



Facultad de Ingeniería

Ingeniería Industrial

Tesis:

**Estudio de prefactibilidad para la instalación de una planta procesadora de  
loche (*Cucurbita Moschata Duchesne*) rallado y deshidratado, en la región  
Lambayeque**

Diego Alonso Frontado Paz

Jorge Christopher Mendo Farroñan

para optar el Título Profesional de Ingeniero Industrial

Asesor: Mg. Oscar Kelly Vasquez Gervasi

Chiclayo – Perú

2022

# Estudio de prefactibilidad para la instalación de una planta procesadora de Loche rallado y deshidratado, en la región de Lambayeque

## INFORME DE ORIGINALIDAD

18%

INDICE DE SIMILITUD

16%

FUENTES DE INTERNET

2%

PUBLICACIONES

7%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

## FUENTES PRIMARIAS

1	<a href="https://hdl.handle.net">hdl.handle.net</a> Fuente de Internet	3%
2	Submitted to Universidad San Ignacio de Loyola Trabajo del estudiante	1%
3	Submitted to Universidad Tecnologica del Peru Trabajo del estudiante	1%
4	<a href="https://tesis.usat.edu.pe">tesis.usat.edu.pe</a> Fuente de Internet	1%
5	<a href="https://repositorio.ulima.edu.pe">repositorio.ulima.edu.pe</a> Fuente de Internet	1%
6	<a href="https://repositorio.usil.edu.pe">repositorio.usil.edu.pe</a> Fuente de Internet	1%
7	<a href="https://www.scribd.com">www.scribd.com</a> Fuente de Internet	1%
8	<a href="https://tesis.pucp.edu.pe">tesis.pucp.edu.pe</a>	

## **DEDICATORIA**

La presente tesis está dedicada a mis padres y hermanas, pilares fundamentales en el desarrollo de mi camino profesional; los cuales siempre estuvieron para mí en los momentos más difíciles impulsándome a ser mejor cada día, motivándome en cada paso que daba y brindándome los consejos necesarios y oportunos ante las diversas situaciones presentadas en el transcurso de esta linda carrera, este logro es por ellos y para ellos.

### **Jorge Christopher Mendo Farroñan**

A Dios por ser mi guía a lo largo de mi carrera universitaria, por haberme permitido seguir adelante para ir cumpliendo cada una de mis metas con mucha inteligencia y sabiduría.

A mis padres, por todo el esfuerzo, sacrificio y apoyo que han depositado en mí, por haberme forjado como una persona de bien, con excelentes principios y valores, y por haberme permitido soñar y darme la confianza de ir logrando todo lo que algún día me propuse, es por ello que este logro es de ustedes.

### **Diego Alonso Frontado Paz**

## **AGRADECIMIENTO**

En primer lugar, a nuestra alma mater la Universidad Tecnológica del Perú, por brindarnos todas las herramientas necesarias para afrontar de manera exitosa nuestra vida profesional y laboral. En segundo lugar, a Dios, por esta siempre presente en nuestro camino cuidándonos, protegiéndonos y darnos la sabiduría en todo este camino transcurrido. Y finalmente a nuestro asesor Ing. Oscar Vasquez Gervasi por nutrirnos con su conocimiento para el desarrollo de la presente tesis.

## **RESUMEN**

La tesis tiene como finalidad realizar un estudio de prefactibilidad para la instalación de una planta procesadora de loche rallado y deshidratado en la región Lambayeque, dicha idea surgió a partir de la investigación que antecede la tesis, donde se identificó un público objetivo potencial, para realizar la comercialización del producto con una ventaja competitiva frente a sus competidores. Se consideró como variable de investigación independiente al loche rallado y deshidratado y como variable dependiente a la planta procesadora del mismo. Se realizó bajo un enfoque del tipo cuantitativo, recolectando datos numéricos objetivos y con diseño no experimental – transversal, buscando describir un determinado fenómeno en base a un conocimiento ya previo en un momento específico de tiempo. Los resultados muestran que el mercado objetivo corresponde a la población entre 18- 55 años del sector C, D y E; una ubicación de planta ideal en la ciudad de Chiclayo, cerca al parque Industrial. Así mismo, acorde al proceso productivo se obtuvo una capacidad de planta del 81.89%, una productividad del 83.50% y una eficiencia del 85.83% para el primer año. Por último, la viabilidad económica con un TMAR del 8.11%, se obtuvo un VAN de \$. 535,462.87, un TIR del 35% y un B/C del \$. 2.07.

**Palabras claves:** Prefactibilidad, ubicación de planta, capacidad de planta, productividad, viabilidad económica

## **ABSTRACT**

The purpose of this thesis is to carry out a pre-feasibility study for the installation of a grated and dehydrated loche processing plant in the Lambayeque region, this idea arose from the research that preceded the thesis, where a potential public objective was identified, to carry out the commercialization of the final product with a competitive advantage over its competitors. The grated and dehydrated loche will be expected as an independent research variable and the grated and dehydrated loche processing plant as a dependent variable. It was carried out under a quantitative type approach, collecting objective numerical data and evaluating them through statistical methods. On the other hand, it had a descriptive scope and a non-experimental - cross-sectional design, seeking to describe a certain phenomenon based on prior knowledge at a specific moment in time. The results show that the target market corresponds to people between 18 and 55 years old belonging to the socioeconomic sector C, D and E; with an ideal plant location in the city of Chiclayo, near the Industrial Park. Likewise, according to the production process, a plant capacity of 81.89% was obtained, a productivity of 83.50% and an efficiency of 85.83% for the first year. Finally, the economic viability with a TMAR of 8.11%, a NPV of \$ was obtained. 535,462.87, an TIR of 35% and a B/C of \$. 2.07].

**Keywords:** Pre-feasibility, plant location, plant capacity, productivity, economic viability

## ÍNDICE

RESUMEN.....	iv
ABSTRACT .....	v
CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN .....	1
1.1. Planteamiento del problema: .....	1
1.2. Objetivos: .....	3
1.3. Alcance y limitaciones: .....	3
1.4. Justificación: .....	4
CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO.....	6
2.1. Estado del arte: .....	6
2.2. Bases teóricas:.....	11
2.2.1. Loche ( <i>Cucurbita Moschata Duchesne</i> ) .....	11
a) Origen: .....	11
b) Características organolépticas: .....	12
2.2.2. Estudio de prefactibilidad .....	12
a) Evaluación de factores: .....	13
2.2.3. Estudio de mercado: .....	14
a) Demanda .....	14
b) Oferta .....	14
c) Comercialización.....	15
2.2.4. Método de factores ponderados:.....	15
2.2.5. Métodos de proyección de la demanda:.....	15
□ Regresión lineal simple: .....	15
□ Promedio móvil simple: .....	15
2.2.6. Plan maestro de producción:.....	16
2.2.7. Planificación de necesidades de Materiales (MRP):.....	16
2.2.8. Sistema de producción:.....	16
2.2.9. Métodos de distribución de planta:.....	16
□ Método Guerchet: .....	16
□ Planeación sistemática de la distribución en planta:.....	17
2.2.10. Evaluación económica y financiera: .....	17
a) Estado de resultados: .....	17
b) Flujo de caja:.....	17
c) Valor actual neto (VAN):.....	17

d) Tasa Interna de retorno (TIR):.....	18
e) Beneficio/Costo:.....	18
CAPÍTULO 3: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	19
3.1. Diseño de la investigación:.....	19
3.2. Población y muestra:.....	20
3.3. Variables:.....	21
3.1.1. Loche rallado y deshidratado.....	21
3.1.2. Planta procesadora de loche rallado y deshidratado.....	21
3.4. Operacionalización de la variable:.....	22
3.5. Técnicas de análisis y recolección de datos:.....	19
3.6. Técnicas de interpretación de datos:.....	19
CAPÍTULO 4: RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	20
4.1. Estudio de mercado.....	20
4.1.1. Objetivo del estudio de mercado.....	20
4.1.2. El producto en el mercado.....	20
4.1.3. Zonas de influencia del proyecto.....	27
4.1.4. Análisis de la demanda.....	34
4.1.5. Análisis de la oferta.....	44
4.1.6. Demanda insatisfecha (Balance demanda – Oferta).....	49
4.1.7. Demanda del proyecto.....	50
4.1.8. Precios.....	51
4.1.9. Comercialización del producto:.....	55
4.1.10. Plan de ventas:.....	56
4.1.11. Conclusiones del Estudio de Mercado:.....	57
4.2. Localización y tamaño:.....	58
4.2.1. Análisis de macro Localización.....	58
4.2.2. Análisis de Micro Localización:.....	65
4.2.3. Justificación de la ubicación y localización de la planta.....	72
4.2.4. Tamaño de planta:.....	74
4.3. Ingeniería del Proyecto:.....	75
4.3.1. Estudios preliminares.....	75
4.3.2. Definición del producto.....	75
4.3.3. Requerimiento de materiales e insumos:.....	76
4.3.4. Proceso productivo:.....	81
4.3.5. Tecnología.....	89
4.3.6. Distribución de planta.....	97
4.3.7. Control de calidad:.....	104



4.3.8.	Indicadores de producción de planta: .....	105
4.4.	Organización: .....	108
4.4.1.	Recursos humanos:.....	108
4.5.	Inversiones: .....	137
4.5.1.	Inversión fija (tangible):.....	137
4.5.2.	Inversión diferida (intangibile): .....	143
4.5.3.	Capital de trabajo: .....	145
4.5.4.	Resumen inversión total: .....	146
4.5.5.	Financiamiento: .....	147
4.6.	Evaluación económica y financiera:.....	149
4.6.1.	Presupuesto de ingresos .....	149
4.6.2.	Presupuesto de costos: .....	149
4.6.3.	Punto de equilibrio .....	159
4.6.4.	Estados financieros proyectados: .....	104
4.6.5.	Evaluación económica financiera:.....	164
4.7.	Estudio de sostenibilidad ambiental: .....	171
CONCLUSIONES .....		181
RECOMENDACIONES .....		183
ANEXOS.....		184
BIBLIOGRAFÍA.....		188

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 <i>Matriz de Operacionalización de la variable</i> .....	18
Tabla 2 <i>Características fisiológicas</i> .....	22
Tabla 3 <i>Características microbiológicas</i> .....	22
Tabla 4 <i>Composición y valor nutricional para una presentación de 100 gr</i> .....	24
Tabla 5 <i>Composición y valor nutricional para una presentación de 55 gr</i> .....	24
Tabla 6 <i>Épocas de siembra en localidades del sector</i> .....	28
Tabla 7 <i>Datos entrevista exploratoria</i> .....	29
Tabla 8 <i>Codificación de factores</i> .....	30
Tabla 9 <i>Definición de factores por posibles regiones de comercialización</i> .....	31
Tabla 10 <i>Matriz de ponderación de factores seleccionados según importancia</i> .....	31
Tabla 11 <i>Matriz de descripción y calificación para factores</i> .....	32
Tabla 12 <i>Matriz de ponderación mercado de comercialización</i> .....	32
Tabla 13 <i>Población de la región Lambayeque según censo 2017 con proyección</i> .....	39
Tabla 14 <i>Porcentaje de segmentación por edades</i> .....	40
Tabla 15 <i>Porcentaje de segmentación por estrato social</i> .....	40
Tabla 16 <i>Población histórica segmentada</i> .....	41
Tabla 17 <i>Demanda histórica del loche en Kg</i> .....	41
Tabla 18 <i>Cálculo de proyección de la demanda</i> .....	43
Tabla 19 <i>Demanda proyectada en kg</i> .....	43
Tabla 20 <i>Oferta histórica del loche y/o zapallo loche en kg</i> .....	45
Tabla 21 <i>Cálculo de proyección de la oferta</i> .....	47
Tabla 22 <i>Oferta proyectada en kg</i> .....	48
Tabla 23 <i>Cálculo de demanda insatisfecha en kg</i> .....	49
Tabla 24 <i>Demanda del proyecto</i> .....	51
Tabla 25 <i>Relación de precios de principales condimentos en presentación de 55 g</i> .....	52
Tabla 26 <i>Precio histórico de exportación de condimentos y sazónadores</i> .....	52
Tabla 27 <i>Cálculo de proyección del precio</i> .....	53
Tabla 28 <i>Precio proyectado en dólares</i> .....	54
Tabla 29 <i>Plan de ventas Año 1 – año 5</i> .....	57
Tabla 30 <i>Plan de ventas mensual Año 1- Año 5</i> .....	57
Tabla 31 <i>Evaluación del PBI por regiones</i> .....	58
Tabla 32 <i>Disponibilidad - mano de obra por regiones</i> .....	59
Tabla 33 <i>Clima por regiones</i> .....	60
Tabla 34 <i>Disponibilidad de recursos primarios por regiones</i> .....	61

Tabla 35	<i>Crecimiento poblaciones por regiones</i>	61
Tabla 36	<i>Disponibilidad de materia prima</i>	62
Tabla 37	<i>Codificación de factores</i>	63
Tabla 38	<i>Matriz de ponderación de factores seleccionado según importancia</i>	63
Tabla 39	<i>Matriz de descripción y calificación de factores</i>	64
Tabla 40	<i>Matriz de ponderación macro localización</i>	64
Tabla 41	<i>Vías de comunicación por regiones</i>	65
Tabla 42	<i>Disponibilidad de materia prima por regiones</i>	67
Tabla 43	<i>Disponibilidad de agua por regiones</i>	68
Tabla 44	<i>Estacionalidad de materia prima por regiones</i>	69
Tabla 45	<i>Costo por metro cuadro</i>	70
Tabla 46	<i>Codificación de factores</i>	70
Tabla 47	<i>Matriz de ponderación de factores seleccionados según importancia</i>	71
Tabla 48	<i>Matriz de descripción y calificación de factores</i>	71
Tabla 49	<i>Matriz de ponderación micro localización</i>	71
Tabla 50	<i>Capacidad de planta</i>	77
Tabla 51	<i>Plan de producción de “Lost” Loche rallado y deshidratado entre los años 2022-2026</i>	78
Tabla 52	<i>Requerimiento de materiales directos e indirectos para una bolsa de “Lost” loche rallado y deshidratado</i>	79
Tabla 53	<i>Requerimiento de materiales (índice de consumo) año 1- año 5</i>	80
Tabla 54	<i>Presupuesto de materiales (En dólares) año 1- año 5</i>	80
Tabla 55	<i>Disponibilidad de materia prima</i>	81
Tabla 56	<i>Capacidad de producción requerida (Kg/h)</i>	90
Tabla 57	<i>Consumo de energía por equipos</i>	94
Tabla 58	<i>Capacidad de producción de cada maquina en min. /kg.</i>	95
Tabla 59	<i>Cálculo de tiempo estándar</i>	96
Tabla 60	<i>Coeficiente K por tipo de industria</i>	100
Tabla 61	<i>Guerchet Área de producción</i>	70
Tabla 62	<i>Guerchet Áreas Administrativos</i>	71
Tabla 63	<i>Guerchet Almacén de materia prima</i>	72
Tabla 64	<i>Guerchet Almacén de producto terminado</i>	73
Tabla 65	<i>Guerchet Servicios Generales</i>	74
Tabla 66	<i>Norma ISO.010 servicios sanitarios</i>	92
Tabla 67	<i>Guerchet Cafetería</i>	93
Tabla 68	<i>Guerchet Laboratorio control de calidad</i>	94

Tabla 69 <i>Guerchet Área de mantenimiento</i> .....	95
Tabla 70 <i>Resumen Guerchet por áreas</i> .....	96
Tabla 71 <i>Base del plan de producción</i> .....	97
Tabla 72 <i>Codificación proceso productivo</i> .....	98
Tabla 73 <i>Matriz comparativa de proceso</i> .....	98
Tabla 74 <i>Significado de codificación</i> .....	100
Tabla 75 <i>Cantidad de líneas por código</i> .....	101
Tabla 76 <i>Matriz de relación entre áreas</i> .....	102
Tabla 77 <i>Normativa para el control de calidad</i> .....	104
Tabla 78 <i>Tiempo de ciclo de cada maquinaria</i> .....	106
Tabla 79.....	107
Tabla 80 <i>Cantidad de trabajadores pertenecientes a la clasificación de mano de obra directa</i> .....	135
Tabla 81 <i>Cantidad de trabajadores pertenecientes a la clasificación de mano de obra indirecta</i> .....	135
Tabla 82 <i>Cantidad de trabajadores pertenecientes a la clasificación de personal administrativo</i> .....	136
Tabla 83 <i>Terreno</i> .....	137
Tabla 84 <i>Obras civiles</i> .....	138
Tabla 85 <i>Maquinaria</i> .....	140
Tabla 86 <i>Administración</i> .....	140
Tabla 87 <i>Equipos de laboratorio</i> .....	141
Tabla 88 <i>Equipos de protección personal</i> .....	141
Tabla 89 <i>Enfermería</i> .....	142
Tabla 90 <i>Transporte</i> .....	143
Tabla 91 <i>Resumen inversión fija tangible</i> .....	143
Tabla 92 <i>Gastos preoperativos</i> .....	144
Tabla 93 <i>Costos materiales de producción x caja</i> .....	150
Tabla 94 <i>Consumo de energía</i> .....	150

## CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN

### **1.1. Planteamiento del problema:**

El loche como hortaliza oriunda de la región Lambayeque es famosa a nivel nacional por ser el núcleo de la gastronomía de varios platos típicos de la región costa del Perú tales como el cabrito, el arroz con pato y el locro (Ministerio del Ambiente, 2021). Actualmente, según MIDAGRI (2020), la producción nacional del loche en el año 2020 fue de aproximadamente 177,743,000 kg con una proyección de crecimiento del 6.20% en un periodo de 5 años, lo cual es una cantidad significativa para satisfacer la demanda la cual comprende de un consumo anual per cápita de 24 kg (Ocaña, 2020). Sin embargo, en la región Lambayeque esta hortaliza a pesar de producirse en varias localidades tales como Pomac III, Íllimo, Eten y Cayanca solo se produce de enero a octubre, lo que genera una escases del producto durante el último trimestre del año generado un aumento de precios durante dicho periodo (Resolución N°018799/DSD-INDECOPI, 2010). Además, esta hortaliza por naturaleza es un producto perecible, lo que no permite su utilización en largos periodos de tiempo. Ante ello, Regalado (2019) en su investigación pudo identificar que los atributos más valorados entre en el público consumidor del loche, son el precio y la vida útil del producto.

En primer lugar, el precio genera gran incomodidad en los consumidores, debido al aumento en ciertas épocas del año; esto está ligado a la estacionalidad del producto, ya que esto se da solo en ciertos meses en específico (**ver tabla 6**), trayendo consigo escases en determinados periodos de tiempo.

En segundo lugar, ante el motivo de escases de esta hortaliza durante ciertos periodos de tiempo, el público consumidor del loche se encuentra en búsqueda de nuevas alternativas que permitan una mejor utilización del producto sin que pierda su sabor característico. Es por ello que ante la interrogante: ¿Estarían dispuestos a adquirir un condimento de loche?, un 81.67% de las personas encuestadas catalogaron esta propuesta como muy interesante

(Regalado, 2019), esto fue ratificado con el trabajo de investigación que antecede esta tesis (Frontado, 2021), donde a dicha pregunta el 96% de la población encuestada respondieron de manera positiva, pues si estarían dispuestos a adquirir un condimento de loche rallado y deshidratado debido a que generaría un ahorro de tiempo, una mayor conservación de loche, y por ende la generación de otra alternativa ante la escases del loche en su estado natural en ciertos periodos de tiempo.

Además, actualmente en la región Lambayeque no existe un producto a base de loche que cuente con dichas características mencionadas anteriormente, ni una planta procesadora que permita la industrialización del mismo del tal manera que permita aprovechar de manera más óptima la producción de esta hortaliza, para dicha producción se necesitan ciertos factores climatológicos y técnicos para su cultivo, tales como una temperatura de entre 18° C y 19° C, una humedad entre 70% y 80%, y además condiciones de terrero limpio, seco con una profundidad de entre 25 cm a 30 cm, teniendo como finalidad aumentar la capacidad productiva (Loche de Lambayeque – Manual de cultivo, 2012). De ello depende la forma en cómo será el producto final destinado al público objetivo.

Por lo que, frente a dicho panorama la problemática principal de la investigación radicaría en conocer cuáles son aquellos factores desde la perspectiva comercial, técnica, económica y financiera que permitan la producción a gran escala de un condimento de loche de calidad con el objetivo de generar una alternativa atractiva y funcional ante el público objetivo disminuyendo la incomodidad del público consumidor.

Para lo cual se planteó la siguiente pregunta de investigación: ¿Es factible la instalación de una planta procesadora de loche rallado y deshidratado, en la región de Lambayeque? En tal sentido, se plantearon los siguientes objetivos:

## **1.2. Objetivos:**

- **Objetivo principal**

Realizar un estudio de prefactibilidad para la instalación de una planta procesadora de Loche rallado y deshidratado en la región Lambayeque.

