y finanzas

INT: Intereses

IMP: Impuestos

UN: Utilidad neta

Tabla 8.1

Valor agregado 2020

Descripción	2020
MO	S/. 156,340.00
DEP	S/. 23,303.30
GAF	S/. 266,877.73
GS	S/. 101,640.60
INT	S/. 36,270.44
IMP	S/. 55,021.83
UN	S/. 118,343.56
Valor agregado	S/. 757,797.47

8.2 Interpretaciones de indicadores sociales

Tabla 8.2

Relación producto/capital

Relación beneficio capital	Valor
utilidad neta	S/. 118,343.56
capital	S/. 616,844.2
P/K	0.19

En el indicador de relación beneficio/capital nos muestra la cantidad de utilidad neta por la cantidad invertida en la planta que sería de 0.19 soles de utilidad neta por cada sol invertido, esta ratio ira aumentando con el pasar de los años del proyecto.

Respecto al indicador de densidad de capital relaciona el activo fijo neto o grado de inversión en el proyecto, con el personal de planta. Se usa principalmente para estimar la inversión necesaria para generar un puesto de trabajo.

Tabla 8.3

Densidad de capital

Densidad de capital	Valor
Inversión total	S/. 616,844.2
Empleos generados	13
D/C	S/. 47,449.55

En el indicador de densidad de capital se tiene el valor de inversión por cada puesto de trabajo en la planta dándonos un valor de S/. 47,449.55 soles

La intensidad del capital demuestra la cantidad de inversión enfocado en los activos fijos que se requiere durante un tiempo determinado, para producir S/1.00 de ingresos por ventas.

Tabla 8.4

Intensidad de capital

Intensidad de capital	Valor
Activos totales	S/. 1,769,475.94
Ingreso por ventas	S/. 1,152,631.76
I/C	1.54

El indicador de intensidad de capital nos pudo mostrar que, por cada nuevo sol de aporte generado, se requerirá una inversión de S/. 1.54. Éste valor irá bajando durante el proyecto mientras aumenten las utilidades netas.

CONCLUSIONES

- El mercado objetivo es la población encontrada en NSE AB y C de las ciudades de Cusco y Arequipa.
- La demanda proyectada del 2020 a 2026 se encontró en 37.31 toneladas para el año 2020 y va aumentando progresivamente hasta 45.66 toneladas para el año 2026.
- Mediante ranking de factores se tuvo como macro localización al departamento de Arequipa y como micro localización la ciudad de Arequipa.
- En tamaño de planta el punto de equilibrio obtenido fue de 11.537 toneladas mientras que el tamaño de mercado fue de 45.66 toneladas. El tamaño de tecnología y el tamaño de recursos productivos no fueron limitantes para el proyecto.
- Se utilizará una maquina por etapa en el proceso obtenido mediante capacidad instalada y la disposición de planta obtenida mediante Guerchet nos da un área total de planta de 350 m².
- En organización de planta e implementación del proyecto mediante un diagrama de Gantt se obtuvo que la implementación del proyecto tendría una duración de 12 meses.
- La planta contará con 5 trabajadores en planta y 7 trabajadores administrativos dando un total de 13 trabajadores.
- Para la evaluación financiera se obtuvo que la inversión será recuperada en un plazo aproximado de 2.59 años mientras que mediante la evaluación económica nos da un valor de 3.12 años, la inversión final tiene un valor de S/. 616,844.17.
- El proyecto es factible tomando en cuenta que nos da una TIR dentro de los parámetros de un proyecto viable con 32.41% en la evaluación económica y 42.84% en la evaluación financiera.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda una población de muestra mayor que permita valores de intención e intensidad más precisos.
- Se recomienda visitar plantas parecidas a las del proyecto que puedan esclarecer algunas dudas, dado que serían empresas que funcionan y por lo tanto habrá cosas que no se aprenden solamente de manera teórica.
- Se recomienda si es posible respecto a las zonas de localización de planta para conocerlas directamente y detectar fortalezas y debilidades en la zona; difícilmente perceptibles desde fuentes de información terciaria o secundaria.
- El mercado objetivo son las ciudades de Cusco y Arequipa, pero no se debe ignorar el hecho de una expansión futura en otros departamentos del Perú o fuera del país.
- En el desarrollo del proyecto se recomienda siempre adquirir una posición conservadora para no caer en escenarios exagerados o hacer frente a algún cambio negativo.
- Para mantener la materia prima se deben tener al menos 1 proveedor de respaldo que asegure la materia prima.
- Se recomienda un estudio de los requisitos en la exportación de estos productos, para una posible búsqueda de mercados extranjeros.
- Se recomienda actuar siempre teniendo primero al capital humano y siempre mantener o mejorar la calidad de los productos.