- **Objetivos específicos**

1. Analizar la demanda y oferta actual del loche rallado y deshidratado en la región Lambayeque
2. Evaluar y seleccionar la ubicación y tamaño de la planta
3. Realizar el estudio técnico de ingeniería para la instalación de la planta procesadora.
4. Desarrollar y definir la gestión de recursos humanos de la planta procesadora.
5. Desarrollar del análisis económico y financiero a fin de determinar la viabilidad económica del proyecto.

## **1.3. Alcance y limitaciones:**

- **Alcance**

El alcance de esta tesis está basado en definir todos aquellos aspectos de comercialización, técnicos de ingeniería, ubicación, económicos y financieros para la instalación de la planta procesadora, a partir de la identificación del mercado y sus características del producto, con la finalidad de definir la prefactibilidad del proyecto.

- **Limitaciones**

La principal limitación en cuento a la tesis es la escasa información existente sobre la demanda y la producción del loche lambayecano, por lo que se estuvo que hacer una investigación estructurada sobre la demanda del producto, a partir del consumo per cápita, público objetivo, y discriminación de diversos aspectos.

#### **1.4. Justificación:**

El loche es una de las hortalizas más valoradas y famosas en la gastronomía peruana, ya que constituye la base principal de varios platos típicos del norte peruano (Ministerio del Ambiente, 2021). La producción de esta cucurbitácea en su forma natural es clasificada como un producto perecedero, lo que genera incomodidad debido a que no permite su conservación durante periodos prolongados de tiempo, ello fue evidenciado en el proyecto que antecede esta investigación donde a partir de dicha problemática se buscó otra alternativa de consumo, obteniendo como resultado la realización de un producto deshidratado a base de loche, justificando su realización con el aumento promedio que ha tenido los productos deshidratados en los últimos 9 años, según Euromonitor (2019) con un porcentaje de crecimiento de aproximadamente entre el 4% y el 7%.

Además, frente a dicho panorama la producción del loche garantiza el abastecimiento de materia prima para la elaboración del loche rallado y deshidratado, ya que, según el Ministerio de Comercio Exterior y Turismo (2020), el loche ha tenido una producción considerada en los últimos 5 años, la cual es de aproximadamente 177, 743,000 kg y 206,500,000 kg, suficiente para satisfacer la demanda del producto basado en un consumo per cápita de aproximadamente 24 kg (Regalado, 2019), para un segmento de mercado perteneciente al sector socioeconómico C, D y E entre 18 y 55 años.

Por ello, la presente investigación es importante desde el punto de vista práctico, debido a que contribuirá en el desarrollo de la agroindustria en la región Lambayeque, y sobre todo en el sector del loche Lambayecano tan famoso a nivel nacional, generando una alternativa funcional de consumir el loche durante un periodo más prolongado de tiempo, generando disponibilidad de compra durante los periodos de escasez.

Ello genera un impacto positivo en el sector productivo, social y comercial, ya que la investigación permitirá a través de la implementación de la planta procesadora generar



empleos de manera directa e indirecta, tanto para aquellos trabajadores dedicados al cultivo de esta hortaliza, como para los trabajadores que contribuirán a la implementación y ejecución de la misma.

Por otro lado, tras su implementación contribuirá en el desarrollo económico, ya que generará otra forma de consumir el loche Lambayecano no solo a nivel local, sino también a nivel nacional facilitando su transporte y conservación. Dicha nueva forma de consumir permitirá generar mayores ingresos a través de la utilización de los diversos canales de ventas. No solo consumidor – consumidor, si no consumidor – distribuidor, lo que por ende ayuda en el aumento del PBI.

Así mismo, la investigación es importante desde el punto de vista teórico, ya que permitirá conocer aquellas características, atributos y aspectos más valorados por la población Lambayecana, de tal manera que permita la elaboración de un producto acorde a las necesidades del público objetivo en base a lo recolectado en la investigación precedente a dicha tesis ayudando a contribuir de manera directa con la justificación práctica.

Por último, desde el punto de vista metodológico, es importante debido a que, se hará uso distintas técnicas e instrumentos que permitirán la recolección de datos de carácter estadísticos, financieros y económicos. Los cuales, servirán como informe y/o antecedentes para distintas investigaciones en las cuales se requieran hacer uso y que necesiten emplear dichos elementos de recojo de información.

## CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO

### **2.1. Estado del arte:**

Para el desarrollo de la tesis, se citaron a diversos autores de carácter internacional, nacional y local. En primer lugar, entre las investigaciones de índole internacional se tiene:

Para comenzar, Salazar y Viveros (2018), en su investigación la cual fue aplicada en Cali a las familias pertenecientes al estrato 3, buscaron conocer las expectativas ante la introducción de un sazonador natural con el fin de explorar los atributos esperados por el nicho de mercado antes mencionado. El tipo de investigación aplicado es el método descriptivo-cualitativo de diseño transversal simple. La población de esta investigación estuvo compuesta por 2.394,870 habitantes conformada por una muestra de 60 familias de estrato 3 de Cali. Las técnicas aplicadas en el desarrollo del presente trabajo fueron: encuestas, focus group, entrevistas y pruebas a ciegas, dichas técnicas cuentan con sus instrumentos los cuales son: degustaciones, tabulaciones y formulación de gráficos. Después de lo antes mencionado se pudo concluir que, ante el estudio antes realizado, el condimento natural cuyo nombre es “Beef” no solo tuvo una gran aceptación por su sabor y olor sino también que el plus adicional es los beneficios a la salud, debido que sus ingredientes utilizados son 100% naturales.

Por otro lado, Fernández (2017), en su propuesta de plan de negocio buscó evaluar la comercialización de condimentos empaquetados en la ciudad de Quito. El tipo de investigación aplicado fue mixto con diseño descriptivo. Su población estuvo compuesta por personas mayores de edad debido a su capacidad de compra las cuales fueron 1,617.908, a partir de ello obtuvieron una muestra de 384 personas pertenecientes a Quito. La aplicación de las técnicas para esta investigación fue: encuestas, focus group. Así mismo se pudo concluir que el proyecto resultó factible y debía ejecutarse por la aceptación que tuvo ante las personas encuestadas.

Y finalmente, Urbina (2021), donde en su trabajo de investigación, desarrolló una planta para la elaboración de snack de beterraga la cual estuvo dirigida al mercado internacional, tuvo como objetivo estatuir la viabilidad de la presente investigación. Es por ello que desarrolló la hipótesis, donde planteó sí es viable establecer una planta de snack de beterraga para el mercado internacional. En este proyecto el tipo de investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo a nivel descriptivo y se hizo uso del instrumento de revisión documentaria. Por lo que se concluyó que la instalación de la planta desde el punto de vista nacional e internacional es factible, debido al crecimiento de la demanda evidenciado, además de tener gran potencial de crecimiento debido al aumento de las ventas de alimentos saludables.

En segundo lugar, a nivel nacional se citan a los siguientes autores:

Para iniciar, García y Narváez (2020), en su tesis buscaron estatuir si es viable de manera técnica, económica, ambiental y social la instalación de una planta productora de un aderezo base. La hipótesis de la investigación planteó que, si posible la instalación de una planta procesadora, debido a la existencia de un nicho de mercado. Por otro lado, la metodología utilizada en el presente trabajo se basó en un enfoque mixto descriptivo, utilizando herramientas tales como encuestas, tablas y gráficos de análisis de datos, diagramas, y el análisis de contenido; evaluando una población de 2,713,165 habitantes tomando una muestra de 196 personas encuestadas con un nivel de confianza del 95%, correspondientes a personas del sector socioeconómico A y B. Frente a ello se obtuvo como conclusión que, el factor diferencial con respecto a la aceptación del producto es su fácil uso y el significativo ahorro de tiempo que otorga al momento de la preparación de alimentos, así mismo para favorecer la comercialización en base a diversos factores se define que la mejor ubicación de instalación es en Lima – Lurín, teniendo como principal factor de análisis la cercanía a la materia prima, garantizando su disponibilidad. Además,

se obtuvo un VAN y TIR positivos, garantizando finalmente la factibilidad social, técnica y económica.

Así mismo, Sanchez y Obradovich (2020), en su tesis de titulación buscaron determinar la viabilidad tanto social, económica y técnica del proyecto a partir de un estudio de prefactibilidad destinada a la puesta en marcha de una planta la cual procesará snacks deshidratados a base de zanahoria, ello se evaluó determinando la demanda del producto, hallando la mejor localización para su instalación, estableciendo la mejor tecnología para optimizar el procesamiento y la realización de un análisis económico financiero. Frente a ello la hipótesis planteó una viabilidad positiva desde las perspectivas antes mencionadas, en el mercado peruano de Lima Metropolitana. Para la investigación se utilizó una metodología bajo un enfoque del tipo mixto descriptivo, apoyado en algunas herramientas tales como encuestas, análisis documental, gráficos y tablas de datos, tomando como base de estudio la población perteneciente al sector socioeconómico A y B, tomando como muestra un total de 392 personas encuestadas. Por lo que, finalmente se concluyó que la zanahoria deshidratada es un producto muy atractivo, debido a la presencia de características muy beneficiosas para la salud debido a la presentación de propiedades naturales, así mismo, se determinó que la localización ideal de esta planta procesadora es Lurín, con un TIR del 30% calculado a partir del análisis económico.

De modo similar en Mendoza (2018), donde en su investigación realizó una indagación para determinar si es viable elaborar una base de aderezo conformada por pasta de cebolla roja y ajo mediante la puesta en marcha de una planta procesadora, ella tuvo como objetivo principal establecer la factibilidad para la instalación de una planta procesadora de pasta de cebolla y ajo en Lima, desde el punto económico, financiero, tecnológico y de mercado. Así mismo, se centró en la hipótesis que el Perú cuenta de todas las condiciones ya sea de mercado, tecnología, disponibilidad de insumos y recursos que permiten operar una planta procesadora de manera exitosa; además de ser rentable ofrecerá una preparación

de pasta de cebolla y ajo higiénica y de fácil uso. En este proyecto el tipo de investigación se desarrolló bajo un enfoque mixto debido a que se realizó el uso de dos fuentes primarias y secundarias, donde las principales técnicas aplicadas son: análisis documental, encuesta y focus group teniendo como instrumentos: indagación, entrevista, tabulación de cuadros con cantidades y porcentajes y cuestionario de encuesta. Es por ello que, se pudo concluir que los niveles socioeconómicos que abarcará el producto serán los segmentos A, B y C en Lima Metropolitana, debido a que se encuentran los consumidores potenciales por tener un mayor poder adquisitivo e intención de compra del 89%, el cual se determinó a través de una encuesta.

Algo semejante ocurre con Cruz (2018), que buscó con su investigación determinar la viabilidad comercial, técnica, económica y financiera del proyecto, el cual consistió en la instalación de una planta procesadora de aderezo de Ajo. Dicha investigación tuvo como hipótesis que la elaboración del aderezo es factible en la provincia de Arequipa. Así mismo, la metodología de esta investigación fue cuantitativa del tipo descriptiva, donde se utilizó como población a la provincia de Arequipa, con una muestra a las personas con edades que oscila entre los 15 y 65 años de edad pertenecientes al sector socioeconómico A, B y C, a través del uso de técnicas tales como la encuesta y el análisis documental. A partir de ello, se concluyó como resultados que la instalación de la planta procesadora es viable desde los 3 puntos de vista mencionados anteriormente, debido al alto índice de consumo de la población de estudio, la disponibilidad de maquinarias y equipos, la optimización del proceso productivo y un VAN, TIR, B/C positivos.

Por último, a nivel local se citaron a los siguientes autores:

Primero, Vidaurre (2019), en su tesis buscó plantear una propuesta de diseño para el funcionamiento de una procesadora destinada a la exportación de zapallo Macre, a través de la realización de una investigación de mercado del producto, la elaboración y evaluación del diseño de ingeniería y el análisis económico financiero. La metodología utilizada en la

investigación está basada en un enfoque del tipo mixto descriptivo, haciendo la recolección de datos utilizando algunas herramientas tales como el análisis de contenido, formatos de descripción de variables, formatos de tabulación, gráficos de proyección y tablas de cálculo. Por lo que, a partir del análisis se concluyó que, la demanda existente en el mercado con respecto al zapallo Macre cuenta con una pendiente positiva debido al incremento del cambio de los hábitos de consumo de las personas (alimentación saludable), aumentando la preferencia con respecto al consumo de productos naturales; contando así mismo con una ubicación ideal de planta en la región Lambayeque, específicamente en el distrito de Lagunas, teniendo como principales factores de análisis la cercanía a la materia prima, las vías de transporte disponibles y la disposición de mano de obra, con un diseño ingenieril que contará con un área total 1 458 m<sup>2</sup>.

Mientras que, Urdampilleta (2016), en su tesis basada en un estudio de prefactibilidad buscó determinar la viabilidad de una planta procesadora a partir de la realización de un estudio de mercado, técnico y un análisis económico financiero para la instalación de una línea de aguaymanto deshidratado para exportación. La metodología empleada en esta investigación estuvo basada en un enfoque del tipo mixto descriptivo, ya que utilizó algunas herramientas tales como gráficos estadísticos, tablas de cálculo, herramientas de análisis económico y el análisis de contenido, siendo este último el que ayudó a describir las características del producto, el perfil del consumidor y diversas estrategias de marketing. Es por ello, que a partir del análisis realizado se concluyó que, el principal país potencial destinado a exportación es Holanda, con un crecimiento del 15%, contando así mismo con un crecimiento positivo exponencial del producto en los últimos 5 años con un promedio del 41% en una presentación del tipo deshidratado. Por otro lado, se determinó que la mejor ubicación de la planta es la región Lambayeque, contando con un VAR y un TIR positivo del 202,100.20 soles y del 15.72% respectivamente, lo que define que el proyecto es económicamente viable.

Y finalmente, Regalado (2019), buscó determinar con su investigación la viabilidad que tiene el Loche en la ciudad de Chiclayo a partir de la realización de un estudio de mercado para la introducción de un condimento de loche. La hipótesis de la investigación dijo que el condimento de loche propio de la tesis es viable comercialmente hablando en la ciudad de Chiclayo. Así mismo, la metodología de dicha tesis tuvo un enfoque mixto experimental, apoyada en instrumentos como por ejemplo encuestas y focus groups. La población de estudio de esta investigación fueron las amas de casa pertenecientes al sector socioeconómico B y C, tomando como muestra a 382 personas pertenecientes a la ciudad de Chiclayo las cuales fueron encuestadas en periodo de tiempo de 35 días. Por lo que a partir del análisis realizado previamente se determinó que la población objetivo de la región de estudio prefiere el loche en tipo condimento sobre el loche convencional, contando con una preferencia de condimentos como Ajino moto y Sibarita, donde sus atributos sensoriales fueron el principal factor determinante en la predisposición y aceptación del público objetivo, con un 87.43% de aceptación con respecto a la población las cuales estaban dispuestas a comprar el condimento de loche, satisfaciendo las expectativas de lo que se esperaba recibir a través del focus group.

## **2.2. Bases teóricas:**

### **2.2.1. Loche (*Cucurbita Moschata Duchesne*)**

#### **a) Origen:**

Esta cucurbitácea es una hortaliza que a pesar del transcurso de los años y de la modernidad de las técnicas de agricultura, sigue considerándose un producto etnobotánico, debido a que los actuales agricultores siguen conservando la siembra y cosecha de antaño (técnica tradicional: simbra por esqueje) heredado por sus antecesores, que gracias a ello lograron perdurar la actual variedad del Loche de Lambayeque; por los aportes culturales desarrollados con el transcurrir de los tiempos en base a cultura e historia, de los primeros habitantes de hasta los actuales descendientes están descritos de

la siguiente manera en orden cronológico: (2000a.C – 400 a.C) Cupisnique; (400 a.C – 100 a.C) Salinar; (100 a.C-750 a.C) Moche; (800 a.C-1350 a.C) Sipán; (1300 a.C – 1470 a.C) Chimú. Dichas manifestaciones están evidenciadas en cerámicas ubicadas en Ferreñafe específicamente en el Santuario de Pomac (INDECOPI, 2010).

#### **b) Características organolépticas:**

El loche, es un fruto cuyas zonas productivas se encuentran ubicados en el departamento de Lambayeque cuyas parcelas se ubican en las provincias de: Chiclayo, Lambayeque y Ferreñafe, por el cual poseen características sensoriales y bromatológicas que son difícilmente reemplazadas esta definición encuentra descrita en la Resolución Ministerial que le da denominación de origen al loche de Lambayeque, otorgada por INDECOPI, del mismo modo desarrollo un comparativo entre el Loche cultivado en Lambayeque y los distintos frutos cultivados en el departamento de la Libertad, en el valle de Virú para ser más específicos en el distrito de Chao, destacando entre las principales distinciones el color de pulpa, olor, textura y sabor comúnmente denominado aspectos organolépticos o sensoriales; haciendo hincapié que el Loche cultivado en el departamento posee mucho más carbohidratos es por ello su textura; además que dicha cualidad también guarda relación con su sabor dulce fuerte y su color anaranjado amarillento. El factor humano es un punto diferenciador entre dicho comparativo debido que las técnicas y prácticas de cultivo empleadas en el departamento de Lambayeque se dan a través de esquejes, que son pequeñas porciones de tallo no mayor a 40 cm que da origen a las oriundas características del Loche, debido a que en otras localidades su práctica de cultivo se da a través de “semillas”, el cual su característica distintiva principal es su sabor y forma debido a que presenta un cuello mucho más alargado y envolvente (INDECOPI, 2010).

#### **2.2.2. Estudio de prefactibilidad**

El estudio de prefactibilidad es un análisis preliminar que se realiza a una idea de proyecto, con el fin de precisar si es viable para su ejecución. Esta etapa tiene como objetivo formular



y establecer bien una idea de proyecto y no seguir progresando con algo insostenible que en un mediano o largo plazo no se obtendrá beneficio alguno (Guerrero, 2018). Este concepto es reforzado por Albis (2012) donde añade que en esta fase nacen los antecedentes del proyecto, debido a que se realiza una evaluación financiera, técnica y comercial con el fin de obtener una estimación de forma dissociada de los costos y beneficios del proyecto.

**a) Evaluación de factores:**

- **Económica**

En este apartado se realiza toda una sucesión de análisis de la factibilidad de un proyecto de inversión, en el cual, una vez elaborada los apartados de estudio de mercado, se hace uso de métodos de evaluación económica donde se evalúa el impacto económico que pueda generar un proyecto, contemplando el valor del dinero a través del tiempo (Cruz,2018)

- **Técnica**

Describe la tecnología que se requiere para el inicial funcionamiento del proyecto, su puesta en marcha y disponibilidad en base a: procesos productivos, equipos y/o mobiliaria, métodos, herramientas, etc. (Guerrero, 2018).

- **Comercial**

En el apartado comercial será en encargado de estar en contacto con los futuros clientes, para ofrecer un producto y/o servicio pre o post - venta con ello se obtendrá y permitirá conocer las necesidades y recomendaciones con los terceros buscando determinar la aceptación y/o rechazo de un producto a servicio a ofrecer, para ello se realiza una investigación del mercado para saber si existe un nicho donde pueda ser ofrecido y/o comercializado un producto (Cruz,2018).

### **2.2.3. Estudio de mercado:**

Un estudio de mercado se realiza con la finalidad de conocer cuáles son las características de un determinado producto, su participación en el mercado, así como el comportamiento del público objetivo en donde se pretende comercializar. Ello es reforzado por Miranda (2003), donde define al estudio de mercado como la recolección de datos, de tal forma que permita analizarlos con el objetivo de poder evaluar la viabilidad de ofrecer un bien o servicio en un determinado mercado. .

#### **a) Demanda**

La demanda es un factor que permite la evaluación de un mercado de tal forma que permita anticiparse a las diversas situaciones permitiendo dar un panorama inicial para visualizar si el proyecto es o no factible. La demanda de un mercado puede definirse como la cantidad total de clientes y/o consumidores dispuestos a obtener un producto y/o servicio en una determinada área geográfica por un periodo de tiempo definido, influenciadas por estrategias de marketing que favorecen su adquisición (Kotler y Keller, 2012). Esta definición es apoyada por Orjuela y Sandoval (2002), donde explica que la cantidad de productos que adquiere el mercado se debe a la satisfacción de sus necesidades y/o deseos, los cuales pueden estar condicionados por gustos, preferencias o cantidad y/o precio.

#### **b) Oferta**

La oferta es la cantidad de un determinado bien o servicio presente en el mercado para satisfacer la demanda existente en un determinado mercado. Dicha definición es reforzada por Kotler (como se cito en Cordoba, 2011), donde define a la oferta como la cantidad de una mercancía que los comerciantes ofertan durante un periodo de tiempo dado, establecido por un precio. Conocer la oferta ayudará a establecer un equilibrio en el precio, que el mercado esta dispuesto a pagar y el costo de el producto ofrecido.

### **c) Comercialización**

Se denomina a la acción de llevar a cabo una transacción de compra y venta, así como buscar los medios o canales de cómo hacer llegar el producto al cliente final es como se realiza una comercialización. Dicha definición es reforzada por Orjuela y Sandoval (2002), la comercialización es un proceso el cual permite que el vendedor pueda hacer llegar un determinado producto a un lugar y tiempo en específico, pues en el proceso de comercializar situar el producto en el momento y lugar adecuado con el único fin de buscar y lograr satisfacer sus necesidades del destinatario que adquiere el producto. Por lo antes explicado la comercialización tiene como objetivo de ubicar y brindar el producto cerca al consumidor a través de una compra y venta.

#### **2.2.4. Método de factores ponderados:**

El método de factores ponderados según Jarabo y García (2014), es un método del tipo cuantitativo basado en comparar diversas alternativas de localización o puntos de comercialización válidos con la finalidad de escoger la más aceptable, considerándose a su vez subjetivo en base a preferencias de los expertos a evaluar.

#### **2.2.5. Métodos de proyección de la demanda:**

- **Regresión lineal simple:**

El método de regresión lineal simple es el método más utilizado dentro de la estadística, el cual tiene como finalidad conocer la relación o efecto que puede tener una variable sobre la otra, estando expuesta a variaciones individuales (Szretter,2017)

- **Promedio móvil simple:**

Según Sanchez (2017), el promedio móvil simple es un método estadístico utilizado para reducir las fluctuaciones existentes de los datos históricos, sirviendo mayormente cuando

los datos de la demanda no contienen datos constantes, permitiendo la valoración del promedio en una serie de tiempo de manera más exacta.

#### **2.2.6. Plan maestro de producción:**

Un plan maestro de producción se define como aquello que establece de manera cuantitativa la cantidad de producción exacta a realizarse de un determinado producto en un periodo específico de tiempo, teniendo como función identificar las necesidades netas de producción (Carrera, 2013).

#### **2.2.7. Planificación de necesidades de Materiales (MRP):**

Consiste en una técnica de gestión de inventarios, la cual está basada como fuente principal para el abastecimiento seguro de la producción, facilitando la programación. Para la realización de esta técnica además se utilizan insumos tales como el plan de producción, el estado de inventarios y la lista de materiales (Lopez, 2010).

#### **2.2.8. Sistema de producción:**

Un sistema de producción según Quijano (2009), se define como un conjunto de actividades agrupadas de manera secuencial con la finalidad de realizar o elaborar un producto final a través de la utilización de diversos recursos.

#### **2.2.9. Métodos de distribución de planta:**

- **Método Guerchet:**

Este es un método de distribución que permite ordenar y comprender de manera clara y completa las dimensiones necesarias para garantizar el correcto funcionamiento del sistema productivo. Para ello, se utiliza el cálculo de la superficie estática, gravitacional y de evolución de tal manera que permita el movimiento del material, del recurso humano y maquinaria (Nuñez, 2018).

- **Planeación sistemática de la distribución en planta:**

La planeación sistemática de distribución de planta o también conocida por sus siglas en inglés SPL, es un método que permite el uso eficiente de las áreas de trabajo y equipos de una organización, debido a que abarca un estudio cuantitativo y cualitativo; el primero de estos se basa en las dimensiones de la planta, y el segundo la evaluación de manera cualitativa las conexiones entre las áreas, flujos y requerimientos específicos de los procesos. Cabe resaltar que este método es de los más utilizados y aceptados para la resolución de problemas en lo que concierne a la distribución de planta (Castañeda. et.al, 2020).

#### **2.2.10. Evaluación económica y financiera:**

##### **a) Estado de resultados:**

El estado de resultados es un estado financiero el cual muestra información relacionada con todas las operaciones de una organización en un periodo contable determinado, el cual se realiza mediante enfrentamiento de los ingresos con los costos y gastos relativos, con el fin de determinar la utilidad del periodo, el cual forma parte del capital ganado (Méndez, s.f).

##### **b) Flujo de caja:**

Se denomina flujo de caja o flujo de fondos al registro de entradas y salidas de dinero proyectados en un determinado periodo de tiempo. Esta herramienta ayuda a determinar si el negocio generará el suficiente dinero para cumplir con las obligaciones y gastos que tendrá una empresa en un lapso proyectado (Banco sol, s.f.).

##### **c) Valor actual neto (VAN):**

También conocido como Valor Presente Neto, según Arroyo y Vásquez (2016), este es un criterio de inversión que refleja los beneficios netos que va a generar un proyecto, esto se

da mediante la actualización de los flujos netos económicos con la tasa de descuento o factor de actualización. De los cuales se evalúan 3 partes del indicador:

- VAN > 0. Cuando el VAN es mayor que cero, es recomendable realizar la inversión del proyecto analizado.
- VAN = 0. Si el VAN es igual a cero, para el inversionista es indiferente realizar la inversión en el proyecto u optar por la mejor alternativa.
- VAN < 0. Si el VAN < 0, el proyecto no resultará mejor que su alternativa, por lo que el inversionista deberá decidir no realizarlo.

**d) Tasa Interna de retorno (TIR):**

La tasa interna de retorno (TIR) es la tasa porcentual que indica la rentabilidad promedio anual (periódica, dependiendo de la periodicidad de los flujos) que genera el capital que permanece invertido en el proyecto, en caso se trate de una inversión. Para el caso contrario, que es de financiamiento, la TIR representa el costo promedio anual (o periódico, dependiendo de la periodicidad de los flujos) que se debe pagar por un determinado capital (Arroyo y Vásquez, 2016).

**e) Beneficio/Costo:**

El análisis Beneficio-Costo es un proceso mediante el cual hace referencia a la evaluación de un determinado proyecto, para tomar una decisión. En lo que involucra, determinar el total de costes y beneficios de todas las alternativas para seleccionar la mejor o la que genere mayor rentabilidad (Aguilera, 2017).

## **CAPÍTULO 3: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

### **3.1. Diseño de la investigación:**

- **Enfoque:**

Esta tesis se desarrolló bajo un enfoque del tipo cuantitativo, recolectando datos numéricos que permitieron determinar la situación actual de las distintas dimensiones del proyecto, las cuales son: estudio de mercado, localización de planta, ingeniería del proyecto, organización, inversiones y financiamiento. Ello permitió evaluar y proyectar de manera objetiva los datos determinando la viabilidad del proyecto. Además, dicho tipo de investigación permitió a través de una recolección de datos establecer líneas de comportamiento a través de la utilización de métodos estadísticos haciendo uso de un mejor estudio de la variable. Por lo que la tesis se enfocó en la evaluación de datos numéricos de los distintos indicadores tales como demanda, oferta, producción, tipos de requerimiento y aspectos económicos.

- **Alcance:**

El alcance de la tesis fue de índole descriptivo, ya que buscó definir y precisar aquellos aspectos de los cuales ya se tiene un conocimiento previo, en base a un público objetivo ya definido. Dicho alcance implica un nivel de conocimiento profundo del tema, buscando especificar aspectos tales como características, propiedades, procesos y/o fenómenos específicos sometidos a análisis (Hernández, 2014). Por lo que con respecto a la tesis, se buscó describir y analizar el contexto de un conocimiento ya previo en base a las características de los consumidores, la situación del mercado de leche y factores de comercialización.

- **Diseño:**

Finalmente, se utilizó un diseño no experimental – transversal, ya se realizó la evaluación del fenómeno en un determinado momento específico de tiempo, no manipulando las variables de estudio de manera deliberada.

### 3.2. Población y muestra:

- **Población:**

La población estudiada en esta investigación tomando como referencia la investigación Frontado (2021), en primer lugar, estuvo compuesta por los habitantes de la región Lambayeque, con edades que oscilan entre los 18 y 55 años. pertenecientes al sector socioeconómico C, D y E con ingresos mensuales entre 1500 y 3500 soles. Y, en segundo lugar, también se utilizó como población a las localidades productoras de loche pertenecientes a la región Lambayeque, las cuales son Pomac, Íllimo, Eten y Cayanca (Resolución N°018799/DSD-INDECOPI, 2010).

- **Muestra:**

Para la muestra del trabajo de investigación estuvo basada en el muestro probabilístico estratificado, la cual se define como, extraer una muestra significativa de la población, tomando como referencia un subconjunto de la unidad de análisis con características similares tales como edad, género, condición, etc. (Otzen y Manterola, 2017), tomando ello como concepto se tomó como referencia la muestra utilizada en Frontado (2021), donde se tuvo una muestra de **n = 246 personas**, utilizando un nivel de confianza del 94% y un margen de error del 6%.

Así mismo, también se utilizó como muestra utilizando la técnica del muestreo probabilístico (aleatorio), el cual define que todas las unidades de análisis de la población elegida tienen la misma probabilidad de ser elegidos para la realización del estudio (Espinoza, 2016), por lo que finalmente se tomó como muestra **n = 4 localidades productoras de loche en Lambayeque**.

Por otro lado, las variables de investigación, producto de estudio de la tesis fueron las siguientes:



### **3.3. Variables:**

Las variables de investigación buscan determinar las características generales bajo la cual se va a evaluar un objeto de estudio, dicha variable es cuantificable y/u observable, y tiene como finalidad responder a aquellos planteamientos los cuales engloba a la investigación (Gómez, 2012).

Las variables de estudio fueron:

- Variable 01 - independiente: Loche rallado y deshidratado.
- Variable 02 – dependiente: Planta procesadora de loche rallado y deshidratado.

Para ello, es importante realizar la definición conceptual de dichas variables de estudio lo cual se puede apreciar a continuación:

#### **3.1.1. Loche rallado y deshidratado**

El loche rallado y deshidratado es un tipo de condimento que brinda características tanto de sabor como de aroma los cuales hacen a las comidas mucho más agradables al paladar humano, además brindar vitaminas tales como la A, B, C, B2 y B5M (INDECOPI, 2016). El cual no cuenta con aditamentos químicos generando un mayor tiempo de conservación del producto y a su vez generando un mayor índice de practicidad. Por lo cual en base a dicha definición conceptual se concluye que el loche rallado y deshidratado es la variable independiente buscando definir aquellas características del producto tanto físicas como químicas, así como también el comportamiento de la demanda y oferta en base a un público objetivo ya definido y parámetros de comportamientos no variados en el tiempo.

#### **3.1.2. Planta procesadora de loche rallado y deshidratado**

En general una planta procesadora es una instalación sistemática la cual se encuentra conformado por diversas máquinas, equipos, estructuras las cuales tienen como finalidad la transformación de materia prima en un producto terminado a través de un proceso

establecido (Belloso, 2013). Por lo cual, en base a lo definido por el autor, la planta procesadora de loche rallado y deshidratado es una instalación que se encarga de transformar loche natural en un condimento de loche a través de la utilización de diversos recursos. Concluyendo así, que esta variable dependiente busca definir todos aquellos aspectos técnicos que permitan la producción y el procesamiento de la loche rallado y deshidratado (variable independiente) para su producción a gran escala.

Luego de haber definido las variables de investigación, es importantes realizar la matriz de operacionalización de la variable, aquí se especificaron aquellas dimensiones las cuales responden a los objetivos específicos de la tesis, siendo estos a su vez medidos por indicadores, utilizando diversas técnicas y herramientas para la realización del análisis. A continuación, en la tabla 1 se puede observar dicha matriz de operacionalización de la variable:

#### **3.4. Operacionalización de la variable:**

**Tabla 1***Matriz de Operacionalización de la variable*

VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES	TÉCNICAS	INSTRUMENTOS
Loche rallado y deshidratado	Estudio de mercado	Características físicas y químicas (peso, olor, vida útil, composición)	Análisis documental	Análisis de contenido
		Demanda	Encuesta	Cuestionario
		Oferta	Análisis documental	Análisis de contenido
Planta procesadora de loche rallado y deshidratado	Localización y tamaño	Factores de comercialización	Análisis documental	Análisis de contenido
		Macro localización		
	Micro localización			
	Ingeniería y tecnología	Capacidad de planta		
		Plan de producción		
		Sistema de producción		
	Organización	Tecnologías existentes		
		Distribución de planta		
		Indicadores de producción		
	Inversiones y financiamiento	Gestión de recursos humanos		
Requerimiento de mano de obra				
Inversiones (Tangible, intangible y capital de trabajo)				
	Estados financieros			
	TMAR, VAN, TIR, B/C			

**Nota.** Elaboración propia

### **3.5. Técnicas de análisis y recolección de datos:**

Las técnicas e instrumentos mencionados anteriormente en la tabla 1, son necesarias conocerlas de manera detallada para tener un mejor entendimiento de las mismas, entre ellas se tiene a la encuesta y al análisis documental, las cuales fueron usadas en la investigación de la siguiente manera:

- **Encuesta:**

Sirvió para obtener información donde a través de un cuestionario se extrajeron aquellas características más relevantes con respecto al público objetivo de tal manera que permitió evaluar de manera precisa y objetiva todo lo referente al consumo y la demanda del proyecto. Cabe precisar que dicha encuesta se tomó como referencia de la investigación que antecede esta tesis.

- **Análisis documental:**

Sirvió para evaluar y recolectar la información intelectual publicada de fuentes primarias y secundarias con la finalidad de obtener información confiable que permita el análisis de las diferentes dimensiones.

### **3.6. Técnicas de interpretación de datos:**

- **Tabulación de datos:**

Se desarrolló a través del uso de algunas herramientas tales como Microsoft Excel y Access, usando lo que son tablas de datos, gráficos estadísticos, diagramas, etc.

- **Técnicas de proyección:**

Se utilizaron métodos de proyección de datos tales como el de proyección lineal y de promedio móvil simple, esto sirvió como base para poder evaluar la información tanto comercial, técnica, económica y financiera a un periodo de proyección de 5 años.

## **CAPÍTULO 4: RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

### **4.1. Estudio de mercado**

#### **4.1.1. Objetivo del estudio de mercado**

El estudio de mercado tuvo como objetivo determinar la viabilidad comercial del loche rallado y deshidratado tipo condimento, a partir de la identificación de la demanda, oferta y condiciones para su comercialización. De tal manera que, permitió tener una visión holística sobre cómo se encuentra el mercado del producto actualmente y que es lo que se espera una vez que el proyecto entre en ejecución (Baca, 2003). Es por ello, que para su análisis se tomó en cuenta factores tales como: Definición del producto, zonas de afluencia del producto, el análisis propio de la demanda y oferta del proyecto, los cuales son los puntos clave que permitieron- definir la viabilidad del estudio, acompañado de datos que serán de suma utilidad como los precios, la comercialización y el plan de ventas. Los cuáles serán expresados con detalle a continuación:

#### **4.1.2. El producto en el mercado**

El mercado de productos deshidratados y/o frutas deshidratadas viene en constante aumento (Euromonitor, 2019), la deshidratación es un proceso en el cual tiene como finalidad eliminar la humedad y aumentar el tiempo de vida de los productos, impidiendo que estas se deterioren o descompongan a corto plazo, siendo este tipo de productos una clasificación con gran potencial de exportación teniendo un valor agregado con un índice de crecimiento en el año 2019 de aproximadamente el 49% (Global Industry Analyst, 2019); es porque ello que, a continuación se realizará la explicación del producto principal:

##### **a) Producto principal**

El loche rallado y deshidratado (*Cucurbita moschata Duchesne*), es un producto tipo condimento 100% natural, sin aditamentos químicos. El cual tendrá un mayor tiempo de

conservación a diferencia del loche fresco y/o zapallo loche, debido al proceso de rallado y deshidratación al cuál será sometido; este brinda características específicas como una mayor practicidad de uso, todo ello sin afectar sus características organolépticas y nutricionales. Este producto tiene como finalidad brindar características únicas a la gastronomía peruana, brindándoles un sabor y un olor agradable al paladar peruano, a platos típicos como por ejemplo el cabrito norteño, el arroz con pato o un rico espesado. La presentación del producto será de 55 gr con un envase de Doy pack de aluminio trilaminado con zipper hermético, en el cual se podrá visualizar marca, slogan, logotipo y composición química.

### **Figura 1**

*Loche rallado y deshidratado*



**Nota.** Elaboración propia

#### **a) Características**

Para poder tener una visión más amplia del producto que se pretende producir y comercializar al mercado, es necesario conocer a profundidad su fisiología, con el objetivo de conocer algunas características importantes tales como: aspecto, textura, sabor, color y olor. Lo cual servirá para poder conocer que tan aceptado será, a partir del análisis de consumo y costumbres que tienen en base a preparación de comidas la región a comercializar. Estas características serán detalladas a continuación en la tabla 2:

**Tabla 2***Características fisiológicas*

<b>Características</b>	<b>Loche rallado y deshidratado</b>
Tamaño	Partículas de 2.5 mm
Sabor y olor	Aroma y sabor característicos del insumo principal ( <b>olor medio y sabor dulce fuerte</b> )
Textura	Sólido - laminado
Color	Amarillo
Envase	PET, Aluminio, Polietileno y cierre hermético

**Nota.** Elaboración propia (Datos tomados de Regalado, 2019).

Por otro lado, es importante también conocer cuáles son las características microbiológicas del producto y los agentes microbianos que este presenta, con la finalidad de conocer los límites máximos permisibles por cada uno de ellos. Estas características se presentan a detalle en la tabla 3:

**Tabla 3***Características microbiológicas*

<b>Agentes microbianos</b>	<b>Categoría</b>	<b>Clase</b>	<b>N</b>	<b>c</b>	<b>Límite por g</b>	
					<b>m</b>	<b>M</b>
Aerobios Mesófilos esporulados	2	3	5	2	10 <sup>5</sup>	10 <sup>6</sup>
Mohos	5	3	5	2	10 <sup>3</sup>	10 <sup>4</sup>
Coliformes	5	3	5	2	10 <sup>2</sup>	10 <sup>3</sup>
Escherichia coli (*)	5	3	5	2	10	10 <sup>2</sup>
Salmonella sp	10	2	5	0	Ausencia/25 g	-

**Nota.** Datos tomados de la Resolución Ministerial N° 591-2008-MINSA (2008)

**b) Envase**

El envase del producto será ofrecido en una Bolsa con estilo Doy pack de aluminio con una abertura tipo zipper, el cual tiene como finalidad facilitar la manipulación envase por parte del cliente, el cual permitiría que este se abra y cierre las veces que desee, bloqueando la entrada de aire y evitando la pérdida de aroma y mejorando su conservación. Por otro lado, tendrá un mecanismo que tiene como nombre Aeurosots el cual permitirá que el envase

pueda ser colgado en estantes. Además de un abre fácil que facilitará la apertura del empaque sin necesidad de una tijera.

Así mismo, la presentación final del producto será en una bolsa 55 g. Tal como se puede apreciar en la figura 2:

**Figura 2**

*Envase del producto "Lots"*



**Nota.** Elaboración propia

### **c) Composición**

La composición del loche rallado y deshidratado cuenta con varios componentes esenciales que contribuyen a la mejora de la salud, por su bajo contenido de grasas, carbohidratos y su alto índice de sodio y fibra. Tal como se muestra en la tabla 4:



**Tabla 4**

*Composición y valor nutricional para una presentación de 100 gr*

<b>Composición para una unidad de 100 gr</b>	
Humedad	9-11%
Energía	299.57 Kcal
Grasas totales	6.35 g
Carbohidratos	52 mg
sodio	0.08 mg
Fibra	5.30 g
Ceniza	8.68 g

**Nota.** Datos obtenidos de Meneses (2016)

Según los datos obtenidos para un condimento de loche deshidratado en una presentación de 100 gr (tabla 4), se procedió a obtener los valores netos para una presentación más pequeña, tal como se pretende comercializar, en una presentación de 55 g.

**Tabla 5**

*Composición y valor nutricional para una presentación de 55 gr*

<b>Composición para una unidad de 55 gr</b>	
Humedad	9-11%
Energía	164.7635 kcal
Grasas totales	3.4925 g
Carbohidratos	28.6 mg
sodio	0.044 mg
Fibra	2.915 g
Ceniza	4.774 g

**Nota.** Elaboración propia

#### **d) Vida útil**

El tiempo de vida de este producto es aproximadamente de 24 meses de conservación en un ambiente fresco, a una temperatura menor a 25° C y una humedad relativa <78% (Regalado, 2019), ello será en un empaque hermético correctamente sellado, el cual prolongaría el tiempo de conservación de los frutos deshidratados.

### **e) Usos**

El auge que viene experimentando la gastronomía peruana en los últimos años, la ha llevado en convertirse en el agente promotor de la creación de nuevos locales, los cuales hacen degustar la variedad de la gastronomía donde el equilibrio de sabores, texturas y aromas deleitan los paladares más exigentes (BBC News, 2022) . Por tal motivo, el uso del loche rallado y deshidratado se ve orientado principalmente en la gastronomía peruana como insumo en platos típicos de la gastronomía internacional como producto gourmet. Así mismo, por su alto valor nutricional dado que es rico en vitamina C y minerales como sodio, fibra y ceniza (ver tabla 4), ayudan a prevenir problemas digestivos, antiinflamatorios, así como también los diferentes tipos de cáncer.