REFERENCIAS

- Alibaba. (2019). *TEC*. <https://spanish.alibaba.com/product-detail/auto-conveying-metal-detector-for-food-biscuit-snack-industry-tec-qd-food-security-needle-metal-detector--60043470433.html>
- Alpaca dual-purpose strategy markets meat and fleece: Alpaca export application to secure top dollar with a dual-purpose strategy marketing meat and fleece. (30 de septiembre de 2016). *ABC Regional News*. <https://www.abc.net.au/news/rural/2016-09-30/aplaca-destined-for-dinner/7893160>
- Asociación Peruana de Empresas de Investigación de Mercado (APEIM). (julio de 2018). *APEIM NSE 2018*. <http://www.apeim.com.pe/wp-content/themes/apeim/docs/nse/APEIM-NSE-2018.pdf>
- BalanzasPerú. (2018). *BalanzasPerú*. <http://balanzasperu.com/COMPRAR-BALANZA-INDUSTRIAL-en-lima.html>
- BCRP. (2020). *BONOS DEL TESORO EE.UU. - 10 AÑOS (%)*. <https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/diarias/resultados/PD04719XD/html>
- BCRP. (2020). *DIFERENCIAL DE RENDIMIENTOS DEL ÍNDICE DE BONOS DE MERCADOS EMERGENTES (EMBIG) - PERÚ*. <https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/mensuales/resultados/PN01129XM/html/2010-12/2019-12/>
- BCRP. (febrero de 2020). *DIFERENCIAL DE RENDIMIENTOS DEL ÍNDICE DE BONOS DE MERCADOS EMERGENTES (EMBIG) - PERÚ*. <https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/mensuales/resultados/PN01129XM/html>
- Betas. (2020). *Betas by Sector US*. http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/Betas.html
- Caja Municipal Cusco. (2019). *Tarifario crédito pequeña empresa*. <http://www.cmac-cusco.com.pe:8050/userfiles/pdf/TARIFARIO%20pequenaempresa.pdf>
- Cieza, F., & López, I. (2016). *Estudio pre-factibilidad para la instalación de una planta procesadora de nuggets y hamburguesas a base de carne de alpaca (vicugna pacos)* (Tesis de licenciatura, Universidad de Lima).
- CONFIEP. (2019). *Turismo en Perú*. <https://www.confiep.org.pe/noticias/economia/turismo-en-peru/>

- Congreso de la República. (3 de mayo de 2019). *Proyecto de ley N°4288/2018*.
http://www.leyes.congreso.gob.pe/Documentos/2016_2021/Proyectos_de_Ley_y_de_Resoluciones_Legislativas/PL0428820190503.pdf
- Damodaran. (5 de enero de 2020). *Data current*.
http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datacurrent.html
- Díaz, R. (2014). PRODUCTION ANALYSIS OF SHEEP MEAT IN PERU. *Agro Enfoque*, 60-69.
- Ecarne sistemas. (2017). *Congeladores de placas*.
<http://www.ecarnesistemas.com/plate-freezer/>
- Emprendedor: conoce los 10 pasos para formalizar tu empresa. (13 de agosto de 2019). *Andina*. <https://andina.pe/agencia/noticia-emprendedor-conoce-los-10-pasos-para-formalizar-tu-empresa-763192.aspx>
- ¿Es viable limitar el plazo a 30 días para el pago a proveedores? (12 de junio de 2019). *El Comercio*. <https://elcomercio.pe/economia/peru/congreso-proyectos-ley-buscan-limitar-30-dias-plazo-pago-proveedores-comex-pymes-sni-proveedores-emprendedores-asep-inei-factoring-ecpm-noticia-644286-noticia/?ref=ecr>
- Etzel, M., Stanton, W., & Walker, B. (2004). *Fundamentos de Marketing*. McGraw-Hill Education.
- Euromonitor Site. (noviembre de 2019). *Processed Meat and Seafood in Peru*.
<https://www-portal-euromonitor-com.ezproxy.ulima.edu.pe/portal/analysis/tab>
- Fajardo, S., & Murillo, D. (2012). *Estudio de pre factibilidad para una planta procesadora de embutido de carne de alpaca* (Tesis de licenciatura, Universidad de Lima).
- Gaser. (2019). *Maquinaria para industria alimentaria*.
<https://www.gaser.com/es/maquinaria/formadoras/formadora-de-hamburguesas-mod-super-basic.html>
- Guzmán, A. (2015). *Estudio de pre factibilidad de planta de hamburguesa de quinua* (Tesis de licenciatura, Universidad de Lima).
- Igloo. (2015). *Cámaras frigoríficas*. <http://www.camarasfrigorificass.es/index.php>
- INDECI. (enero de 2019). *BOLETÍN ESTADÍSTICO VIRTUAL DE LA GESTIÓN REACTIVA*. https://www.indeci.gob.pe/wp-content/uploads/2019/01/BOLETIN_VIRTUAL_ENERO_2019_PDF.pdf
- INEI. (18 de enero de 2018). *Lima alberga 9 millones 320 mil habitantes al 2018*.
<https://www.inei.gob.pe/prensa/noticias/lima-alberga-9-millones-320-mil-habitantes-al-2018-10521/>

- INEI. (2009). *Consumo de Alimentos y Bebidas*.
https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1028/cap01.pdf
- INEI. (2014). *Servicios*.
https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1291/cap01.pdf
- INEI. (2015). *Perú: Estimaciones y Proyecciones de Población Total, por Años Calendario y Edades Simples, 1950-2050*.
https://www.inei.gov.pe/media/principales_indicadores/libro_1.pdf
- INEI. (octubre de 2019). *Estadísticas de seguridad ciudadana*.
https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/boletines/boletin_seguridad_may_oct2019.pdf
- Instituto Geológico Minero y Metalúrgico (INGEMMET). (abril de 2019). *Mapa de Inventario de Peligros Geológicos*. <https://www.ingemmet.gov.pe/mapa-de-inventario-de-peligros-geologicos>
- Instituto Tecnológico de la Producción (ITP). (2015). *CITEagroindustrial Majes*.
<https://www.itp.gov.pe/nuestros-cite/agroindustrial-y-alimentario/cite-agro-majes/>
- Intertec. (2018). *Especificaciones Técnicas Flow Pack*.
http://intertec.com.co/productos/flow_pack/EURO_420.php
- ISUZU. (2019). *ISUZU*. <http://www.isuzu.com.pe/ftr-10-ton/#1501770662017-660ceb87-60bb>
- Jiménez, S., & Diego Martín, D. I. (2007). *Estudio pre factibilidad para la instalación de una planta productora de hamburguesas de carregina* (Tesis de licenciatura, Universidad de Lima).
- Kenny, M. (15 de agosto de 2015). Meaty role for alpacas. *Stock Journal; Adelaide, S. Aust*, 29.
- Kerin, R., Berkowitz, E., Hartley, S., & Rudelius, W. (2004). Marketing. En *Marketing* (pp. 412-421). McGraw-Hill Education.
- KPMG. (2019). *Corporate tax rates table*.
<https://home.kpmg/xx/en/home/services/tax/tax-tools-and-resources/tax-rates-online/corporate-tax-rates-table.html>
- Medina, K. (2014). *Evaluación de las propiedades tecnológicas de la carne de alpaca (vicugna pacos) envasada al vacío durante el almacenamiento en congelación*.
<http://repositorio.lamolina.edu.pe/bitstream/handle/UNALM/2407/Q02-M491-T.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

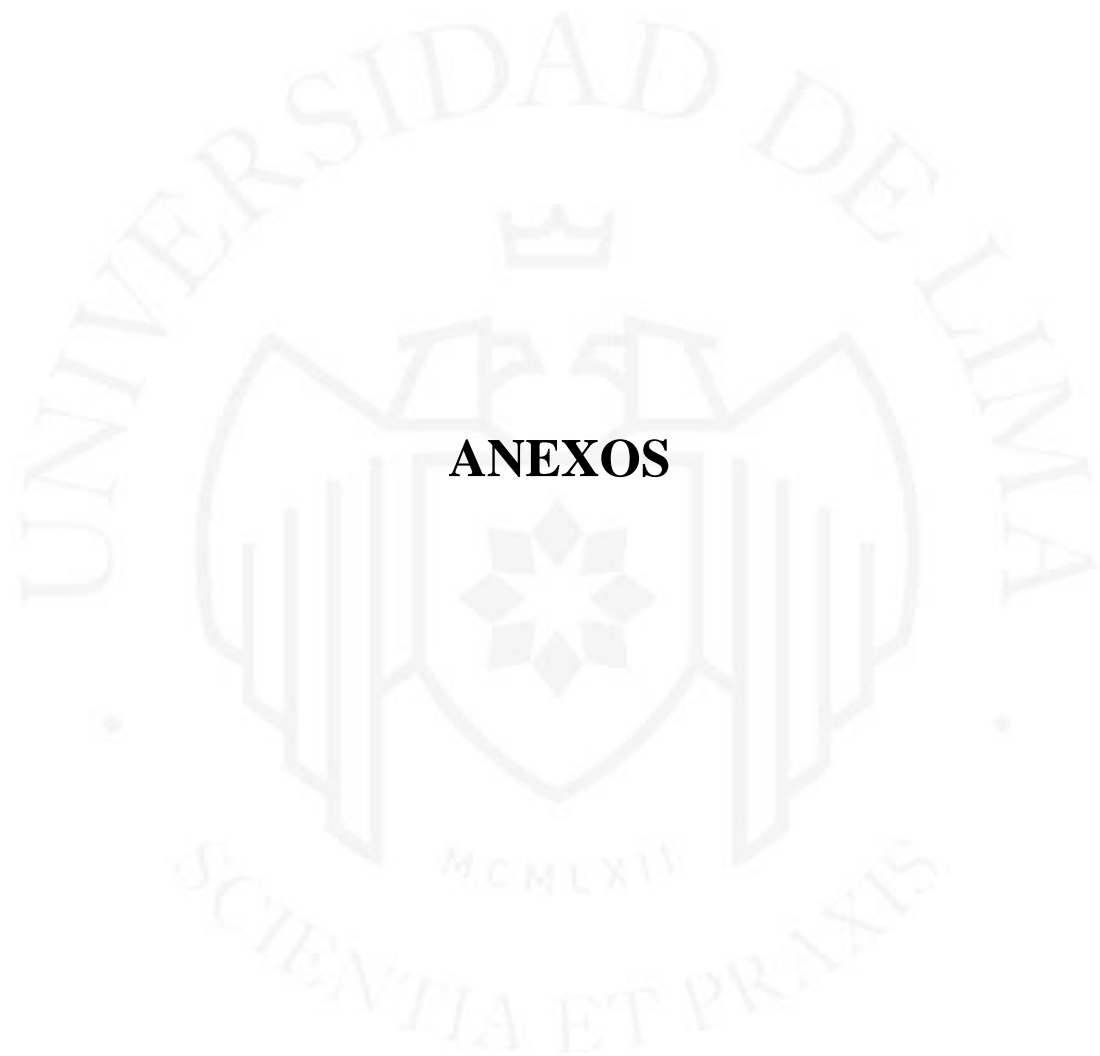
- Mercado libre. (2019). *Mesa de trabajo de acero inoxidable*.
https://articulo.mercadolibre.com.pe/MPE-436110909-mesa-de-trabajo-3-niveles-acero-inoxidable-60x200-_JM
- Ministerio de Agricultura y Riego (MINAGRI). (2007). *Sistema integrado de estadística agraria*.
http://www.minagri.gob.pe/portal/download/pdf/herramientas/boletines/boletine selectronicos/estadisticaagrariamensual/2015/bemsa_diciembre15.pdf
- Ministerio de Agricultura y Riego (MINAGRI). (2012). *Día nacional de la Alpaca*.
<http://www.minagri.gob.pe/portal/especial-iv-cenagro/495-dn-alpaca/11180-p-alpaca>
- Ministerio de Agricultura y Riego (MINAGRI). (2015). *Camélidos sudamericanos*.
<http://minagri.gob.pe/portal/40-sector-agrario/situacion-de-las-actividades-de-crianza-y-produccion/298-camelidos-sudamericanos?start=16>
- Ministerio de Agricultura y Riego (MINAGRI). (2017). *Minagri*.
<http://www.minagri.gob.pe/portal/>
- Ministerio de Agricultura y Riego (MINAGRI). (2018). *Estadística de Precios Mayoristas de Carne Faenada en Lima Metropolitana*.
http://siea.minagri.gob.pe/siea/sites/default/files/x_estadistica_precio_mayorista_carnefaenada.pdf
- Ministerio de Agricultura y Riego (MINAGRI). (diciembre de 2011). *LAS NORMAS TÉCNICAS PERUANAS Y SU IMPACTO EN EL DESARROLLO DE LOS CAMELIDOS PERUANOS*.
http://minagri.gob.pe/portal/download/pdf/herramientas/cendoc/videoconferencias/2011/normas_tecnicas_camelidos_13dic11.pdf
- Ministerio de Agricultura y Riego. (2007). *Consumo per cápita de carne*.
<http://minagri.gob.pe/portal/40-sector-agrario/situacion-de-las-actividades-de-crianza-y-produccion/304-vacunos-de-doble-proposito?start=6>
- Ministerio de Producción. (2015). *Parque industrial*.
[https://www.gob.pe/busquedas?institucion\[\]=produce&reason=sheet&sheet=1&term=parque%20industrial](https://www.gob.pe/busquedas?institucion[]=produce&reason=sheet&sheet=1&term=parque%20industrial)
- Noriega, M. T., & Díaz, B. (2007). *Disposición de planta*. Universidad de Lima
- Organización Panamericana de Salud (OPS). (2018). *El sistema HACCP: Los siete principios*.
https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=10913:2015-sistema-haccp-siete-principios&Itemid=41452&lang=es
- Perú Construye. (2013). *Perú: ¿qué porcentaje de la red vial no está pavimentada?*.
<https://peruconstruye.net/2018/11/16/peru-que-porcentaje-de-la-red-vial-no-esta-pavimentada/>