### **f) Producto sustituto y/o similares**

El loche rallado y deshidratado, como se explicó anteriormente tiene como finalidad darle un toque de sazón culinaria a los diferentes platillos, optado por este tipo de presentación con la finalidad de aumentar su tiempo de vida útil. Así mismo también se pudo definir que existen productos similares que pueden competir de manera directa e indirecta; como principal producto sustituto se encuentra el Loche fresco (materia prima principal para la elaboración del producto), el cual es adquirido en los diferentes centros de abastos de la región. Por otro lado también, se encuentran las diversas variedades de hortalizas deshidratadas que son utilizadas como condimentos, entre las más comunes se encuentran: El ají panca deshidratado, el ajo deshidratado, la cebolla deshidratada, la cúrcuma deshidratada, etc.

- **Competidores directo**

#### **Loche entero fresco:**

Es un producto originario de la Región Lambayeque, registrado en INDECOPI como Loche Lambayecano a partir de una solicitud hecha por el gobierno regional de Lambayeque el 25 de mayo del año 2009, posee características y un aroma en particular, que sirve como

sazonador para la preparación de diferentes platillos, contando con un alto índice de carbohidratos, otorgando a las comida un sabor dulce agradable al paladar a pesar de contener también alto contenidos de azúcares; ello es lo que hace al loche Lambayecano tan único (INDECOPI, 2010).

### **Figura 3**

*Forma típica del loche fresco*



**Nota.** Figura tomada por Nuñez (2016)

### **Zapallo-loche:**

Es una variación del loche lambayecano, hecho a la semilla con una cavidad hueca, el cual se cultiva en diferentes partes del Perú y compite directamente con el loche Lambayecano, este así mismo sirve como sazónador para diferentes platillos, con una superficie igual a la del loche Lambayecano, pero con un sabor y olor diferente al original (Lopez, et.al, 2014).

### **Figura 4**

*Fruto de zapallo criollo en el mercado Moshoqueque*



**Nota.** Foto tomada por Núñez (2016)

- **Competidores indirectos:**

#### **Ají panca deshidratado:**

El ají panca deshidratado es un sazonador que tiene un color rojo chocolate. Este una vez maduro, tiene un picor suave el cual le da un sabor picante agradable a los diferentes platillos de la gastronomía peruana (IngreNat,2022).

#### **Ajo deshidratado**

El ajo deshidratado se usa principalmente como condimento de diferentes platos. Entre los que se tiene carnes, verduras, salsas y pescados. Contiene una gran ventaja contra el uso del ajo crudo; ya que, tiene un fuerte olor que puede ser desprendido por los poros del cuerpo. Cosa que, con el ajo deshidratado se ven considerablemente reducidos (Morales, 2022).

#### **Cebolla deshidratada:**

La cebolla deshidratada, es un ingrediente muy demandado y utilizado en la gastronomía peruana, se utiliza en cualquier guiso, sopa, carne picada, masa de pan e incluso para ensaladas (Cocinista, 2022).

### **4.1.3. Zonas de influencia del proyecto**

#### **a) Factores que determinan el área de mercado**

Para poder definir cuál será el área de mercado donde se pretende comercializar “Lots” loche rallado y deshidratado, se definieron aquellos factores que servirán para poder determinar de manera exacta a nivel macro regional el área de mercado a seleccionar. Esto sirvió como base para establecer estrategias de venta y precio. Estos factores serán detallados a continuación:

- **Producción y disponibilidad del loche en el mercado**

La producción del loche Lambayecano, según la resolución N° 018799 – 2010/DSD-INDECOPI, se produce en 3 de las principales localidades de la Región Lambayeque. Entre las que se tiene a la ciudad de Chiclayo (Eten, Monsefú y Cosupe), Lambayeque (Illimo) y Ferreñafe (Sector de Pomac III). Así mismo, la etapa de la siembra de este producto se da en diferentes épocas del año según los lugares antes mencionados, tal como se muestra en la tabla 6:

**Tabla 6**

*Épocas de siembra en localidades del sector*

	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.
Pomac III												
Íllimo												
Eten												
Cayanca												

**Nota.** Datos tomados de la Resolución N° 018799/DSD-INDECOPI (2010)

Como se pudo observar en la tabla 6, la localidad de Pomac III, cuenta con 3 diferentes épocas del año en los cuales se siembra el loche; siendo enero y Julio los principales meses de siembra, y los meses de agosto y octubre en algunas parcelas, dependiendo de la regularidad en cómo se encuentre la estación. Además, en las otras localidades, tienen estaciones de siembra variada, lo cual asegura la producción del loche Lambayecano durante todo el año, siendo un factor favorable para la determinación del área.

- **Núcleo de la gastronomía Lambayecana**

Según un artículo realizado por la Agencia Peruana de Noticias, donde tuvo como fuente al Ministerio del Ambiente (2021), el loche como parte de la gastronomía es considerado un insumo base, y fundamental para la preparación de muchos platillos emblemáticos de la Región Lambayeque, tales como el arroz con pato, el seco de cabrito, pan de loche, entre otros. Siendo el insumo bandero, dándole el sabor característico a las comidas, haciendo a la gastronomía Lambayecana, tan conocida a nivel nacional.

- **Consumo per-cápita del mercado**

El consumo per-cápita del loche es de aproximadamente 2kg/mes o 24 kg/año. Esta información fue recolectada a partir de una entrevista exploratoria por Regalado (2019) y a su vez respaldada por Ocaña (2020), en la cual indicó la información, como se muestra a continuación:

**Tabla 7**

*Datos entrevista exploratoria*

<b>Datos recolectados</b>	
El promedio del número de habitantes por familia es de	5
El segmento poblacional que más consume loche representa el	76%
El grado de aceptación del loche es del	82%
El consumo de loche por familia al mes (Kg x mes)	2

**Nota.** Datos tomados de Regalado (2019)

- **Calidad del producto en el mercado**

La calidad del loche Lambayecano es muy reconocida a nivel nacional, según Mejía (2014), cuando no se realiza un platillo usando el loche sazonador es muy bien diferenciado por los especialistas culinarios ya que este tiene un sabor dulce característicos. Ello se pudo verificar a partir los diferentes festivales gastronómicos, notas periodísticas que se hace sobre el propio loche fresco, así como también a partir de las comidas preparadas a base de él.

- **Interés en el uso de productos deshidratados**

En la investigación realizadas en Frontado (2021), se realizó una encuesta a 246 personas con un grado de confiabilidad del 94%, donde previamente se explicó a las personas encuestadas sobre la técnica de deshidratación en este producto, se obtuvo como resultado que un 95% de las personas están dispuestas a consumir este producto en sus preparaciones a comparación de solo 5% que no estarían dispuestas. Además, según Vega (2009), mundialmente la tendencia de consumir productos saludables está cada vez

más en aumento. Sin embargo, en nuestro país, productos que han pasado por una técnica de deshidratación se utilizan de manera indirecta, para la preparación de sopas, salsas, platos preparados, etc. Utilizándose esta técnica no solo por su prolongación de tiempo de vida útil, sino también por los efectos beneficiosos para la salud humana, estando comprobado que sirve para evitar el sufrir enfermedades cardiovasculares.

#### **b) Área de mercado seleccionada**

Para establecer el área de mercado para la comercialización del producto, en primer lugar, se codificaron los factores que determinaran el área de mercado al cual se pretende comercializar el loche rallado y deshidratado, tal como se observa en la tabla 8:

**Tabla 8**

*Codificación de factores*

<b>Factores</b>	<b>Codificación</b>
1 Producción del loche en el mercado	F1
2 Núcleo de la gastronomía	F2
3 Consumo per-cápita del mercado	F3
4 Calidad del producto en el mercado	F4
5 interés en el uso de productos deshidratados	F5
6 Factores climatológicos	F6

**Nota.** Elaboración propia

A partir de la codificación, se definieron las regiones en las cuales se hizo la comparativa para establecer el lugar de comercialización. En donde las regiones seleccionadas para evaluación fueron Lambayeque, La Libertad y Lima. En cada una de estas regiones se definieron como se encuentran cada uno de los factores antes mencionados a partir de una investigación hecha a través de diferentes portales formales, tales como: INDECOPI. Instituto Nacional de Estadísticas e informática (INEI) y diferentes artículos, como por ejemplo el realizado por la UNALM. La definición de estos factores se puede ver en la tabla 9:

**Tabla 9**

Definición de factores por posibles regiones de comercialización

N°	Factores	Lambayeque	La libertad	Lima
1	Producción del loche en el mercado	Todo el año (Pomac, Íllimo, Eten y Cayanca	Enero - Abril (Virú)	No precisa
2	Núcleo de la gastronomía	Cabrito a la norteña, espesado, arroz con pato	Pollo a la trujillana, seco de cabrito, pepián.	Causa limeña, ají de gallina, Arroz con pollo, ravioles rellenos de loche
3	Consumo per cápita del mercado	Alto	Medio	Medio
4	Calidad del producto en el mercado	Óptimo (forma piriforme alargada con pocas verrugas)	Bajo	Bajo
5	Interés en el uso de productos deshidratados	Nuevas tendencias de comida función, donde aproximadamente el 46% de los Millenials está interesados en probar platos novedosos, siendo cada vez más cotidiano el uso del sabor sustancioso para consumir especias		
6	Factores climatológicos	Suelo: alcalinos, PH de 7-8 Temperaturas: Prom. 17,85°C a 18,16°C Humedad relativa: 76,4% -81.7%	No precisa, debido a que se producción es eventual.	No precisa, debido a que se producción es eventual.

**Nota.** Elaboración propia

Es por ello, que con la definición de cada uno de los factores seleccionados por región en específico. Se procedió a realizar la ponderación de los factores según el grado de importancia; donde se califica con 1 a “Mas importante que” y 0 a “Menos importante que”.

Tal como se puede observar en la tabla 10:

**Tabla 10**

Matriz de ponderación de factores seleccionados según importancia

Factores	F1	F2	F3	F4	F5	F6	Total	Peso
F1	1	1	1	1	1	1	5	0.3125
F2	0	1	0	1	1	0	2	0.125
F3	0	1	1	1	1	0	3	0.1875
F4	0	1	0	1	1	1	3	0.1875
F5	0	1	0	0	1	1	2	0.125
F6	0	1	0	0	0	1	1	0.0625
Total							16	1

**Nota.** Elaboración propia



Como se puede visualizar en la tabla 10, los factores más importantes para la comercialización del producto fueron la producción del loche en el mercado (F1) y el consumo per cápita del mercado (F3). Por lo que, una vez identificado el grado de importancia por factor, se hace una ponderación final, con la finalidad de establecer el mercado de comercialización. Por lo que la calificación se da como se observa en la tabla 12, la cual toma como insumo la tabla 10 y 11:

**Tabla 11**

*Matriz de descripción y calificación para factores*

Descripción	Calificación
Excelente	5
Muy buena	4
Buena	3
Regular	2
Mala	1

**Nota.** Elaboración propia

**Tabla 12**

*Matriz de ponderación mercado de comercialización*

Factores	Peso	Lambayeque		La libertad		Lima	
		Calificación	Ponderado	Calificación	Ponderado	Calificación	Ponderado
F1	0.308	4	1.250	2	0.625	2	0.625
F2	0.154	4	0.500	3	0.375	3	0.375
F3	0.231	4	0.750	2	0.375	3	0.563
F4	0.154	4	0.750	3	0.563	2	0.375
F5	0.077	4	0.500	4	0.500	4	0.500
F6	0.077	3	0.188	3	0.188	4	0.250
TOTAL	1.000	23.000	3.938	17	2.625	18	2.688

**Nota.** Elaboración propia

Finalmente, luego de hacer la ponderación respectiva de los factores según las localidades respectivas, se escogió como mercado de comercialización a la región Lambayeque, ya que es la región con mayor disponibilidad de loche fresco a nivel nacional, además de contar con el loche de mejor calidad, siendo denominado en INDECOPI (2010), a nivel nacional como “Loche lambayecano”, considerado como el núcleo de la gastronomía en esa localidad, donde una gran cantidad de platos típicos de la gastronomía lambayecana lo usan en su preparación. Por lo que, su consumo per cápita es mayor al del resto de las

localidades en comparación. Sin embargo, no se puede definir un consumo exacto de loche Lambayecano, ya que este se mezcla con el consumo y producción del zapallo loche debido a la informalidad, tal como se explicará más adelante.

### **c) Factores que limitan la comercialización**

- **Precio**

Ante la introducción de un nuevo producto al mercado, el precio es el factor más importante en la acción compra y venta del producto (Kotler y Keller, 2012); ya que de ello dependerá su adquisición. Es por ello que, este debe estar acorde al mercado y a la competencia.

- **Desconocimiento del producto**

La población del departamento de Lambayeque tiene posicionado y reconocido al Loche como una hortaliza que aporta mucho sabor a la gastronomía (Agencia Peruana de Noticias, 2016), ante la propuesta de un producto que hasta el momento no se ha comercializado como condimento en primera instancia será de difícil introducción al mercado.

- **Variedad de productos sustitutos – público objetivo con alto poder de negociación**

La amplia variedad de competencia ya sea directa como es el loche y/o zapallo loche, o el ají panca deshidratado, la cabello deshidratada como indirectos, son factores que limitan la comercialización ante la introducción de un nuevo producto ya que los antes mencionados cuentan ya con un posicionamiento en el mercado.

- **Demanda elástica**

Mediante una encuesta realizada en el trabajo de investigación de Regalado (2019), para conocer el interés de poder adquirir un condimento de Loche se pudo conocer que el 43% le encanta la propuesta, al 39,53% les gusta la propuesta y solo un 16,75% tuvo una posición neutral; en ese sentido se puede contemplar que el mercado Chiclayano, es un

mercado elástico debido a que son sensibles a la variación del precio del Loche, optando por una oferta fija que en este caso es el condimento de Loche.

- **Percepción de desconfianza del producto – Aceptación**

La desconfianza ante la propuesta de un condimento de Loche este se basa principalmente a que actualmente existe un público consumidor de Loche, que está caracterizado al uso de esta hortaliza de manera tradicional – típica (Zaharia, 2019) en el cual, valora como principal atributo el sabor que brinda a sus alimentos.

#### **4.1.4. Análisis de la demanda**

##### **a) Características de los consumidores**

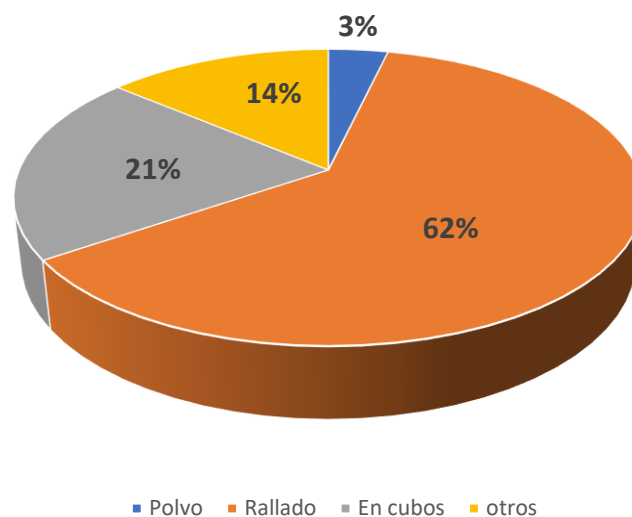
De forma general, las personas debido a la pandemia según el Diario el Peruano (2020) comenzaron a cuidar más su alimentación, de ellos más del 70% tienen un mayor índice de consciencia al momento de ingerir y preparar sus alimentos, exigiendo que las marcas de productos además de ser de calidad sean saludables y respeten el medio ambiente. Exigiendo que, el sabor de los productos sea de fácil identificación a lo que se presenta en la etiqueta (América Retail, 2020). Una de las categorías que ha tenido un mayor índice de crecimiento durante el año 2020 han sido las frutas y hortalizas, con un crecimiento de consumo per cápita de 64 kg en setiembre, con una diferencia de 7 kg más con respecto al mismo mes del año pasado. Es por ello, se define que el consumo de productos deshidratados viene en constante aumento, con consumidores que tienen una tendencia de consumo saludable, exigiendo que sean beneficiosos, de calidad y confiables (Euromonitor, 2019).

Por lo que, para conocer cuáles son las características de los consumidores potenciales, de manera más específica, en el trabajo de investigación Frontado (2021), se realizó una encuesta (**Ver anexo1**) a 246 personas pertenecientes al sector socioeconómico C, D y E, entre las edades de 18 y 55 años, el cual constaba de preguntas básicas para conocer sobre diferentes aspectos que abarcan preferencias, gustos, etc.

- La forma más utilizada de consumir el loche para la preparación de sus comidas es rallada (**Ver figura 5**)
- El principal atributo por el cual las personas adquieren el loche es el sabor (**Ver figura 6**)
- El factor determinante principal por el que las personas compran condimentos es por la calidad del producto (**Ver figura 7**)
- El principal atributo por el que las personas quisieran adquirir el producto del loche en una presentación tipo condimento es por su conservación, practicidad y ahorro de tiempo (**Ver figura 8**)

**Figura 5**

*Formas de uso del loche*

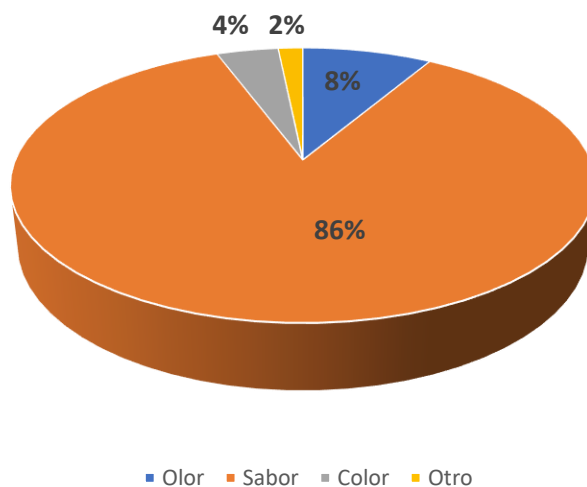


**Nota.** Dicha figura muestra el consumo del loche a través de sus distintos usos.

Fuente: Elaboración propia

**Figura 6**

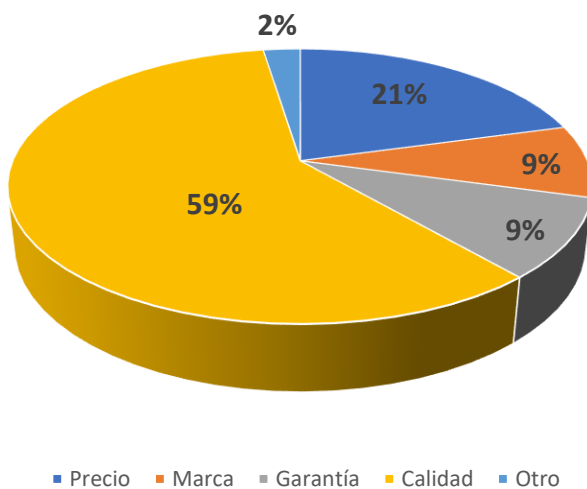
*Atributos mayor valorados por los consumidores del loche*



**Nota.** Dicha figura los atributos mayor valorados del loche por el público objetivo en distribución porcentual. Fuente: Elaboración propia

**Figura 7**

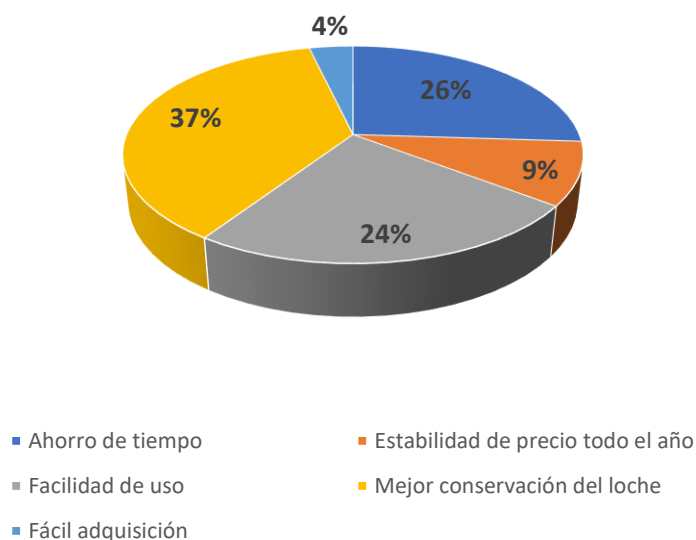
*Factores más influyentes en cuanto a la compra del producto*



**Nota.** La figura muestra la distribución porcentual en cuanto a los atributos más valorados por el público objetivo.

## Figura 8

Motivos por el cual el público objetivo estaría dispuesto a adquirir el producto



**Nota.** La figura muestra la distribución porcentual en cuanto a la disposición de compra en base a motivos. Fuente: Elaboración propia