- Preven que BVL alcanzará rentabilidad entre 10% y 15% en 2019. (2019). *Andina*.
<https://andina.pe/agencia/noticia-preven-bvl-alcanzara-rentabilidad-entre-10-y-15-2019-746501.aspx>
- Primer camal de alpaca en Arequipa generó ventas por S/. 345 mil en tres meses (5 de febrero de 2015). *Gestión*. <https://gestion.pe/economia/primer-camal-alpaca-arequipa-genero-ventas-s-345-mil-tres-meses-75781>
- PRODUCTIVIDAD LABORAL APENAS AVANZÓ 0,5% EN EL 2017. (5 de marzo de 2018). *La Cámara*, 817.
https://www.camaralima.org.pe/repositorioaps/0/0/par/edicion817/edicion_817.pdf
- Quispe, E. P., Poma, A. G., Siguan, O. R., Berain, M. J., & Purroy, A. U. (2012). ESTUDIO DE LA CARCASA DE ALPACAS (Vicugna pacos) EN RELACIÓN AL PESO Y CLASIFICACIÓN CÁRNICA. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú*, 43-51.
- Randall, G. (2003). Principios de Marketing. En *Principios de Marketing* (p. 243). International Thompson.
- Recomiendan consumir carnes de llama y alpaca contra la obesidad e hipertensión arterial. (19 de marzo de 2016). *Nacional*.
<https://www.radionacional.com.pe/informa/locales/recomiendan-consumir-carne-de-llama-y-alpaca-contr-la-obesidad-e-hipertensi-n-arterial>
- Riesgo país de Perú bajó 2 puntos y cerró en 2.13 puntos porcentuales. (17 de marzo de 2020). *Gestión*. <https://gestion.pe/economia/riesgo-pais-de-peru-bajo-2-puntos-y-cerro-en-213-puntos-porcentuales-noticia/?ref=gesr>
- RYUSAC. (2019). *Mezcladora de carne*. <https://www.ryu.com.pe/p/mezcladora-carne-25kg-50litros-ryu/>
- RYUSAC. (2019). *Moledora de carne*. <https://www.ryu.com.pe/p/moledora-de-carne-120-kg/>
- SEDAPAR. (2019). *Servicio de Agua potable y Alcantarillado de Arequipa*.
<https://www.sedapar.com.pe/wp-content/uploads/2016/11/RES32580.pdf>
- Senati. (2014). *Manual curso regular*.
http://virtual.senati.edu.pe/pub/cursos/shig/manual_curso_regular_u01_shig.pdf
- Sierra Exportadora lanza campaña a favor del consumo de carne de alpaca. (9 de agosto de 2013). *Andina*. <https://andina.pe/agencia/noticia-sierra-exportadora-lanza-campana-a-favor-del-consumo-carne-alpaca-469745.aspx>
- SIMAG PERU. (2018). *Envasadora automática*.
<http://www.simagindustrialperu.com/ensadoras-automaticas-horizontales-flow-pack/ensadoras-flow-pack-peru.html>

- Smith, M., Nelson, C. L., Biffin, T., Bush, R., Hall, E., & Hopkins, D. (2019). Vitamin E concentration in alpaca meat and its impact on oxidative traits during retail. En *Meat Science* (Vol. 151, pp. 18-23).
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0309174018308738>
- Sociedad Eléctrica del Sur Oeste. (30 de abril de 2019). *Tarifario SEAL*.
<http://www.seal.com.pe/clientes/TarifasSeal/04-03-2019%20Pliego%20Tarifario%20003-2019%20%20y%20Costos.xlsx>
- SUNAT. (2006). *Porcentaje anual máximo de depreciación*.
<http://www.sunat.gob.pe/legislacion/oficios/2006/oficios/i1962006.htm>
- Tía María sí va: ¿A quiénes beneficiará y a quiénes no? (30 de octubre de 2019). *RPP Noticias*. <https://rpp.pe/economia/economia/tia-maria-si-va-a-quienes-beneficiara-y-quienes-no-consejo-de-mineria-southern-arequipa-valle-de-tambo-noticia-1227326>
- Universidad de Chile. (julio de 2004). *Características biológicas y productivas de los camélidos sudamericanos*.
http://web.uchile.cl/vignette/avancesveterinaria/CDA/avan_vet_simple/0,1423,S CID%253D9996%2526ISID%253D473%2526PRT%253D9975,00.html
- Urbania. (2019). *Venta de terreno comercial en Arequipa*.
https://urbania.pe/inmueble/venta-de-terreno-comercial-en-cerro-colorado-arequipa-4414597?utm_source=Mitula&utm_medium=CPC&utm_campaign=g_premium_premium&ocultarDatos=true
- Veritrade. (octubre de 2019). *Veritrade*. <https://www.veritradecorp.com/>