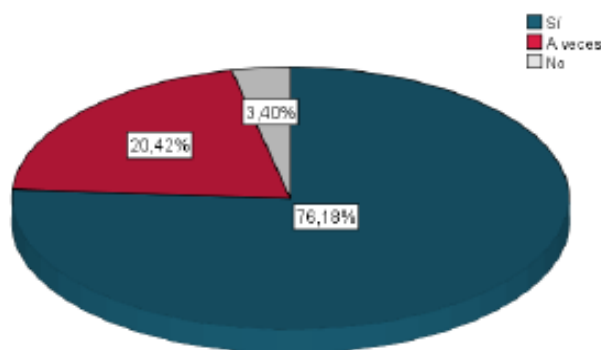
### b) Situación actual de la demanda

Para conocer la situación actual de la demanda del loche fresco entero y/o zapallo loche, se tomó en cuenta algunos datos obtenidos en Regalado (2019), en el cual se hizo el análisis de demanda tomando como mercado objetivo personas con una edad comprendida entre 20 a 45 años, pertenecientes al sector socioeconómico B y C. Obteniendo como resultado que un 96.5% de las amas de casa en la ciudad Chiclayo usan algún tipo de cucurbitáceas en la preparación de sus comidas, encontrándose interesadas en consumir cucurbitáceas en tipo condimento, ya que representaría un mayor ahorro de tiempo. Frente a ello Ocaña (2020) tomó como referencia esta investigación para poder encontrar la demanda, considerando que el consumo per cápita por año del loche entero es de aproximadamente 24 kg/año y un porcentaje de consumo del producto del 76% con un promedio de 5 habitantes por familia; por lo que se puede concluir que se tiene una situación actual de la demanda favorable ya que de una muestra de 382 personas, 369

hacen uso del loche y/o zapallo en la preparación de platillos emblemáticos de la región norte, tales como cabrito y arroz con pato. Como se puede apreciar en la figura 10:

**Figura 9**

*Uso del loche en la preparación de comidas*



**Nota.** Esta figura muestra el porcentaje de utilización del loche en las familias de la región Lambayeque, Regalado (2019)

**c) Demanda histórica:**

El análisis de la situación actual de la demanda es un punto crítico para poder evaluar la viabilidad comercial que tendrá el producto del loche rallado y deshidratado tipo condimentos en la región de comercialización. Actualmente, no se cuenta con una data exacta de lo que es la producción y consumo del loche, ya que, en base a la Resolución N° 018799/DSD-INDECOPI (2010), en Lambayeque no se practica el monocultivo, existiendo rotación de cultivo, cultivando la mezcla de loche con otro tipo de vegetales tales como el rabanito, el repollo y otro tipo de variación de cucurbitáceas. Concluyendo que la producción del loche no es exacta, y por ende tampoco su consumo. Por lo que, para calcular la demanda en Lambayeque, se tomó como insumo principal dos datos principales. En primer lugar, el consumo per cápita aproximado de la región, y el público objetivo encontrado a partir de una segmentación de mercado. Esta segmentación se puede ver en la tabla 13:

**Tabla 13**

*Población de la región Lambayeque según censo 2017 con proyección*

<b>Año</b>	<b>Población</b>
2016	1,170,794.00
2017	1,197,260.00
2018	1,270,295.00
2019	1,292,105.00
2020	1,310,785.00

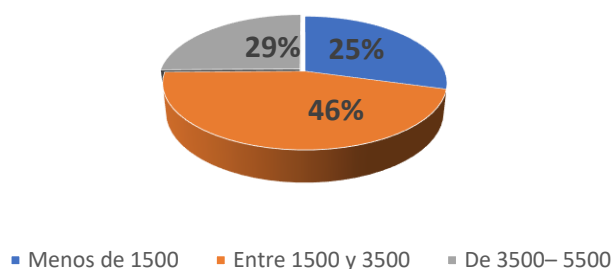
**Nota.** Datos tomadas Estimaciones y Proyecciones de Población por departamento, INEI (2020)

Tomando como referencia la tabla 13, se realizó la segmentación de mercado correspondiente, tomando en cuenta edades de personas entre 18 y 55 años. Ya que, según el INEI (2017) estas son las edades en las que se tiene un mayor porcentaje de amas de casa, donde 48.2% de las madres tienen entre 30-49 años, 14.8% tienen entre 20 y 29 años y 17.6% de 50 a 59 años. Además, se tomó en cuenta una segmentación por estrato social de personas perteneciente a los sectores socioeconómicos C, D y E, ya que, estos segmentos abarcan un mayor porcentaje de personas los cuales, se ven representados por ingreso promedio mensual de entre 1500 y 3500 soles (IPSOS, 2020), los cuales coinciden con los ingresos promedio del público objetivo que tienen un mayor índice de aceptación en una encuesta realizada por Frontado (2021), tal como se puede apreciar en la figura 10:



**Figura 10**

*Rango de ingreso mensual del público objetivo*



**Nota.** La figura muestra los ingresos del público objetivo de manera mensual en base a la encuesta realizada en el trabajo de investigación que antecede a esta tesis. Fuente: Elaboración propia.

Por lo que, bajo esta premisa, y tomando como referencia la tabla 14 y 15, se encontró el público final objetivo para poder encontrar la demanda histórica del loche, tal como se puede apreciar a continuación en la tabla 16:

**Tabla 14**

*Porcentaje de segmentación por edades*

Edades	Porcentaje
18-24 años	11.30%
25-39 años	21.66%
40-55 años	19.28%
<b>TOTAL</b>	<b>52.24%</b>

**Nota.** Datos tomados de Compañía Peruana de Estudios de mercado y opinión pública (2021)

**Tabla 15**

*Porcentaje de segmentación por estrato social*

Segmento	Porcentaje
C	29.90%
D	32.30%
E	29.60%
<b>TOTAL</b>	<b>91.80%</b>

**Nota.** Datos tomados de Compañía Peruana de Estudios de mercado y opinión pública (2021)

**Tabla 16***Población histórica segmentada*

Periodo	Población
Año 1	561,447.34
Año 2	574,138.96
Año 3	609,162.46
Año 4	619,621.32
Año 5	628,579.20

**Nota.** Elaboración propia

Tomando en cuenta esta población y bajo un consumo per cápita de 24 kg/año, tal como se evaluó en Ocaña (2020), se encontró la demanda histórica del loche multiplicando el público objetivo segmentado por el consumo per cápita. Tal como se puede apreciar en la tabla 17:

**Tabla 17***Demanda histórica del loche en Kg*

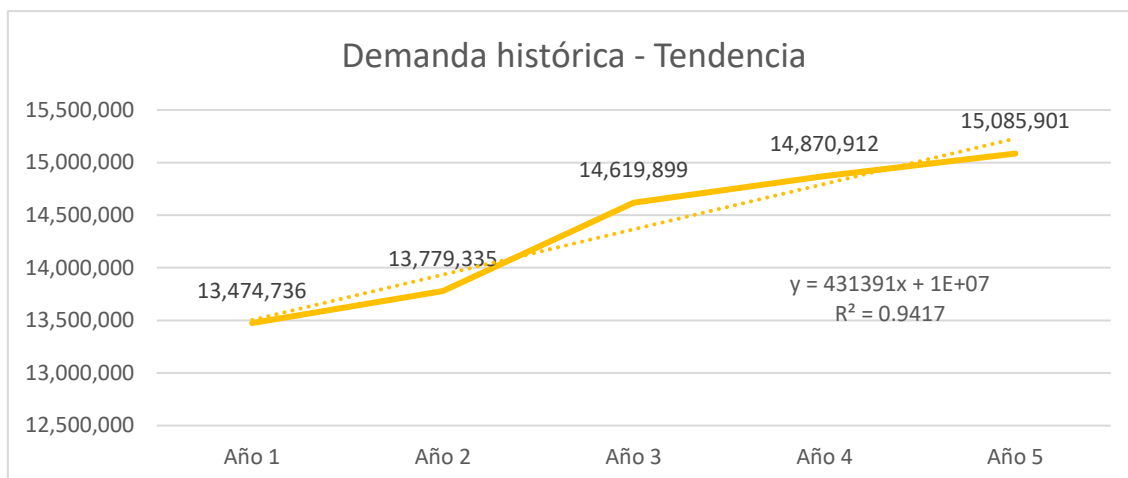
Periodo	Población	Consumo per cápita (kg/año)	Demanda histórica en Kg
Año 1	561,447.34	24.00	13,474,736
Año 2	574,138.96	24.00	13,779,335
Año 3	609,162.46	24.00	14,619,899
Año 4	619,621.32	24.00	14,870,912
Año 5	628,579.20	24.00	15,085,901

**Nota.** Elaboración propia

Como se puede observar la demanda histórica del loche desde el año 1 hasta el año 5, tuvo un crecimiento ininterrumpido significativo de aproximadamente el 8.3% con una cantidad de 15,085,901 kg contra 13,779,335 kg. Este crecimiento se puede observar de manera más gráfica y dinámica en la figura 11:

**Figura 11**

*Tendencia de la demanda histórica del loche*



**Nota.** La figura muestra el crecimiento de la demanda histórica del loche del año 1 al 5 de estudio. Fuente: Elaboración propia

**d) Método de proyección de la demanda:**

El modelo de proyección ha implementado es el modelo de serie de tiempos, ya que el análisis de la demanda se realiza en base a una sola variable dependiente, siendo este acertado cuando los datos de la variable proyectados están sujetos a datos históricos. Es decir, estos actúan bajo un patrón de comportamiento continuo (Sapag y Sapag, 2011); como método de este modelo se utilizó el método de proyección lineal, ya que como se observa en la figura 12, el patrón que sigue los datos desde el año 1 hacia adelante, es de un compartimiento lineal continuo, siendo este uno de los requisitos para usar este método, donde la tendencia lineal debe ser creciente o decreciente. Para ello, se puede observar que, el valor de  $R^2=0.94$ , siendo un valor confiable para realizar la proyección, ya que, mientras esta valor se acerca más a 1, significa que explica toda la variabilidad de los datos, es decir los datos se encuentran más cerca de la línea de tendencia. La fórmula utilizada para realizar la proyección, la siguiente:

$$Y=431,390.57x+13,071,984.78$$

Observando así, el cálculo de la demanda proyectada en la tabla 18:

**Tabla 18***Cálculo de proyección de la demanda*

<b>Periodo</b>	<b>Población</b>	<b>Consumo per cápita (kg/año)</b>	<b>Demanda histórica en Kg</b>
Año 1	561,447.34	24.00	13,474,736
Año 2	574,138.96	24.00	13,779,335
Año 3	609,162.46	24.00	14,619,899
Año 4	619,621.32	24.00	14,870,912
Año 5	628,579.20	24.00	15,085,901
Año 6			15,660,328
Año 7			16,091,719
Año 8			16,523,109
Año 9			16,954,500
Año 10			17,385,890

**Nota.** Elaboración propia**e) Proyección de la demanda:**

Ante el cálculo proyectado de la demanda en la tabla 18, se puede apreciar que la demanda tiene una tendencia creciente constante desde el año 6 hasta el año 10, lo que garantizaría el consumo del producto sustituto, y así un amplio mercado para poder entrar a competir con el loche rallado y deshidratado tipo condimento. A continuación, en la tabla 19, se puede apreciar esta demanda proyectada, así como también en la figura 12, la tendencia de línea central de una forma más gráfica:

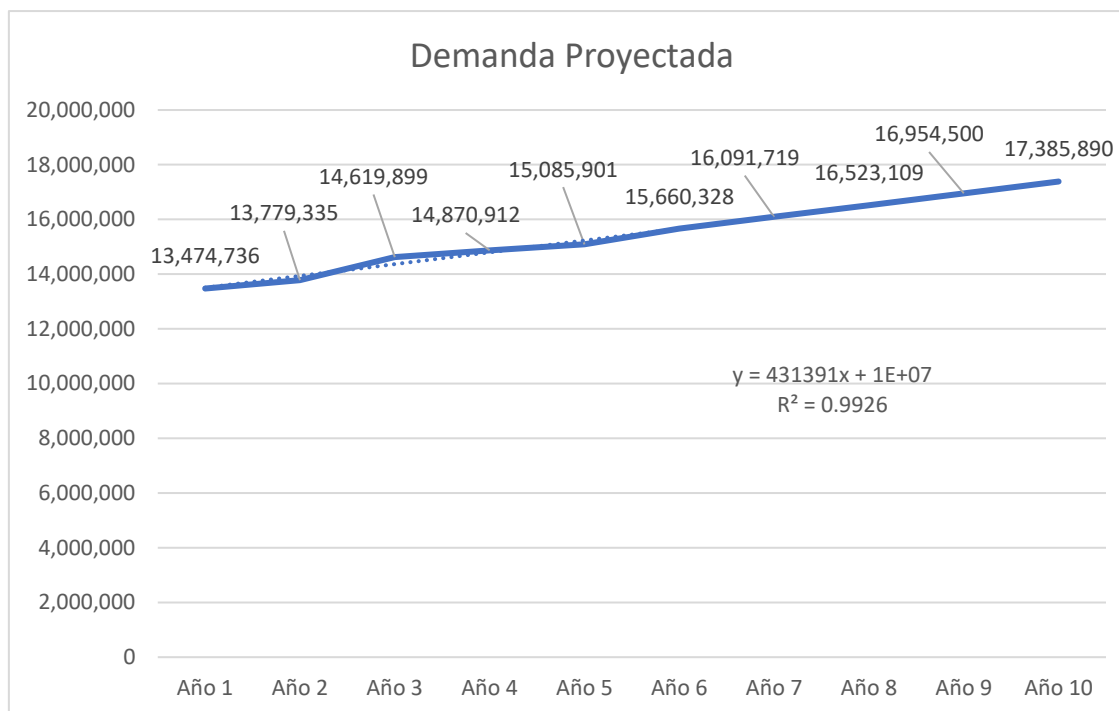
**Tabla 19***Demanda proyectada en kg*

<b>Periodo</b>	<b>Demanda histórica en Kg</b>
Año 6	15,660,328
Año 7	16,091,719
Año 8	16,523,109
Año 9	16,954,500
Año 10	17,385,890

**Nota.** Elaboración propia

**Figura 12**

*Proyección de la demanda en kg*



**Nota.** La figura muestra el crecimiento de la demanda proyectada del loche del año 1 al 10 de estudio. Fuente: Elaboración propia

Se obtuvo como resultado final que la demanda en el año 6 será de aproximadamente 15,199,966 kg, teniendo un factor de crecimiento del 6.20% hacia el año 10.

#### 4.1.5. Análisis de la oferta

##### a) Evaluación y características actuales de la oferta

Para analizar la oferta del producto, se evaluó la producción a nivel nacional. Ya que, cabe resaltar que no existe una data exacta de esta producción, debido a que la producción del loche Lambayecano se mezcla con la producción del zapallo loche, por la razón que no se practica un monocultivo y existe una mezcla del propio loche con otras hortalizas (Resolución N° 018799/DSD-INDECOPI,2010), tales como el zapallo loche utilizando el método de cosecha a la semilla, ya que es un método más económico, que hace tener mayor cantidad de producción. Esto genera confusiones al momento que las personas compren en los centros de abastos o mercados, ya que presentan características similares

como olor y forma. Por lo que se concluyó que, la demanda de este producto tampoco es exacta. Definiendo que las características actuales de producción no están muy bien definidas, realizándose una síntesis de datos, de aquella data de producción confiable de la mezcla de zapallo loche, el cual se considera competidor del producto que tiene objeto esta investigación.

**b) Oferta histórica:**

Para analizar la oferta histórica se tomó en cuenta la producción nacional del loche y/o zapallo-loche, de los últimos 5 años previo al análisis. Esta producción es comercializada solo a nivel nacional, no existiendo importaciones. Así mismo, por el momento no registrándose exportaciones del producto. Sin embargo, existe potencial de exportación, por el crecimiento de la gastronomía internacional de los últimos años, siendo uno de los principales agentes de crecimiento económico, generando a partir del turismo gastronómico un movimiento de más de \$ 5,000,000 al año (MINCETUR, 2020). Por lo que, bajo esta premisa se sintetizó la información correspondiente, tal como se muestra en la tabla 20:

**Tabla 20**

*Oferta histórica del loche y/o zapallo loche en kg*

<b>Periodo</b>	<b>Cantidad</b>
Año 1	205,500,000
Año 2	183,563,000
Año 3	206,527,000
Año 4	213,419,000
Año 5	177,743,000

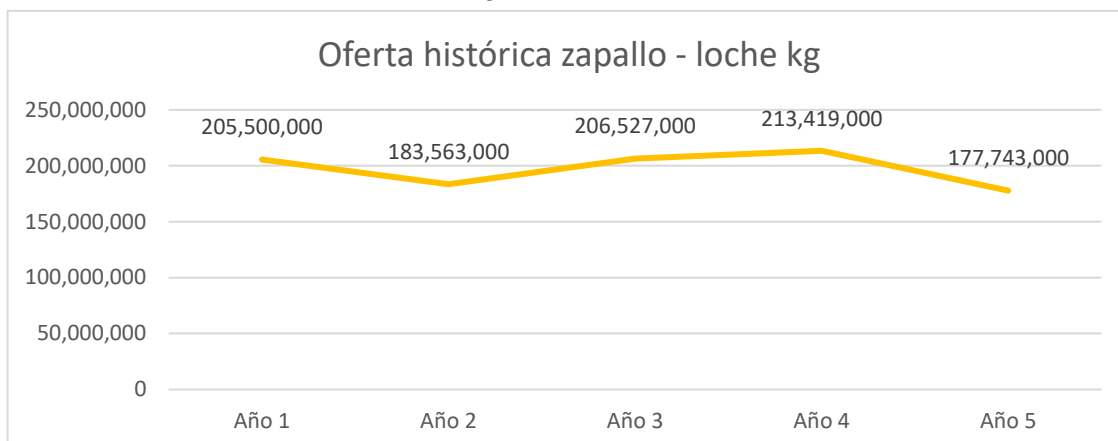
**Nota.** Datos tomados de Boletín Estadístico MIDAGRI (2020).

Fuente: Elaboración propia

Ante esta data histórica, se pudo observar que la producción es muy variable. Posicionando al año 5 con el índice de producción más bajo en los últimos 5 años, con una disminución de aproximadamente el 15%, teniendo picos de alza solo en los años 3 y 4.

**Figura 13**

*Tendencia de la oferta histórica en kg*



**Nota.** La figura muestra la tendencia variable de la producción del loche en Kg. Fuente: Elaboración propia

**c) Método de proyección de la oferta:**

El método implementado fue el método de promedio móvil simple, como se puede observar en la figura 14 expresada en el apartado anterior, la tendencia de la oferta histórica tiene una línea de tendencia no definida, con picos elevados y decaídos de producción. Según la Universidad Nacional del Sur (2016), este es uno de los mejores métodos para poder “suavizar” irregulares que tienen los datos históricos expresados en una serie de tiempo, con la finalidad que estos datos, se acerquen más a la línea de tendencia central.

Bajo este método se utilizó un promedio móvil con valor  $n=2$ , usando la siguiente formula:

$$\text{Promedio movil} = \frac{\sum_{n=2} \text{producción}}{2}$$

Bajo el uso de esta fórmula, se calculó la demanda proyectada la cual se muestra en la tabla 21:

**Tabla 21***Cálculo de proyección de la oferta*

<b>Periodo</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Uso promedio móvil (n=2)</b>
Año 1	205,500,000	
Año 2	183,563,000	
Año 3	206,527,000	194,531,500
Año 4	213,419,000	195,045,000
Año 5	177,743,000	209,973,000
Año 6	195,045,000	195,581,000
Año 7	209,973,000	186,394,000
Año 8	195,581,000	202,509,000
Año 9	186,394,000	202,777,000
Año 10	202,509,000	190,987,500

**Nota.** Elaboración propia**d) Proyección de la oferta:**

Luego de calcular la oferta proyectada en la tabla 21, se definió que la tendencia de producción desde los años 6 al 10 a nivel nacional del zapallo loche y/o loche tiene una tendencia variable. Sin embargo, esta producción es considerable para poder satisfacer la demanda ya que representa un crecimiento a largo plazo, superando la producción en un 92%. El detalle de esta variabilidad se puede apreciar de mejor manera en la tabla 22 y en la figura 15:



**Tabla 22**

*Oferta proyectada en kg*

Periodo	Uso promedio móvil (n=2)
Año 6	195,581,000
Año 7	186,394,000
Año 8	202,509,000
Año 9	202,777,000
Año 10	190,987,500

**Nota.** Elaboración propia

**Figura 14**

*Proyección de la oferta en kg*



**Nota.** La figura muestra la proyección de la oferta del loche del año 1 al 10 de estudio.

Fuente: Elaboración propia

Concluyendo que se tiene una producción ofertada de zapallo loche y/o loche en el año 6 de aproximadamente 195, 045, 000 kg, con un factor crecimiento de aproximadamente hacia el año 10 de 3.80%, con bajas en los años 7 y 10

#### 4.1.6. Demanda insatisfecha (Balance demanda – Oferta)

Previo al análisis realizado en los puntos 1.4 y 1.5, correspondientes al cálculo de demanda y oferta respectivamente, es necesario conocer cuál es la demanda insatisfecha del mercado con respecto al producto sustituto. Es por ello, que para su cálculo se aplicó la fórmula de Andía (2011), tal como se muestra a continuación:

$$\text{Demanda insatisfecha} = \text{Demanda} - \text{oferta}$$

A continuación, se muestra en la tabla 23, el cálculo de la demanda insatisfecha a lo largo de los 5 años proyectados:

**Tabla 23**

*Cálculo de demanda insatisfecha en kg*

Periodo	Demanda	oferta	Balance
Año 6	15,660,328	195,045,000	-179,384,672
Año 7	16,091,719	209,973,000	-193,881,281
Año 8	16,523,109	195,581,000	-179,057,891
Año 9	16,954,500	186,394,000	-169,439,500
Año 10	17,385,890	202,509,000	-185,123,110

**Nota.** Elaboración propia

Se puede apreciar que, en la columna balance se tiene datos negativos, esto significa que la oferta nacional satisface la demanda, no existiendo una demanda insatisfecha. Esta conclusión es reforzada a través de la fórmula de demanda interna aparente, el cual se puede apreciar a continuación:

$$\text{Demanda Interna Aparente} = \text{Producción} + \text{Importaciones} - \text{Exportaciones}$$

Al ser el loche un producto nacional, este no se produce en otros países, por lo que por ende no existen importaciones. Además, no existiendo registro de exportaciones actualmente (Euromonitor, 2021), con ello se cumple la ley de Oferta-Demanda, donde la demanda es igual a la producción (oferta) o esta satisface la demanda, según la fórmula expresa anteriormente

Esta ley indica que, la relación existente entre oferta y demanda depende proporcionalmente del precio (Revista Ra Ximhai,2008) lo que, en este caso al existir exceso de oferta debido a la producción de diferentes tipos de hortalizas muy parecidas al loche Lambayecano tal como el zapallo loche, no practicándose el monocultivo de producto típico de la región Mochica, para poder alcanzar el equilibrio los ofertantes u oferentes bajarán los precios, para así poder aumentar las ventas (Resolución N° 018799/DSD-INDECOPI,2010).

Frente a esta situación, lo que se tratará como producto diferenciado del loche, tal como es una presentación tipo condimento del loche rallado y deshidratado es ingresar a competir al mercado, y tratar de quitar un porcentaje de participación. Lo cual se explicará a continuación en el punto 4.1.7:

#### **4.1.7. Demanda del proyecto**

Frente a lo expresado en el punto 4.1.6, para determinar la demanda propia del proyecto, se propuso realizar el análisis tratando de quitar una participación de mercado de aproximadamente un porcentaje de entre el 4% y el 7%, ya que según Euromonitor (2019), en los últimos 9 años tomando como año base del conteo al año 2020, la evolución del mercado en cuanto a alimentos y/o productos deshidratados ha venido en constante desarrollo, teniendo un ritmo de crecimiento anual de aproximadamente el 5.9%. Por lo que, a continuación, se realizó el cálculo de la demanda del proyecto, como se muestra en la tabla 24:

**Tabla 24***Demanda del proyecto*

Periodo	Unidad de 55 gr/hora	Unidad de 55gr/día	Unidad de 55 gr/mes	Unidad de 55 gr/año	Demanda del proyecto en kg	Demanda en Kg proyectada	% cada año
Año 6	3,365.24	53,843.79	1,399,938.43	16,799,261.16	923,959.36	15,660,328	5.90%
Año 7	3,457.94	55,327.01	1,438,502.13	17,262,025.59	949,411.41	16,091,719	5.90%
Año 8	3,550.64	56,810.22	1,477,065.83	17,724,790.02	974,863.45	16,523,109	5.90%
Año 9	3,643.34	58,293.44	1,515,629.54	18,187,554.45	1,000,315.49	16,954,500	5.90%
Año 10	3,736.04	59,776.66	1,554,193.24	18,650,318.88	1,025,767.54	17,385,890	5.90%

**Nota.** Elaboración propia

Para el cálculo de las unidades producidas tanto por año, mes, día y hora respectivamente. Se tomó un porcentaje aproximado de participación de mercado del 5.9%, este porcentaje se tomó ya que como se mencionó anteriormente esta es la media de crecimiento constante que ha tenido los productos deshidratados durante los últimos 9 años. por lo que, se estima que el crecimiento en base a evidencia histórica seguirá siendo de la misma manera, debido al aumento del cuidado de salud y preferencias de compra por parte de las personas como se mencionó anteriormente. Además, para el cálculo de las unidades producidas por año, se hizo una división entre 0.055 kg o 55 g, el cuál es el peso neto de la presentación que tendrá "Lots", y para el cálculo de las unidades por mes, día y hora se tomó en cuenta un periodo de 12 meses/año, siendo 26 días/meses laborables, con dos jornadas de trabajo de 8 horas c/u haciendo un total de 16 horas/día.

#### 4.1.8. Precios

##### a) Precio del producto en el mercado.

Este se determinó en base a un análisis de productos sustitutos. Así mismo, para determinar el precio se hizo una recolección de datos en base a los precios de los principales condimentos que ofrece el mercado. Por lo que, se estableció una relación para determinar el precio estimado en una presentación de 55 g, con una tasa de tipo de cambio de S/. 3.57.

**Tabla 25***Relación de precios de principales condimentos en presentación de 55 g*

Marca	Precio	
Sibarita (Ají panca)	\$	0.43
Ajino moto	\$	0.18
Palillo	\$	0.36
Comino	\$	1.26
Pimienta	\$	0.59
Ajo en polvo	\$	1.08
Kion en polvo	\$	1.22
Cebolla en polvo	\$	1.76

**Nota.** Datos recolectados en base a una investigación de campo en los principales centros de abasto. Fuente: Elaboración propia

#### b) Evolución histórica.

Para el estudio de la evolución histórica del Loche rallado y deshidratado, se hizo uso del precio histórico de exportación de condimentos y sazónadores ya que el producto pertenece a dicho rubro. Se realizó la investigación en base a este precio, ya que el precio de exportación significa relativamente el precio más bajo y/o precio de manera directa (canal de distribución), tal como se puede apreciar a continuación:

**Tabla 26***Precio histórico de exportación de condimentos y sazónadores*

Periodo	Precio (Kg)		Precio (55 g)	
Año 1	\$	3.57	\$	0.196
Año 2	\$	3.57	\$	0.196
Año 3	\$	3.48	\$	0.191
Año 4	\$	3.33	\$	0.183
Año 5	\$	3.46	\$	0.190

**Nota.** Datos tomados de Agro Data y SIISEX (2016-2020). TC= S/3.57

#### c) Método de proyección del precio

El método utilizado para la proyección del precio fue el de promedio móvil simple, puesto que los datos históricos del precio son irregulares, buscando con este método formar medias de esos precios, con el fin de suavizarlos al realizar la proyección.

Por lo que, para realizar este método se utiliza un promedio móvil con valor n=2, usando la siguiente fórmula:

$$\text{Promedio movil} = \frac{\sum_{n=2} \text{producción}}{2}$$

Bajo el uso de esta fórmula, se realizó el cálculo de la demanda proyectada como se aprecia en la tabla 27:

**Tabla 27**

*Cálculo de proyección del precio*

Periodo	Precio (55 g)	uso promedio móvil (n=2)
Año 1	\$ 0.196	
Año 2	\$ 0.196	
Año 3	\$ 0.191	\$ 0.196
Año 4	\$ 0.183	\$ 0.194
Año 5	\$ 0.190	\$ 0.187
Año 6	\$ 0.194	\$ 0.187
Año 7	\$ 0.187	\$ 0.192
Año 8	\$ 0.187	\$ 0.191
Año 9	\$ 0.192	\$ 0.187
Año 10	\$ 0.191	\$ 0.189

**Nota.** Elaboración propia

**d) Proyección del precio.**

Como ya antes se ha explicado se ha hizo uso del método de promedios móviles, así mismo dicha proyección de precios fue realizada de acuerdo con el peso neto del producto el cual son 55g; logrando así programar el precio por los próximos 5 años, en dólares con una tasa de cambio de 3.57, como se muestra en la tabla 28 y figura 15:

**Tabla 28**

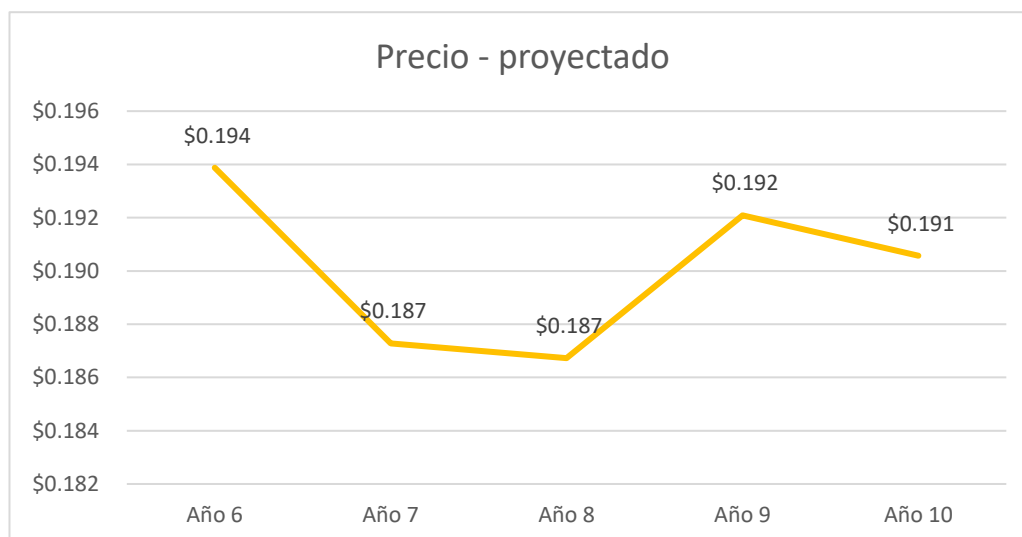
*Precio proyectado en dólares*

Periodo	Precio (55 g)
Año 6	\$ 0.194
Año 7	\$ 0.187
Año 8	\$ 0.187
Año 9	\$ 0.192
Año 10	\$ 0.191

**Nota.** Elaboración propia. TC: S/. 3.57

**Figura 15**

*Proyección del precio en dólares*



**Nota.** La figura muestra la línea de tendencia en cuanto al precio del año 6 al 10

**e) Políticas de precios.**

En este apartado se estableció en base al análisis y proyección de la evolución histórica de los precios de los condimentos y sazónadores, obteniendo como resultado un precio base para el año 6 de \$0.194 y para el año 10 un precio de \$ 0.191.

Si bien es cierto que se presenta una pequeña variación con respecto al precio durante los próximos 5 años (+- \$ 0.003), se debe enfatizar en la búsqueda de la mejor relación proveedor-precio para que dicha fluctuación de precios no afecte los ingresos de la

empresa. Así mismo, cabe resaltar que el precio base asignado para el presente año (\$ 0.194) se encuentra por debajo del precio promedio de condimentos y sazónadores analizados como competencia directa (**\$ 0.860**), trayendo consigo poder aplicar las estrategias adecuadas como la estrategia de penetración o precios bajos ideal para la introducción de una nueva presentación del producto al mercado además donde este suele ser sensible a la variación de los precios.

#### **4.1.9. Comercialización del producto:**

Con el fin de hacer llegar el producto ofrecido a todos los clientes, se procede a definir y analizar el sistema de distribución más adecuado para garantizar el propósito de los objetivos logísticos.

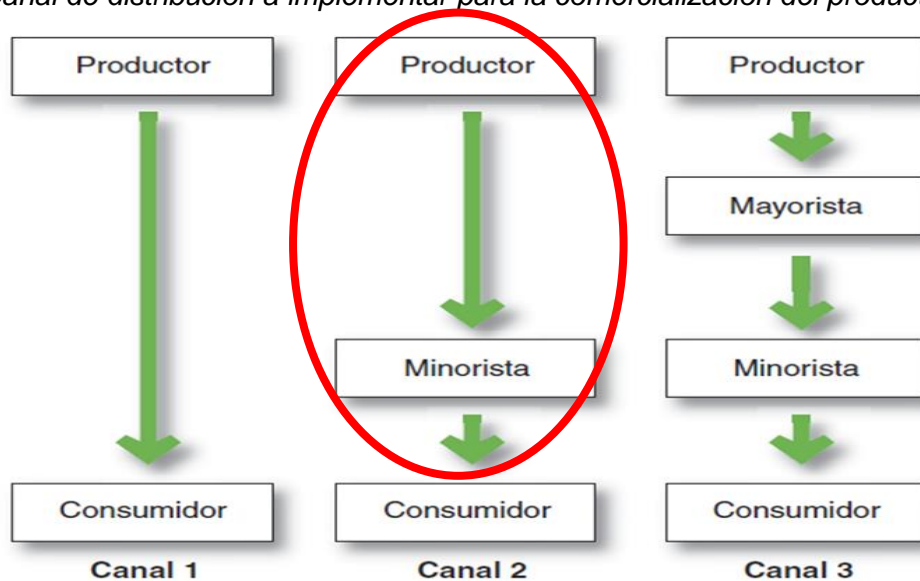
##### **a) Sistema de distribución propuesto:**

El sistema de distribución elegido para el producto a comercializar se dio mediante un análisis de los canales de distribución de consumo más comunes. Haciendo énfasis que esta es una empresa productora de Loche rallado y deshidratado, la cual ofrecerá un producto nuevo en el mercado, sumándole a ello que su participación y producción será en menor proporción que sus competidores, se a creer conveniente hacer uso del canal 2:



**Figura 16**

*Canal de distribución a implementar para la comercialización del producto*



**Nota.** La figura muestra los distintos tipos de canales para la distribución del producto. Fuente: Kotler y Armstrong (2013)

Para el presente trabajo se hizo uso del segundo canal de distribución, o también llamado como canal de distribución detallista que contiene un intermediario para llegar al consumidor final, específicamente un minorista, asegurando un precio acorde al mercado. Además, de poder controlar las variables comerciales y el precio final del producto, ajustándose así a la variabilidad del precio expresada en el ítem 4.1.8.

#### **4.1.10. Plan de ventas:**

Para realizar el plan de ventas del producto tipo condimento loche rallado y deshidratado "Lots", se tomó como base la demanda del proyecto calculada en el punto 4.1.7 hacia el año 10. Así mismo, el precio de venta proyectado anteriormente por cada uno de los años, teniendo como referencia los precios históricos de condimentos a nivel nacional, con el objeto de poder visualizar un aproximado de las ventas que se tendrá como producto con el pasar de los años, todo ello con la finalidad de poder evaluar al proyecto en la parte financiera y ver si este es viable y sostenible en el tiempo:

**Tabla 29***Plan de ventas Año 1 – año 5*

Periodo	Ventas unidad de 55 gr	Ventas x caja (12 und)	Precio (\$) / Caja	Importe
Año 1 (año 6)	16,799,261.16	1,399,938.00	\$ 2.327	\$ 3,256,955.76
Año 2 (año 7)	17,262,025.59	1,438,502.00	\$ 2.247	\$ 3,232,745.54
Año 3 (año 8)	17,724,790.02	1,477,065.00	\$ 2.241	\$ 3,309,659.55
Año 4 (año 9)	18,187,554.45	1,515,629.00	\$ 2.305	\$ 3,493,600.63
Año 5 (año 10)	18,650,318.88	1,554,193.00	\$ 2.287	\$ 3,554,283.97

**Nota.** Elaboración propia

Por otro lado, una vez realizado el cálculo de importe de ventas por año, es importante realizar el cálculo del importe de los respectivos años de manera más específica. Por lo que, a continuación, en la tabla 29 se puede observar el importe trimestral, con el fin de tener una perspectiva de la situación financiera, y poder plantear estrategias de ventas que permita llegar a la meta.

**Tabla 30***Plan de ventas mensual Año 1- Año 5*

PLAN DE VENTAS Año 1 - Año 5		
Periodo	Unidades	Importe
Enero	116662	\$ 271,412.98
Febrero	116662	\$ 271,412.98
Marzo	116662	\$ 271,412.98
<b>Total, Primer Trimestre</b>	<b>349985</b>	<b>\$ 814,238.94</b>
2do. trimestre	349985	\$ 814,238.94
3er. trimestre	349985	\$ 814,238.94
4to. trimestre	349985	\$ 814,238.94
<b>1 año (año 6)</b>	<b>1,399,938</b>	<b>\$ 3,256,955.76</b>
2 año (año 7)	1,438,502	\$ 3,232,745.54
3 año (año 8)	1,477,065	\$ 3,309,659.55
4 año (año 9)	1,515,629	\$ 3,493,600.63
5 año (año 10)	1,554,193	\$ 3,554,283.97

**Nota.** Elaboración propia**4.1.11. Conclusiones del Estudio de Mercado:**

Se concluyó que, de acuerdo con el análisis realizado de manera previa, si existe viabilidad comercial de mercado, para “Lots” loche rallado y deshidratado tipo condimento, con la

región de Lambayeque como punto de comercialización donde la oferta satisface la demanda del público objetivo, el cual corresponde a las personas entre 18 y 55 años pertenecientes al sector socioeconómico C, D y E. Teniendo una ventaja competitiva por su alto índice de consumo sobre el resto de regiones de consumo, ya que se mezcla el consumo del propio loche lambayecano con sus variaciones como el zapallo loche. Por lo que, se tiene una demanda de proyecto considerable, y los ingresos promedios anuales tienen un buen prospecto para realizar el análisis financiero posterior.

#### 4.2. Localización y tamaño:

Con el fin de encontrar el mejor escenario para la ubicación del proyecto, se consideraron dos aspectos a nivel de macro localización y micro localización en la que se tuvo en cuenta la evaluación de varios factores donde mediante el uso del método de factores ponderados se eligió la ubicación más óptima. Tal como se presenta a continuación:

##### 4.2.1. Análisis de macro Localización

Para la realización de la macro localización se seleccionaron los departamentos de Lambayeque, La Libertad, Lima y Amazonas tomando en cuenta las mayores ventajas comparativas, en cuanto a los siguientes factores:

##### a) Análisis del mercado:

Con el fin de evaluar la viabilidad económica de los mercados antes mencionados, se procedió a evaluar su tasa de crecimiento anual representada por el PBI

**Tabla 31**

*Evaluación del PBI por regiones*

<b>Regiones</b>	<b>Lambayeque</b>	<b>La Libertad</b>	<b>Lima</b>	<b>Amazonas</b>
PBI	5.00%	3.70%	5.10%	5.30%

**Nota.** Datos tomados de Instituto Nacional de Estadísticas e Informática (2019)

El análisis de mercado representado por el PBI (Producto Bruto Interno), es un indicador que mide el valor monetario de productos o servicios producidos en un territorio determinado por un periodo de tiempo; como se puede apreciar en el cuadro anterior, la mayor tasa de crecimiento anual estuvo representada por: Amazonas (5.3%), seguido por Lima (5.1%), Lambayeque (5.0%) y por último La Libertad (3.7%).

**b) Disponibilidad de mano de obra:**

El talento humano, es una de las partes principales de todo inicio de proyecto o producto debido que permiten brindar producto de calidad, todo ello enfocado a suplir la necesidad de nuestra demanda y generar confianza. Así mismo, se tomó en cuenta el factor agronómico debido al conocimiento de las prácticas culturales de la cosecha es por ello que a continuación se muestra la disponibilidad de mano de obra de las regiones de: Lambayeque, La Libertad, Lima, Amazonas.

**Tabla 32**

*Disponibilidad - mano de obra por regiones*

<b>Regiones</b>	<b>Lambayeque</b>	<b>La Libertad</b>	<b>Lima</b>	<b>Amazonas</b>
Población económicamente activa (miles de personas)	683.5	1070.6	5699	251.6
Población económicamente activa ocupada (miles de personas)	664.9	1017.9	5344.8	249.1
Población en edad de trabajar (14 años a más)	0.76	0.748	0.784	0.699

**Nota.** Datos tomados del Instituto Nacional de Estadísticas e Informática. (2020)

Como se muestra en el cuadro anteriormente descrito que la región con la población en edad para trabajar con mayor porcentaje con relación a su población total es Lima (78.4%) seguido de Lambayeque (76%), La Libertad (74.8%) y por último Amazonas (69.9%).

### c) Clima:

Bajo las condiciones climatológicas, en la que se cosecha el Loche, insumo principal para la elaboración de “Lots”, el clima juega un rol muy importante como factor determinante el cultivo del Loche de Lambayeque por sus características de cosecha en un clima ideal (factores ambientales).