BIBLIOGRAFÍA

- Asociación Peruana de Empresas de Investigación de Mercado (APEIM). (2019). *APEIM*. <http://apeim.com.pe/>
- Etzel, M., Stanton, W., & Walker, B. (2004). *Fundamentos de Marketing*. McGraw-Hill.
- Euromonitor Site. (noviembre de 2019). *Processed Meat and Seafood in Peru*. <https://www-portal-euromonitor-com.ezproxy.ulima.edu.pe/portal/analysis/tab>
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, M. (2014). *Metodología de la investigación* (6.^a ed.). Mc Graw Hill.
- Kerin, R., Berkowitz, E., Hartley, S., & Rudelius, W. (2004). *Marketing*. McGraw-Hill.
- Noriega, M. T., & Díaz, B. (2007). *Disposición de planta*. Universidad de Lima
- Randall, G. (2003). *Principios de Marketing*. International Thomson Editores.
- Ministerio de Agricultura y Riego (MINAGRI). (2012). *CENAGRO*. <http://www.minagri.gob.pe/portal/especial-iv-cenagro/495-dn-alpaca/11180-p-alpaca>
- Vega Pérrigo, A. J. y Cobián Malaver, J. C. (2017). *Estudio de prefactibilidad para la instalación de una planta productora de conserva de mango en almíbar* (trabajo de investigación para optar el título profesional de Ingeniero Industrial). Universidad de Lima.



ANEXOS

Anexo 1: Encuesta de Hamburguesas Premium de carne de alpaca

Encuesta

1. ¿Consume carne?

Sí No

2. ¿Suele consumir hamburguesas de res, cerdo o pollo?

Sí No

3. ¿Dónde prefiere comprar estos productos?

- Mercado
- Supermercado
- Tienda de abarrotes

4. ¿Con que frecuencia va a comprar a supermercados?

- Semanal
- Quincenal
- Mensual
- Menos de 1 vez al mes

5. ¿Ha probado o escuchado de la carne de alpaca?

Sí No

6. ¿Le gusto el sabor o le interesaría probarlo?

Sí No

7. ¿Consumiría una hamburguesa de alta calidad de esta carne?

Sí No

8. Suponiendo que hay una presentación en caja de 4 hamburguesas Premium de 200 gr cada una de pura carne de alpaca ¿Hasta cuanto estaría dispuesto a pagar por este producto?

- S/. 10 – S/.20
- S/. 20 – S/.25
- S/. 25 – S/.30
- Más de S/. 30

9. ¿Con que intensidad compraría el producto? (Teniendo 1 como que definitivamente no compraría el producto y 5 como que definitivamente compraría el producto)

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

10. ¿Cuánto estaría dispuesto a comprar?


- Una caja por mes
- Más de una caja por mes
- Menos de una caja por mes

Anexo 2: Cotización de Terreno


Venta de Terreno comercial en Cerro Colorado


Sub Lote A.vd. -4 -3 Aa.hh. Jose Luis Bustamante Y Rivero, Cerro Colorado. Cerro Col...
4789.00 m²


US\$130




1 de 10
Buena ubicación









Publicado el 06.11.19 241 vistas Cod. 4414597

Compartir

<p>Precio de Venta</p> <p style="font-size: 1.5em; font-weight: bold; color: white;">US\$130</p> <p style="color: white;">S/438</p> <p style="color: white; font-size: 0.8em;">TC Ref. S/ 3.37</p>	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">Tipo</td> <td style="width: 30%;">Terreno comercial</td> <td style="width: 20%;">Área Total</td> <td style="width: 20%;">4789.00 m²</td> </tr> <tr> <td>Área de Terreno</td> <td>4789.00 m²</td> <td>Ubicación</td> <td>Cerro Colorado-Arequipa</td> </tr> <tr> <td>Urbanización</td> <td colspan="3">Jose Luis Bustamante Y Rivero</td> </tr> <tr> <td>Referencia</td> <td colspan="3">A 300 mtrs. de nueva carretera a La Joya.</td> </tr> </table>	Tipo	Terreno comercial	Área Total	4789.00 m ²	Área de Terreno	4789.00 m ²	Ubicación	Cerro Colorado-Arequipa	Urbanización	Jose Luis Bustamante Y Rivero			Referencia	A 300 mtrs. de nueva carretera a La Joya.		
Tipo	Terreno comercial	Área Total	4789.00 m ²														
Área de Terreno	4789.00 m ²	Ubicación	Cerro Colorado-Arequipa														
Urbanización	Jose Luis Bustamante Y Rivero																
Referencia	A 300 mtrs. de nueva carretera a La Joya.																

Anexo 3: Cotización de Crédito



MKT 2019-0025

TARIFARIO CRÉDITO PEQUEÑA EMPRESA

Vigente a partir del 21 de julio de 2010

MONEDA NACIONAL

ZONA	TEA MÍNIMA	TEA MÁXIMA	COMISIONES	GASTOS	PERIODICIDAD DE PAGO
1	15.39 %	47.64 %	Verificar montos en tarifarios de comisiones vinculados a operaciones activas vigentes	Seguro de Desgravamen	Según solicite el Cliente
2	14.71 %	45.09 %			
3	15.39 %	49.36 %			

MONEDA EXTRANJERA

ZONA	TEA MÍNIMA	TEA MÁXIMA	COMISIONES	GASTOS	PERIODICIDAD DE PAGO
1	14.71 %	39.29 %	Verificar montos en tarifarios de comisiones vinculados a operaciones activas vigentes	Seguro de Desgravamen	Según solicite el Cliente
2	14.71 %	39.29 %			
3	14.71 %	39.29 %			

(*) Solo aplica cuando la garantía del crédito sea un bien inmueble

TASA DE INTERÉS MORATORIO ANUAL (*)	
Moneda Nacional	132% (**)
Moneda Extranjera	96% (**)

ZONA 1: Apurímac, Ayacucho, Cusco, Huancavelica, Junín y Madre de Dios

ZONA 2: Arequipa, Moquegua, Puno y Tacna

ZONA 3: Ica y Lima

(*) Vigente a partir del 18 de Mayo de 2013

(**) Vigente a partir de Mayo de 2018, En caso de crédito con condiciones negociadas, la tasa de interés moratoria anual es de 310%

- El presente tarifario se aplica a los créditos nuevos y reprogramados a partir de la fecha de vigencia

- Todas las tasas de interés se encuentran calculadas usando como período base un año de 360 días

- TEA = Tasa Efectiva Anual

- Toda operación esta afecta al ITF (Impuesto a las Transacciones Financieras) del 0,005%, de conformidad a la ley N° 29667, Para mayor información sobre nuestros productos y servicios, tasas de interés, comisiones y gastos visite nuestras oficinas de atención (Plataforma de Atención al Usuario) o en nuestra página web: www.cmac-cusco.com.pe.

- "La empresa tiene la obligación de difundir información de conformidad con la Ley N° 28587 y el Reglamento de Gestión de Conducta de Mercado del Sistema Financiero, aprobado con Resolución SBS N° 3274-2017."

Diciembre 2019

Anexo 4: Cotización de maquinaria



FECHA
12/03/2020

COTIZACIÓN
31080-EV

VALIDEZ
15 DIAS

DIRIGIDO A

RUC: -
Andres Daza Miranda
984441838



Empresa Líder en el Sector Industrial y Gastronómico

Marcamos la diferencia por:



Garantía 2 años
Ofrecemos 2 años
Ver Condiciones Comerciales



Fabricación Ensamblado y fabricación nacional



Cientes Satisfecho
Atención y soluciones personalizadas.



Soporte Técnico
+10 años de experiencia en el Mto. de todos nuestros equipos



Envíos a todo el Mundo
Gratis para Lima y Callao
Ver Condiciones Comerciales

#	DESCRIPCIÓN	CANT	VALOR U.	VALOR T.
01	Moledora de Carne 120 kg - RYU	01	S/. 1,389.83	S/. 1,389.83
	<p>Marca: RYU Modelo: QJ-TK12</p> <p>Ficha Técnica Fabricación: Acero inoxidable Capacidad: 120Kg/h Disco Salida: Ø70mm Voltaje: 220V/60Hz Potencia: 750W Medidas 27.4x40x43.5cm Peso: 24.40Kg</p> <p>Externas:</p>  <p>Ver en la web</p>			
SUB TOTAL			S/. 1,389.83	

Medios de Pago

RYU S.A.C.
CUENTA EN SOLES 
CC: 191-2233221-0-87
CCI: 00219100223322108755


RYU S.A.C.
CUENTA EN DOLARES 
CC: 191-2242008-1-54
CCI: 00219100224200815453

PAGA CON TU TARJETA VISA 
Desde nuestro portal [www.ryu.com.pe](#) o en nuestras oficinas.



Asesora
Emma Vilchez

 945 457 439

 Ventas3@ryu.com.pe



Cal. Pajillas Mz. Q3 Lt. 16
Urb. Mangamarca - S.J.L. - Lima



(01) 379-0291



www.ryu.com.pe



FECHA
12/03/2020

COTIZACIÓN
31078-EV

VALIDEZ
15 DÍAS

DIRIGIDO A

RUC: --
 Andres Daza Miranda
 984441838
 --



Empresa Líder en el Sector Industrial y Gastronómico

Marcamos la diferencia por:

- 
Garantía 2 años
Ofrecemos 2 años Ver Condiciones Comerciales
- 
Fabricación
Ensamblado y fabricación nacional
- 
Clientes Satisfechos
Atención y soluciones personalizadas.
- 
Soporte Técnico
+10 años de experiencia en el Mto. de todos nuestros equipos
- 
Envíos a todo el Mundo
Gratis para Lima y Callao Ver Condiciones Comerciales

#	DESCRIPCIÓN	CANT	VALOR U.	VALOR T.
01	Mezcladora de Carne 25kg o 50Litros - RYU	01	USD.1.940.53	USD. 1.940.53
<p>Marca: RYU Modelo: HJS25A</p> <p>Ficha Técnica Fabricación: Acero inoxidable Capacidad: 25Kg RMP: 42 Mec. Giro: Poleas y Fajas Voltaje: 220V/60Hz Monofásico Potencia: 2HP Medidas Externas: 82x46x96cm Peso: 90Kg</p> <p style="text-align: center;">Ver en la web</p>				
			TOTAL	USD.1.940.53

Medios de Pago

RYU S.A.C.
 CUENTA EN SOLES
 CC: 191-2233221-0-87
 CCI: 00219100223322108755





RYU S.A.C.
 CUENTA EN DOLARES
 CC: 191-2242008-1-54
 CCI: 00219100224200815453





PAGA CON TU TARJETA VISA
 Desde nuestro portal **VISA** o en nuestras oficinas.