**Tabla 33**

*Clima por regiones*

Regiones	Lambayeque	La Libertad	Lima	Amazonas
Estación	Verano: Poca presencia de lluvias, T°: Alcanza 34°C Resto del año: Clima otoñal, T°: 17°C-25°C Humedad: Baja T° media: 23°C	Clima: Cálido y soleado durante buena parte del año. T° promedio: oscila entre los 20°C y 21 °C y en verano supera los 30°C.	Clima: Subtropical, desértico y húmedo. T° promedio: Es de 14 °C durante el invierno y de 25,5 °C durante el verano.	Max: Entre 27°C a 29°C Min: 17°C a 21°C Lluvioso con mucha humedad durante todas las estaciones del año

**Nota.** Datos tomados del Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú. (2020)  
Si bien es cierto, que se ha podido presenciar cosecha de Cucúrbitas en las diferentes regiones antes mencionadas, en este caso bajo la denominación de origen otorgada al Loche como Loche de Lambayeque, se pudo conocer que sus atributos sensoriales del Loche de Lambayeque (características organolépticas) son diferentes a las de más variedades producidas en el resto del territorio. Es por ello que, el Loche de Lambayeque es el resultado de la interacción de factores climáticos, variables meteorológicas y condiciones climáticas que se conjugan en la zona geográfica de Lambayeque (INDECOPI, 2010). Por lo que, el factor con mayor puntuación es Lambayeque, seguido de La Libertad, Amazonas y Lima.

### d) Disponibilidad de recursos (Agua – Electricidad):

En este apartado está representado por el recurso hídrico, factor principal para la cosecha y siembra de la materia prima para la elaboración de nuestro producto y operaciones de la

planta de producción, a ello se le complementa el recurso eléctrico que es el recurso indispensable para el funcionamiento de la plantan de producción, así como también el funcionamiento óptimo de los equipos, con el fin de evitar fallas y problemas de paralización.

**Tabla 34**

*Disponibilidad de recursos primarios por regiones*

<b>Regiones</b>	<b>Lambayeque</b>	<b>La Libertad</b>	<b>Lima</b>	<b>Amazonas</b>
Agua (m3) - hasta marzo 2020	4,698,404.90	4,999.67	68,260.09	676,475.00
Electricidad (Gw-hr) - hasta marzo 2020	5.4 Gw-hr	64.29 Gw-hr	1451.03 Gw-hr	3.2 Gw-hr

**Nota.** Datos tomados del Instituto Nacional de Estadísticas e Informática. (2020)

Como se pudo percibir en la tabla 34 el mayor productor de energía eléctrica es la región de Lima (1451.03 Gw-hr), seguida por La Libertad (64.29 Gw-hr), Lambayeque (5.4 Gw-hr) y Amazonas (3.2 Gw-hr). Así mismo con respecto al recurso hídrico el mayor productor sigue siendo Lima, seguido por Lambayeque (4,698,404.90 m3), Amazonas (676,475.00 m3) y por último La Libertad (4999.67 m3).

**e) Crecimiento poblacional:**

**Tabla 35**

*Crecimiento poblaciones por regiones*

<b>Regiones</b>	<b>Lambayeque</b>	<b>La Libertad</b>	<b>Lima</b>	<b>Amazonas</b>
Población censada (2017)	1,197,260.00	1 778 080	9 485 405	379,384.00
Tasa de crecimiento población (2007-2017)	0.70%	1.00%	1.20%	0.10%

**Nota.** Datos tomados del Datos tomado del Instituto Nacional de Estadísticas e Informática. (2020)

En cuanto al crecimiento poblacional, como se pudo apreciar en la tabla 35; la región que presenta mayor tasa de crecimiento poblacional en Lima (1.20%), seguida por La Libertad (1.00%), Lambayeque con (0.70%) y por último Amazonas (0.10%).

**f) Disponibilidad de Materia Prima:**

Uno de los factores que puede ser considerado como el más importante porque de ello depende el funcionamiento y puesta en marcha del proyecto; la materia prima juega un factor importante en este proyecto debido a sus características organolépticas que son muy valoradas por la población y diferenciadas de otras variedades que existen.

**Tabla 36**

*Disponibilidad de materia prima*

Regiones	Lambayeque	La Libertad	Lima	Amazonas
Disponibilidad de materia prima	Enero-Octubre	*enero - Abril (Cosecha de verano cuando en el Departamento de Lambayeque no las tenía)	No se precisa	Zapallo Loche: Enero-Julio (junio el de mejor cosecha)

**Nota.** Datos tomados de Guerrero (2019)

La zona como mayor disponibilidad de materia prima es Lambayeque (10 meses), seguido por Amazonas (7 meses), La Libertad (4 meses) y por último Lima que si bien existe información de cosecha del Loche- Zapallo Loche hasta el momento no se han encontrado un dato exacto. Sin embargo, cabe precisar que el Loche de Lambayeque es un producto que cuenta con denominación de origen variedad que se diferencia de las demás por sus atributos organolépticos

- **Método de evaluación elegido**

Luego de haber evaluado de manera detallada los factores que servirán para establecer la ubicación a nivel de macro localización, se estableció el método de evaluación para definir

la región instalación. Por lo que, se utilizó el método de factores ponderados, estableciendo en primer lugar una codificación por cada factor evaluado, la cual se muestra en la tabla 37

**Tabla 37**

*Codificación de factores*

N°	Factores	Codificación
1	Análisis de mercado	F1
2	Disponibilidad de mano de obra (Población económicamente activa)	F2
3	Clima	F3
4	Disponibilidad de recursos (AGUA-ELECTRICIDAD)	F4
5	Crecimiento poblacional	F5
6	Disponibilidad de materia prima	F6

**Nota.** Elaboración propia

Establecida la codificación con la finalidad de una lectura sencilla y rápida, se procedió a realizar la ponderación de los factores en base al grado de importancia, donde se califica con 1 a “Más importante que” y 0 a “Menos importante que”. Tal como se puede observar en la tabla 38:

**Tabla 38**

*Matriz de ponderación de factores seleccionado según importancia*

Factores	F1	F2	F3	F4	F5	F6	Total	Peso
F1		1	1	0	1	0	3	0.158
F2	0		0	1	0	1	2	0.105
F3	1	1		1	1	1	5	0.263
F4	1	1	0		1	0	3	0.158
F5	0	1	0	0		0	1	0.053
F6	1	1	1	1	1		5	0.263
<b>Total</b>							19	1.000

**Nota.** Elaboración propia

Como se pudo visualizar en la tabla 38, los factores más importantes para la comercialización del producto son la disponibilidad de materia prima y el clima, los cuales son dos factores que están ligados, obteniendo este resultado, ya que el producto que se



requiere producir es una materia prima natural que pasará por un proceso de rallado y deshidratado, y si no hay loche de buena calidad y un clima óptimo de cosecha, el producto final será de mala calidad. Por lo que la calificación final se puede observar en la tabla 40, tomando como base la tabla 38 y 39:

**Tabla 39**

*Matriz de descripción y calificación de factores*

Descripción	Calificación
Excelente	5
Muy buena	4
Buena	3
Regular	2
Mala	1

**Nota.** Elaboración propia

**Tabla 40**

*Matriz de ponderación macro localización*

Factores	Peso	Lambayeque		La libertad		Lima		Amazonas	
		Calificación	Ponderado	Calificación	Ponderado	Calificación	Ponderado	Calificación	Ponderado
F1	0.158	3	0.474	2	0.316	4	0.632	4	0.632
F2	0.105	4	0.421	3	0.316	4	0.421	2	0.211
F3	0.263	5	1.316	3	0.789	3	0.789	2	0.526
F4	0.158	4	0.632	3	0.474	4	0.632	2	0.316
F5	0.053	4	0.211	4	0.211	4	0.211	2	0.105
F6	0.263	5	1.316	3	0.789	3	0.789	4	1.053
TOTAL	1.000		4.368		2.895		3.474		2.842

**Nota.** Elaboración propia

Finalmente, tras realizar la ponderación respectiva haciendo la comparación entre las regiones de Lambayeque, La Libertad, Lima y Amazonas, se llegó a la conclusión que la localización a nivel macro será la región de Lambayeque, ya que esta es la región que presenta una mayor disponibilidad de la materia prima, con un clima y una estacionalidad óptima que permite abastecerse del loche de mejor calidad, y durante un periodo del año extenso. Así mismo, un factor importante tal como los recursos disponibles para la

implementación de la planta productora (Agua), tiene el mayor nivel de disponibilidad debido a la presencia de canales de riego. Y, por último, el crecimiento del mercado representado por el PBI, en los últimos años Lambayeque ha venido en crecimiento contando con 5% del PBI, teniendo solo una diferencia del 0.1% y del 0.3%, superado por Lima y Amazonas respectivamente.

#### 4.2.2. Análisis de Micro Localización:

Para la realización de la micro localización se seleccionaron entre las provincias del departamento de Lambayeque las cuales son: Chiclayo, Lambayeque y Ferreñafe en el cual se tomó en cuenta las mayores ventajas comparativas, en cuanto a los siguientes factores:

##### a) Vías de comunicación:

Los canales de comunicación de transporte no son más que caminos o rutas que permiten a las unidades movilizarse de un lugar a otro, es por ello por lo que es importante conocer la distancia de tramos pavimentados ya que ello permitirá el rápido acceso a un abastecimiento de materia prima con el fin de buscar el menor desgaste del transporte, es por ello que, a continuación, se mostró la longitud en km de carretera pavimentada y no pavimentada.

**Tabla 41**

*Vías de comunicación por regiones*

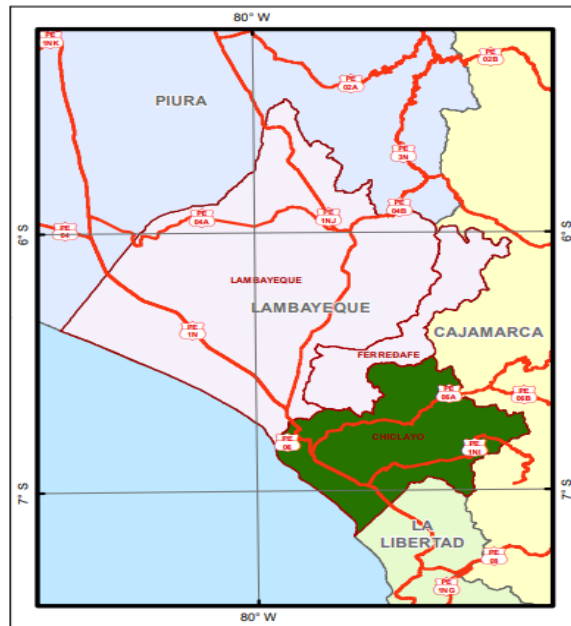
<b>Provincias</b>	<b>Chiclayo</b>	<b>Lambayeque</b>	<b>Ferreñafe</b>
Pavimentada	110	57.3	40.3
No pavimentada	69.6	179.4	216.8

**Nota.** Ministerio de Transportes y Comunicaciones (2021)

Así mismo, para obtener un mejor análisis del factor en estudio a continuación se mostró el mapa vial de las provincias del Departamento de Lambayeque.

**Figura 16**

*Mapa de las vías en la provincia de Chiclayo*



**Nota.** Ministerio de Transporte y Comunicaciones (2017)

**Figura 17**

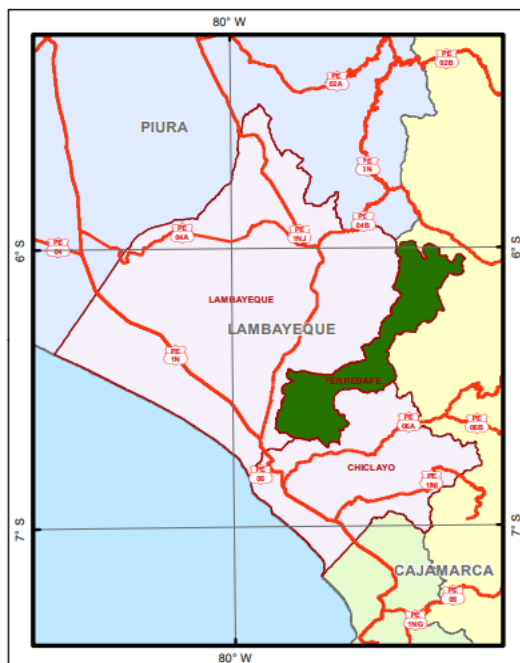
*Mapa de vías en la región de Lambayeque*



**Nota.** Figura tomada de MTC (2017)

**Figura 18**

*Mapa de vías en la provincia de Ferreñafe*



**Nota.** Figura tomada MTC (2017)

Como se puede apreciar en el cuadro anterior Chiclayo es la provincia que presenta 110 km de vías de comunicación pavimentadas, seguido por Lambayeque (57.3 km) y por último Ferreñafe (40.3 km).

**b) Disponibilidad de materia prima - zonas productoras:**

Es un factor que hay que tener en mucha consideración para la elección de la ubicación de la planta, debido a que forma parte este suministro permitirá el inicio y correcto funcionamiento de las operaciones de la planta de producción.

**Tabla 42**

*Disponibilidad de materia prima por regiones*

Provincias	Chiclayo	Lambayeque	Ferreñafe
Disponibilidad de materia prima - Zonas productoras	Ciudad Eten, Monsefú, Cosupe, Cayanca, Lagunas y Mocupe.	Íllimo	Pomac III (Jurisdicción del distrito de Pítipo)

**Nota.** Datos tomando del Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la protección de la propiedad (2010)

Como se pudo visualizar en la tabla anterior la Provincia de Chiclayo cuenta con cinco zonas productoras de Loche el cual tiene una producción promedio de 373 toneladas al año, así mismo la provincia de Lambayeque cuenta con la zona productora de Íllimo con una producción promedio de 170 toneladas al año y por último se encuentra Ferreñafe con una sola zona productora Pomac III.

**c) Disponibilidad de agua:**

Recurso necesario e indispensable para la realización de cualquier producto, es por ello que, se consideró importante su análisis el cual se mostró a continuación:

**Tabla 43**

*Disponibilidad de agua por regiones*

<b>Provincias</b>	<b>Chiclayo</b>	<b>Lambayeque</b>	<b>Ferreñafe</b>
Producción de agua	3,636,900.49	767,868.23	293,636.13

**Nota.** Datos tomados del Instituto Nacional de Estadísticas e Informática (2020)

Con respecto a la disponibilidad de agua la empresa que se encarga de suministrar dicho recurso a todo el departamento es EPSEL S.A.: así mismo como se pudo apreciar la provincia con mayor producción de agua es Chiclayo, seguida por Lambayeque y por último Ferreñafe.

**d) Disponibilidad de electricidad:**

El suministro de energía es a través del Sistema Interconectado Nacional (2022), el cual llega a una subestación de Chiclayo ya sea norte u oeste y es distribuida en todo Chiclayo por la empresa Electronorte, es por ello que, en este caso las provincias evaluadas tendrán la misma puntuación.

**e) Estacionalidad de materia prima:**

Con el fin de buscar el abastecimiento de la materia prima se procedió a analizar la estacionalidad por meses de las provincias en estudio, con el fin de evitar desabastecimientos en un futuro.

**Tabla 44**

*Estacionalidad de materia prima por regiones*

<b>Provincias</b>	<b>Chiclayo</b>	<b>Lambayeque</b>	<b>Ferreñafe</b>
Estacionalidad de materia prima	De febrero a Septiembre	Entre febrero a Mayo	Entre enero - Julio o enero - Agosto

**Nota.** Datos tomando del Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la protección de la propiedad (2010)

La provincia de Chiclayo presenta una estacionalidad de 8 meses, seguido por Ferreñafe (7 meses) y por último Lambayeque (4 meses). Cabe resaltar que la estacionalidad puede variar debido a que los agricultores en algunas ocasiones suelen rotar el loche con otro cultivo; sin embargo, con la producción en diferentes sectores se busca abastecer y asegurar todo el año.

**f) Disponibilidad de terreno:**

En este ítem se consideró por otorgar un menor puntaje a la provincia con una mayor cantidad de zonas industriales; que en este caso se determinaría de la siguiente manera: Chiclayo, Lambayeque y Ferreñafe.

**g) Costo por metro cuadrado:**

Con el fin de poder determinar la mejor ubicación, es indispensable analizar el costo del terreno determinado por metro cuadrado de cada provincia en estudio; cabe resaltar que la instalación para cualquier industria debe estar ubicada en una zona industrial.

**Tabla 45***Costo por metro cuadro*

<b>Provincias</b>	<b>Chiclayo</b>	<b>Lambayeque</b>	<b>Ferreñafe</b>
Precio por metro cuadrado (zona industrial)	110.90 soles	74.07 soles	94.20 soles

**Nota.** Datos obtenido a través de una investigación de campo. Fuente: Elaboración propia

Mediante una investigación se pudo conocer el menor costo por metro cuadrado se ubica en la provincia de Lambayeque (S/74.07), seguido de Ferreñafe (S/94.20), y por último Chiclayo (S/110.90).

- **Método de evaluación elegido**

Tomando como premisa la región de Lambayeque, se procedió a realizar la codificación de los nuevos factores de evaluación para poder lograr la localización exacta de la planta procesadora de loche rallado y deshidratado, con la finalidad de tener una mejor lectura y entendimiento de estos. Tal como se muestra en la tabla 46:

**Tabla 46***Codificación de factores*

<b>N°</b>	<b>Factores</b>	<b>Codificación</b>
1	Vías de comunicación	F1
2	Disponibilidad de materia prima - Zonas productoras	F2
3	Disponibilidad de agua	F3
4	Estacionalidad de materia prima	F4
5	Costo por metros cuadrados	F5
6	Disponibilidad de electricidad	F6
7	Disponibilidad de terreno	F7

**Nota.** Elaboración propia

**Tabla 47***Matriz de ponderación de factores seleccionados según importancia*

Factores	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	Total	Peso
F1		1	1	0	0	1	0	3	0.097
F2	1		1	1	1	1	1	6	0.194
F3	0	0		0	1	1	0	2	0.065
F4	1	1	1		1	1	1	6	0.194
F5	1	1	1	1		1	1	6	0.194
F6	0	0	1	1	0		0	2	0.065
F7	1	1	1	1	1	1		6	0.194
Total	4	4	6	4	4	6	3	31	1.000

**Nota.** Elaboración propia**Tabla 48***Matriz de descripción y calificación de factores*

Descripción	Calificación
Excelente	5
Muy buena	4
Buena	3
Regular	2
Mala	1

**Nota.** Elaboración propia**Tabla 49***Matriz de ponderación micro localización*

Factores	Peso	Chiclayo		Lambayeque		Ferreñafe	
		Calificación	Ponderado	Calificación	Ponderado	Calificación	Ponderado
F1	0.097	4	0.387	3	0.290	2	0.194
F2	0.194	4	0.774	3	0.581	3	0.581
F3	0.065	3	0.194	4	0.258	2	0.129
F4	0.194	4	0.774	3	0.581	4	0.774
F5	0.194	2	0.387	4	0.774	3	0.581
F6	0.065	4	0.258	4	0.258	4	0.258
F7	0.194	4	0.774	3	0.581	2	0.387
<b>TOTAL</b>	1.000	25	3.548	24	3.323	20	2.903

**Nota.** Elaboración propia



#### **4.2.3. Justificación de la ubicación y localización de la planta**

A partir del análisis realizado del apartado de localización y tamaño de planta, en el que se indagó una serie de indicadores, aspectos y factores de la macro y micro localización, se pudo determinar la mejor localización para la planta procesadora de Loche rallado y deshidratado, a partir del método de factores ponderados.