Asesora
 Emma Vilchez

 945 457 439

 Ventas3@ryu.com.pe


 Cal. Pajillas Mz. Q3 Lt. 16
 Urb. Mangamarca - S.J.L. - Lima

 (01) 379-0291

 www.ryu.com.pe



QUIMC 006-20

San Isidro, enero, 13 de 2020

Señores:

Andres Daza

Lima.-

Estimados señores

Mediante la presente remitimos a Uds. Cotización para venta local de los siguientes equipos para el procesamiento de carnes:

FORMADORA DE HAMBURGUESAS

Mod. SUPER-BASIC US\$ 8,000.00



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- Produce hamburguesas redondas de 30-120 mm de diámetro y otras formas.
- Peso regulable con grosor máximo 15 mm.
- Producción de 20 hamburguesas / minuto.
- Capacidad: 10 Kg de masa.
- Máquina de sobremesa.
- Fabricada en Acero Inoxidable.
- Puede colocar papel blanco por una cara.
- Corriente eléctrica monofásica 230V, 50 Hz, 375 vatios.
- Fácil de limpiar.
- Medidas: 550 x 450 x 600 mm.
- Peso: 60 Kg.

<https://www.youtube.com/watch?v=juBHTVfGLw8>

**Av. Pablo Carriquiry N° 455 of. 10 – Lima, 27 – Perú – Telf.: (51-1) 224-2906 - 224-3205
comercial@quimsaperu.com
www.quimsaperu.com**



Xiamen Ideal Refrigeration Equipment Co., Ltd. ▾

◆ Diamond Member Desde 2019 ◆ Audited Supplier

Buscar Productos en Made-in-China.c

[Inicio](#) | [Producto](#) | [Perfil de Empresa](#) | [Contacto](#)

[Inicio](#) > [Directorio de Productos](#) > [Electrónicas de Consumo](#) > [Refrigerador, Congelador y Accesorios](#) > [Refrigerador Comercial y Congelador](#)



El Equipo de congelación de choque de la placa de frío congelador vertical comercial blast freezer de pollo

[Conseguir Precio Último](#) >

Cantidad Mínima / Precio FOB de Referencia
1 Pieza **US \$ 2.000,00-6.800,00 / Pieza**

Condiciones de Pago: T/T, PayPal
Puerto: Guangzhou, China 📍
Capacidad de Producción: 500/Mouth

[✉ Contacta Ahora](#)

☆ Favoritos | [Compartir](#) | [Facebook](#) | [Twitter](#) | [Pinterest](#) | [LinkedIn](#) | [eBay](#)



Información Básica

No. de Modelo.	BF30	Capacidad	> 501L
Número de puerta	Puertas dobles	Tipo	Congelador Horizontal
Tipo de puerta	Puerta de Oscilación	Fuente De Alimentación	Electricidad
Control De Temperatura	Termostato inteligente	Tipo de Temperatura	Doble Temperatura
Descongelar Tipo	Descongelación Automática	Función	Cold Storage & Congeladores
Certificación	CE, ISO, CCC		

Información Adicional

Marca	IDEAL	Embalaje	Wooden Case
Estándar	1900mm*940mm*2150mm	Origen	Guangdong
Código del HS	8418500000	Capacidad de Producción	500/Mouth

También puede interesarte: vitrinas exhibidoras - maquina sublimadora - serigrafia - guillotina

Volver al listado | Industrias y Oficinas > Gastronomía > Mesas

Compartir | Vender uno ig



Nuevo

Mesa De Trabajo 3 Niveles Acero Inoxidable 60x200

S/ 1.900

Hasta 12 cuotas



[Más información sobre Mercado Pago](#)

Entrega a acordar con el vendedor
Lima

[Ver costos de envío](#)

¡Único disponible!

[Comprar](#)

[Compra Protegida](#), recibe el producto que esperabas

Descripción

MESA DE TRABAJO TRES NIVELES
EN ACERO INOXIDABLE

MEDIDAS :

- ANCHO 60 CM
- LONGITUD 200 CM - (2 METROS DE LONG.)
- ALTURA 90 CM
- MESADA SUPERIOR E INFERIORES CON DOBLES DE REFUERZO DE 4 CM
- OMEGAS INFERIORES DE REFUERZO
- 06 PATAS TUBULARES DE OD DE Ø 1 1/2" (38 mm)
- REGATONES ANTIDESLIZANTES
- MATERIAL ACERO INOXIDABLE CALIDAD 304
- SOLDADO CON PROCESO TIG - ACABADO PULIDO SANITARIO

- ENVIOS DENTRO DE LIMA METROPOLITANA
- ENVIOS A PROVINCIA PUESTO EN AGENCIA CON PAGO A DESTINO

ACEPTAMOS TODAS LAS TARJETAS DE CREDITO
CONTAMOS CON P.O.S. INALAMBRICO

- FACTURA MAS IMPUESTO DE LEY

MYC INOX - NOS ENCONTRAMOS EN SAN MARTIN DE PORRES
CRUCE DE AV. MAYOLO CON PROCERES.

Mesa De Trabajo 3 Niveles Acero Inoxidable...
S/ 1.900

[Comprar](#)



Tarjetas de débito



[Conoce otros medios de pago](#)

Formas de entrega

Envío a acordar con el vendedor
Ubicado en Lima (Lima)

[Conocer más sobre formas de envío](#)





Detector de Metales de transporte automático para la industria de alimentos/galletas/aperitivos TEC-QD Detector de metales con aguja de seguridad alimentaria.

FOB Referencia Precio: [Consiga El Último Precio](#)

USD 2,550.00 - USD 2,650.00 / Unidad | 1 Unidad/es (Pedido mínimo)

Envío: Ayuda Transporte marítimo

Garantía comercial Protege tus pedidos de Alibaba.com

Alibaba.com Freight | [Compare Rates](#)

Pago: **VISA** **Online Bank Payment** **T/T** **Pay Later** **WesternUnion** **WU**

Logística de Alibaba.com > Soluciones de inspección

[Ver imagen más grande](#)



Añadir para co... [Compartir](#)

Detalles del producto

Perfil de la compañía

[Reportar actividad sospech...](#)

[Empaque y envío](#) | [Información de la empresa](#)

Descripción general

Detalles rápidos

Lugar del origen:	Guangdong, China	Marca:	TEC
Número de Modelo:	TEC-QD	Alarma:	Sonido/luz
Cinta transportador...	100-300mm	Detección de ancho:	450mm
Precisa:	0,5mm	Sensibilidad:	Alta
Paquete:	Caja de madera	Pantalla:	Dual-diseño de bucle
Garantía:	12 meses	Servicio:	OEM
El uso de:	Aguja máquina de Detector		

Capacidad de suministro

Capacidad de sumi... 50 Piece/Pieces per Month

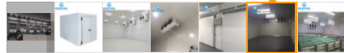
Embalaje y envío

Paquete	Caja de madera
Puerto	shenzhen

Detector de Metales de transporte automático para TEC-QD de la industria de alimentos/galletas/aperitivos



Ver imagen más grande



Añadir para co... Compartir

Habitación fría prefabricada para fruta, carne de pescado, mariscos

★★★★★ 5.0 1 Reseñas

1 - 1 Set/s USD 3,500.00 2 - 2 Set/s USD 3,450.00 >=3 Set/s USD 3,400.00

MARCH

Producto destacado en March Expo 2020

\$100.00 DE DESCUENTO Ordena más de \$10,000.00 Obtener el cupón

Número de Mod... Cuarto frío para mariscos

Lead Time:

Cantidad(Set/s)	1 - 500	501 - 600	>600
Hora del Est.(días)	25	30	Negociable

Customization: Logotipo personalizado (Min. Order: 100 Set/s) Embalaje personalizado (Min. Order: 100 Set/s) More

Garantía comercial Protege tus pedidos de Alibaba.com

Alibaba.com Freight Compare Rates

Pago: VISA Online Bank Payment T/T Pay Later WesternUnion\WU

Logística de Alibaba.com Soluciones de inspección Vista de producción

Detalles del producto

Perfil de la compañía

Reseñas de los compra...

Reportar actividad sospech...

Descripción general

Detalles rápidos

Temperatura: -45C ~ +20C, -45C a 20C	Energía (W): Depend de
Dimensión (L*W*H): Personalizado	Industrias aplicable... Hoteles en, Reparación de maquinaria tiendas, Alimentos y Be...
Condición: Nuevo	Lugar del origen: Jiangsu, China
Marcas: HUGECOOL	Voltaje: 220 V/380 V
Peso: Depend de	Certificación: ISO
Nombre del produc... Habitación fría para mariscos	Servicio posventa p... Ingenieros disponibles para servir maquinaria en el extranjero
Material de la supe... Acero de color o acero inoxidable o aluminio	Espesor de panel: 50mm 75mm 100mm 120mm 150mm 200mm
Tipo de puerta: Puerta con bisagras, puerta corredera, puerta de retorno está...	Tamaño: Personalizado
Las funciones: Fresco, congelado, congelado, a prueba de fuego, a prueba de...	Dimensión (L * W * ...Según sus requisitos
Garantía: 1 año, 3 años	Servicio postventa ... La instalación de campo y puesta en marcha de la formación...

Capacidad de suministro

Capacidad de sumi... 300 Meter/Meters per Week cold room for seafood

Embalaje y envío

Paquete Habitación fría prefabricada para fruta, carne de pescado, mariscos, caja de madera contrachapada con paquete de palés

Puerto Qingdao or Shanghai port for cold room for seafood

Lead Time

Cantidad(Sets)	1 - 500	501 - 600	>600
Hora del Est.(días)	25	30	Se negociará

Descripción de vídeo



Haomingda Flowpack automático máquina Flow Pack

FOB Referencia Precio: [Consiga El Último Precio](#)

1 - 2 Set/s	3 - 4 Set/s	>=5 Set/s
USD 3,850.00	USD 3,650.00	USD 3,550.00



Ver imagen más grande



Añadir para co... [Compartir](#)

MARCH

Producto destacado en March Expo 2020

Envío: [Ayuda Transporte marítimo](#)

Garantía comercial Protege tus pedidos de Alibaba.com

Alibaba.com Freight | [Compare Rates](#)

Pago: **VISA** **Online Bank Payment** **T/T** **Pay Later** **WesternUnion** **WU**

Logística de Alibaba.com [Soluciones de inspección](#)

Detalles del producto

Perfil de la compañía

[Reportar actividad sospech...](#)

[Descripción del producto](#)
[De Haomingda](#)
[¿Por qué elegir nosotros](#)
[Póngase en contacto con nosotros](#)

Descripción general

Detalles rápidos

Uso:	Mercancía, Comida, Médico, Textiles	Material de embala... De plástico
Tipo:	Máquina de embalaje multifunción	Condición: Nuevo
Función:	Relleno, sellado, Envolver	Tipo de empaqueta... Película
Grado automático:	Automática	Tipo conducido: Eléctrico
Voltaje:	220/110 V	Potencia: 2.4KW
Lugar del origen:	Guangdong, China	Marca: HAOMINGDA
Número de Modelo:	HMD-250	Dimensión (L*W*H): 3770*670*1420 (L * W * H) mm
Certificación:	CE	Nombre del artículo: Máquina de paquete de flujo automático Haomingda
Tipo de bolsa:	Almohada bolsa	Control: PLC o servo motor
Material de la peli... Sello caliente película		Combinado: Manual o automático alimentador
Calidad del Material: 201/304 acero inoxidable, acero carbo		Forma de bolsa sell... Cierre trasero (sellado central)
Velocidad de emba... 40-230 bag/min		Funciones opcional... Relleno de aire, fecha impresión, Agujero Pouching ángulo ple...
Todas las partes c... Acero inoxidable		Servicio postventa ... Ingenieros disponibles para la puesta en marcha en el extranj...

Capacidad de suministro

Capacidad de sumi... 200 Set/Sets per Month

Embalaje y envío

Paquete	Máquina de paquete de flujo automático Haomingda A.) depolvo y limpieza B.) lubricar las piezas del motor C.) dividir la máquina en módulos D.) ...
---------	---