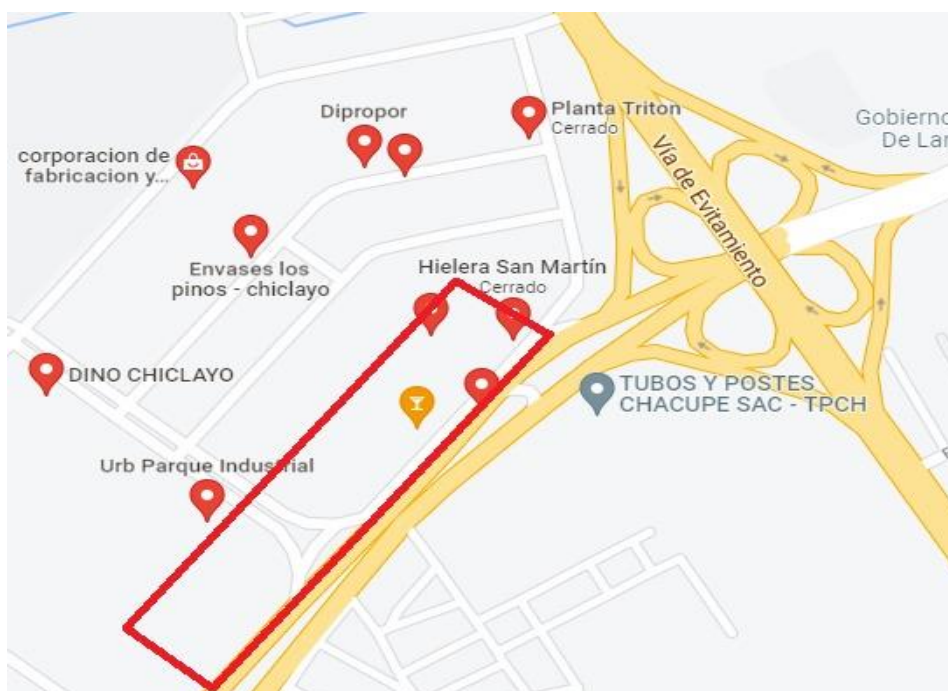
Para establecer la ubicación ideal a nivel de macro localización se seleccionaron cuatro departamentos, los cuales son: Lambayeque, La Libertad, Lima y Amazonas tomando en cuenta las mayores ventajas comparativas, donde se evaluaron los siguientes factores, los cuales son: análisis de mercado, disponibilidad de mano de obra, clima, disponibilidad de recursos, crecimiento poblacional y por último disponibilidad de materia prima. Para la aplicación del método de factores ponderados, como primer paso es establecer un peso de cada factor, el cual se determinó mediante la comparación de estos antes mencionados. Como siguiente paso es establecer una calificación que va de 1 – 5 siendo el valor más bajo malo y el más alto excelente a cada departamento con respecto a los factores a los que están siendo evaluados. Realizado el análisis antes descrito se determinó que la mejor localización a nivel macro para el proyecto es el departamento de Lambayeque, debido que presenta una mayor disponibilidad de materia prima, un clima y una estacionalidad ideal para la siembra y cosecha del Loche, donde al presentar una mayor disponibilidad de recursos hídricos, debido a los canales de riego garantiza una estacionalidad de la materia prima por todo el año, así mismo el departamento de Lambayeque presenta un crecimiento favorable de su PBI.

Después de haber escogido a Lambayeque como la mejor ubicación, se procedió a realizar un análisis más específico denominado micro localización, con el fin de poder establecer con una mejor exactitud el distrito, provincia o localidad el lugar ideal de la planta procesadora de Loche rallado y deshidratado.

Para el análisis de la micro localización de planta se realizó el mismo método de evaluación, donde se le dispone un peso a cada factor y se le establece una calificación a cada ubicación. Sin embargo, al ser este apartado más específico se harán uso de tres provincias del departamento de Lambayeque las cuales son: Chiclayo, Lambayeque y Ferreñafe; y los factores a analizar serán diferentes a los utilizados anteriormente, conformados por: vías de comunicación, disponibilidad de materia prima (zonas productoras), disponibilidad de agua, disponibilidad de electricidad, estacionalidad de materia prima, disponibilidad de terreno y por último el costo por metro cuadrado. Se determinó que la mejor ubicación del proyecto es la provincia de Chiclayo debido a que presenta una mayor área de pavimentación de sus vías de comunicación (110km), seguido por Lambayeque (57.3km) y Ferreñafe (40.3km); con respecto a la estacionalidad de materia prima, Chiclayo cuenta 8 meses de cosecha, seguido por los 7 meses de Ferreñafe y los 4 meses de Lambayeque y; así mismo presenta una mayor producción de suministro de recurso hídrico.

**Figura 19**

*Mapa de ubicación*



**Nota.** Elaboración propia

#### **4.2.4. Tamaño de planta:**

##### **a) Tamaño – mercado**

El tamaño – mercado, se calculó en base a la demanda proyectada, donde se tiene una demanda para el 1 año de aproximadamente 15,660,328 kg con un porcentaje de participación del 5.90%, es decir es lo que se esperar cubrir con el proyecto. Para lo que la planta deberá trabajar con una capacidad de planta de aproximadamente el 1,399,938.00 cajas de 12 unidades el primer año **(ver tabla 50)**.

##### **b) Tamaño – materia prima:**

La disponibilidad de materia prima es un recursos que no genera una restricción para poder cumplir con la demanda proyectada del producto ya que tanto en la región, como a nivel nacional se tiene una disponibilidad suficiente del loche aproximadamente de 193,967,047.74 kg, de lo cual para satisfacer la demanda del proyecto se requiere solo de un 0.553% **(ver table 55)**.

##### **c) Tamaño – Tecnología**

La relación tamaño - tecnología se definió en base a la capacidad de planta **(ver tabla 56)**, en la cual se estableció aquella tecnología del tipo necesario para poder procesar la producción anual, entra las cuales se tienen, por ejemplo: una lavadora con una capacidad de 1000 – 1500 kg/h, una rebanadora de 500 – 1000 kg/hr, entre otras. Por lo cual no es un factor restrictivo **(ver inciso a, del punto 4.3.5)**

##### **d) Tamaño – Financiamiento**

El financiamiento del proyecto, en base al análisis realizado en el capítulo de financiamiento, no se considera un factor restrictivo, ya que ante una inversión total de \$ 799, 651.46, del cual se considera como aporte propio un 60% y un 40% de capital financiado por una entidad tercera. El cual ante la indagación en el mercado Caja Arequipa, puede realizar un financiamiento de este tipo, de tal manera que permite cumplir con todos los costos y gastos del proyecto, generando una eficiencia financiera.

#### 4.3. Ingeniería del Proyecto:

##### 4.3.1. Estudios preliminares

Para la realización del estudio de ingeniería y tecnología del proyecto, se tuvo como base los resultados previamente obtenidos y analizados en los capítulos de estudio de mercado y estudio de localización, en donde se especifica tanto la cantidad demanda y ofertada del proyecto, como la localización óptima respectivamente.

##### 4.3.2. Definición del producto

De acuerdo con la unidad de venta, “Lots” se comercializará en un empaque doy pack con cierre hermético de 55g, cuyas dimensiones del producto son: 110mm de ancho x 170mm de longitud; así mismo su venta se realizará en cajas de 12 unidades cuyas medidas son de: 225mm de ancho x 175 mm de alto x 180 mm largo.

**Figura 20**

*Presentación de “Lots” loche rallado y deshidratado en caja*



**Nota.** Elaboración propia

Es por ello que, siguiendo con la demanda del proyecto, la cual se ve reflejada en el plan de ventas del proyecto, se prevé comercializar un total de 1,399,938 cajas (12 und) para el año 1.

Para la elaboración del producto, “Lots” al ser un producto utilizado en el sector gastronómico, orientado a realzar el gusto y sabor a los alimentos (condimento – especias) es por ello que, para garantizar la calidad e inocuidad del producto hacia el consumidor, se tuvo en cuenta lo siguiente:

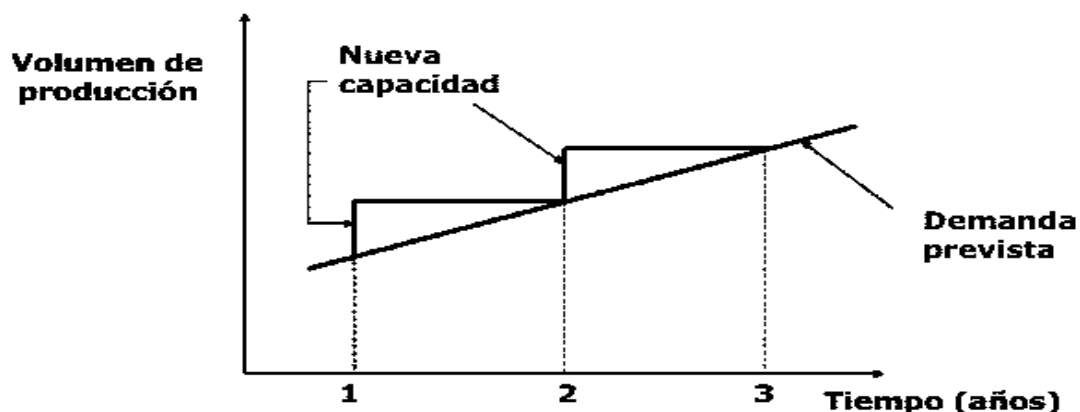
#### 4.3.3. Requerimiento de materiales e insumos:

##### a) Capacidad de planta

Para realizar el cálculo de la capacidad de planta, se tuvo como base el plan de ventas del proyecto, proponiendo que las ventas del producto se darán en cajas de 12 unidades cada una. Así mismo, se tiene en cuenta una estrategia de capacidad proactiva, es decir diseñando la instalación de la planta procesadora para que esta esté lista cuando la demanda aparezca, contando beneficios fundamentales de esta estrategia de capacidad es la minimización de costos, ya que no se perderían ventas a futuro por el motivo de incapacidad de almacenamiento (Pérez, 2018). La estrategia proactiva funciona tal como se muestra en la figura 21:

**Figura 21**

*Gráfico de funcionamiento de la estrategia proactiva*



**Nota.** Elaboración propia

Como se puede apreciar en la figura 21, se tiene un gráfico volumen producción vs tiempo, en donde se tiene una demanda prevista constante con una pendiente positiva que es básicamente la demanda del producto pronosticado. Sin embargo, se puede apreciar que la capacidad está por encima de la demanda prevista. Teniendo un espacio extra frente a diversas situaciones como fluctuaciones de la demanda, aumento de las ventas, etc. Por lo que, en el caso de la planta procesadora de leche se tomó un 10% de capacidad extra a la demanda del proyecto para enfrentar diversas situaciones en el transcurso del tiempo, tal como se muestra en la tabla 50:

**Tabla 50**

*Capacidad de planta*

<b>Periodo</b>	<b>Unidades de 55 gr por mes</b>	<b>Und por año</b>	<b>Porcentaje de capacidad de planta</b>
Año 1	116,661.50	1,399,938.00	81.89%
Año 2	119,875.17	1,438,502.00	84.14%
Año 3	123,088.75	1,477,065.00	86.40%
Año 4	126,302.42	1,515,629.00	88.65%
Año 5	129,516.08	1,554,193.00	90.91%
<b>Total</b>	<b>615,443.92</b>	<b>1,709,612.30</b>	<b>100.00%</b>

**Nota.** Elaboración propia

En la tabla 50, se puede apreciar que, en el año 1 la planta utilizará un 81.89% de la capacidad total, tomando en cuenta un 10% ante imprevistos por cada uno de los años en evaluación, culminando con un 90.91% en el año 2026. Este cálculo se realizó evaluando la cantidad promedio de la demanda sumándole a su vez un 10% a la misma, tal como se explicó anteriormente.

**b) Plan de producción:**

El plan de producción del producto que se pretende comercializar al mercado es importante de evaluar, ya que permitió conocer la relación exacta entre la demanda proyectada del proyecto y la capacidad planificada, de tal forma que permitió determinar cuáles serán los inventarios, la cantidad a producir para satisfacer las ventas planificadas y el lead time del

proceso, para establecer adecuadas estrategias de almacenamiento . Este cálculo se puede apreciar a continuación en la tabla 51

**Tabla 51**

*Plan de producción de “Lost” Loche rallado y deshidratado entre los años 2022-2026*

<b>Periodo</b>	<b>Inv. Inicial</b>	<b>Producción</b>	<b>Inv. Total</b>	<b>Ventas</b>	<b>Inv. Final</b>
1 mes	0	233,323	233,323	116,662	116,662
2 mes	116,662	233,323	349,985	116,662	<b>233,323</b>
3 mes	233,323	116,662	349,985	116,662	<b>233,323</b>
<b>Primer Trimestre</b>	<b>0</b>	<b>583,308</b>		<b>349,985</b>	
2do. trimestre	233,323	349,985	583,308	349,985	233,323
3er. trimestre	233,323	349,985	583,308	349,985	233,323
4to. trimestre	233,323	349,985	583,308	349,985	233,323
<b>1 año</b>	<b>0</b>	<b>1,633,261</b>		<b>1,399,938</b>	<b>233,323</b>
2 año	233,323	1,438,502	1,671,825	1,438,502	233,323
3 año	233,323	1,477,065	1,710,388	1,477,065	233,323
4 año	233,323	1,515,629	1,748,952	1,515,629	233,323
5 año	233,323	1,554,193	1,787,516	1,554,193	233,323
<hr/>					
<b>Inventario (2 meses)</b>	<b>233,323</b>				

**Nota.** Elaboración propia

Para fines de realización del cálculo de plan de producción se estableció como política de inventarios producir un stock de 2 meses, se estableció este periodo de meses debido al método de estrategia proactiva sabiendo que se establecerá una capacidad mayor a la demanda prevista, se deberá afrontar un stock de seguridad para tener capacidad de reacción frente a posibles eventualidades. Por lo que, se establece una producción de 1,633,261 unidades para el año 1, de 1,438,502 unidades el año 2, de 1,477,065 unidades el año 3, de 1,515,629 el año 4 y finalmente de 1,544,193 el año 5 de evaluación.

**c) Requerimiento de materiales:**

Para la obtención de los requerimientos de materiales, es importante señalar cuáles serán los materiales que se usarán tanto de manera directa como indirecta para la obtención del

producto final, que en este caso es un condimento de loche, señalando la proporción a utilizar para realizar una unidad de venta, así como el costo a emplear, tal como se pudo apreciar en la tabla 52:

**Tabla 52**

*Requerimiento de materiales directos e indirectos para una bolsa de “Lost” loche rallado y deshidratado*

<b>Insumo de materiales directos</b>	<b>Unidad de compra</b>	<b>índice de consumo</b>	<b>Valor por unidad de compra</b>	<b>Monto por caja</b>
Loche	KG	0.66	\$ 1.24	\$ 0.82
<b>Materiales indirectos</b>				
Bolsa Doy Pack	Unidad	1	\$ 0.08	\$ 0.08
Caja	Unidad	1		\$ 0.84
<b>Total, por unidad de venta</b>				<b>\$ 1.74</b>

**Nota.** Elaboración propia TC: S/ 3.57

Es por ello que, teniendo como base el plan de producción y el índice de consumo expresado en la tabla 52, se procedió a calcular el requerimiento de materiales directos e indirectos de manera más específica, tanto mensual, trimestral y por año, tal como se puede apreciar en la tabla 53:



**Tabla 53***Requerimiento de materiales (índice de consumo) año 1- año 5*

	1 mes	2 mes	3 mes	1 Trim.	2 Trim.	3 Trim.	4 Trim.	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>Materiales Directos</b>												
Loche	153,99 3	153,99 3	76,99 6	<b>384,98</b> <b>2</b>	230,98 9	230,98 9	230,98 9	<b>1,077,95</b> <b>2</b>	949,411	974,862	1,000,31 5	1,025,76 7
<b>Materiales Indirectos</b>												
Bolsa Doy Pack	233,32 3	233,32 3	116,6 6	<b>583,30</b> <b>7</b>	349,98 4	349,98 4	349,98 4	<b>1,633,26</b> <b>1</b>	1,438,5 0	1,477,06 5	1,515,62 9	1,554,19 3

**Nota.** Elaboración propia

Así mismo, una vez teniendo el índice de consumo específico es necesario conocer el presupuesto de estos materiales directos e indirectos, con la finalidad de poder establecer más adelante la viabilidad económica del proyecto, y establecer cuáles serán las estrategias de financiamiento, ello se puede apreciar en la tabla 55:

**Tabla 54***Presupuesto de materiales (En dólares) año 1- año 5*

	1 mes	2 mes	3 mes	1 Trim.	2 Trim.	3 Trim.	4 Trim.	1 año	2 año	3 año	4 año	5 año
<b>Materiales Directos</b>												
Loche	\$ 190951	\$ 190951	\$ 95475	\$ 477378	\$ 286427	\$ 286427	\$ 286427	\$ 1336660	\$ 1177270	\$ 1208830	\$ 1240390	\$ 1271951
<b>Materiales Indirectos</b>												
Bolsa Doy Pack	\$ 18665	\$ 18665	\$ 9332	\$ 46664	\$ 27998	\$ 27998	\$ 27998	\$ 130660	\$ 115080	\$ 118165	\$ 121250	\$ 124335
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 209617</b>	<b>\$ 209617</b>	<b>\$ 104808</b>	<b>\$ 524043</b>	<b>\$ 314426</b>	<b>\$ 314426</b>	<b>\$ 314426</b>	<b>\$ 1467321</b>	<b>\$ 1292350</b>	<b>\$ 1326995</b>	<b>\$ 1361641.09</b>	<b>\$ 1396286.99</b>

**Nota.** Elaboración propia

#### d) Disponibilidad de materia prima

Con fin de evaluar el comportamiento de la producción Nacional de loche y zapallo loche, es necesario analizar si es que, lo ofrecido por el mercado con la capacidad requerida para la producción de “Lots” loche rallado y deshidratado en el transcurrir de los años satisface la producción, este análisis se puede ver a continuación en la tabla 55:

**Tabla 55**

*Disponibilidad de materia prima*

Periodo	Producción Nacional de loche y zapallo - loche	Requerimiento de materia prima	Cantidad de mp disponible	% de requerido
Año 1	195,045,000	1,077,952	193,967,047.74	0.553%
Año 2	209,973,000	949,411	209,023,588.68	0.452%
Año 3	195,581,000	974,863	194,606,137.10	0.498%
Año 4	186,394,000	1,000,315	185,393,684.86	0.537%
Año 5	202,509,000	1,025,767	201,483,232.62	0.507%

**Nota.** Elaboración propia

Como se pudo apreciar en el análisis realizado, la disponibilidad de materia prima en el mercado nacional es superior a lo requerido para abastecer la producción necesaria para satisfacer la demanda, utilizando menos del 1% de la cantidad producida en los diferentes departamentos del Perú (**ver producción en inciso 4.1.5**).

#### 4.3.4. Proceso productivo:

##### a) Sistema de producción

El sistema de producción por el cual se optará para establecer la planta procesadora de loche rallado y deshidratado estará basado en una producción lineal o de flujo continuo, según el libro Diseño de Sistemas Productivos y Logísticos (2012), indica que una producción se organiza de manera continua, se refiere cuando el producto en cuestión el cual en este caso es el loche pasa de estación a estación de trabajo. Así mismo, la maquinaria en este tipo de proceso está ubicadas de manera lineal de tal manera que garantice la producción siguiendo el flujo. Es por ello que, a continuación, se describirá el proceso de producción:

## **b) Descripción del proceso productivo**

- **Recepción de materia prima**

Este es un proceso donde se registra la materia prima previo pedido, registrando de manera correcta la cantidad necesaria que permitirá la producción según la política de inventarios establecida anteriormente.

- **Selección de materia prima**

La selección de materia prima es uno de los procesos más importantes del proceso en general, ya que de él dependerá la calidad final del producto. De aquí saldrá aquella materia prima (loche entero), inservible o que están en mal estado. Además, éstas deberán tener un índice de madurez de entre 17 y 19° Brix (Regalado, 2019).

- **Pesado**

Es el proceso en donde se registra la cantidad en kg en la cual se realizó el pedido, ya que es la unidad de compra en la que se realizará es en esta unidad. Para la realización de los procesos posteriores de selección de materia prima, y obtención del producto final.

- **Desinfección**

Este proceso es crucial, ya que aquí se eliminan todo tipo de impurezas, tierra que puede contener el loche producto de la cosecha, etc. Esta desinfección se da a partir de una solución de hipoclorito de sodio y agua por un periodo de tiempo de 3 minutos (Regalado, 2019).

- **Cortado**

Este proceso indica que se debe cortar el loche entero en rodajas más pequeñas de aproximadamente 6 cm de diámetro, con la finalidad de facilitar la realización de los procesos posteriores, de desinfección, deshidratación y rallado. Es importante considerar, que el loche mantendrá su cáscara ya que se considera también parte para el consumo humano, de ello se obtiene una merma o desperdicio del 0.025% del péndulo y base, y 0.02% de semilla (Regalado, 2019).

- **Acondicionado**

Con la finalidad de conservar las características fisiológicas del loche, evitando su decoloración, o cambio de textura previo a la deshidratación se sumerge las rodajas cortadas de loche en una solución de ácido ascórbico al 1% por un periodo de tiempo de 2 minutos, el cual es básicamente vitamina C que tiene como objetivo mantener las condiciones, para luego proceder al proceso de deshidratación (Regalado, 2019).

- **Deshidratado**

Este proceso de deshidratación es el punto clave de todo el proceso, ya que será el que le dará las condiciones y características propias del producto que se quiere obtener. El loche en condiciones normales contiene un % de humedad de aproximadamente el 75.85% (Cruz et.al, 2018). Por lo que para considerarse un producto deshidratado este debe tener un % de humedad de aproximadamente del entre 9%-11%. Por lo que este loche se someterá a un proceso de deshidratación por un tiempo de aproximadamente 8 horas, entrando a una máquina Túnel de secado por aire LDT-100-Sormac, bajo una temperatura de aire de 45°C, el cual logrará que se obtenga el % de humedad deseado, aumentando su tiempo de vida útil y mejorando su nivel de sanidad eliminando microorganismos dañinos para la salud (Regalado, 2019).

- **Rallado**

Este es un proceso el cual servirá para realizar la disminución del tamaño, para lograr una presentación final de partículas de 2.5 mm, esta presentación es con la finalidad de lograr una mayor practicidad al momento del uso en el consumidor final, teniendo una forma de presentación para la gastronomía mucho más sofisticada.

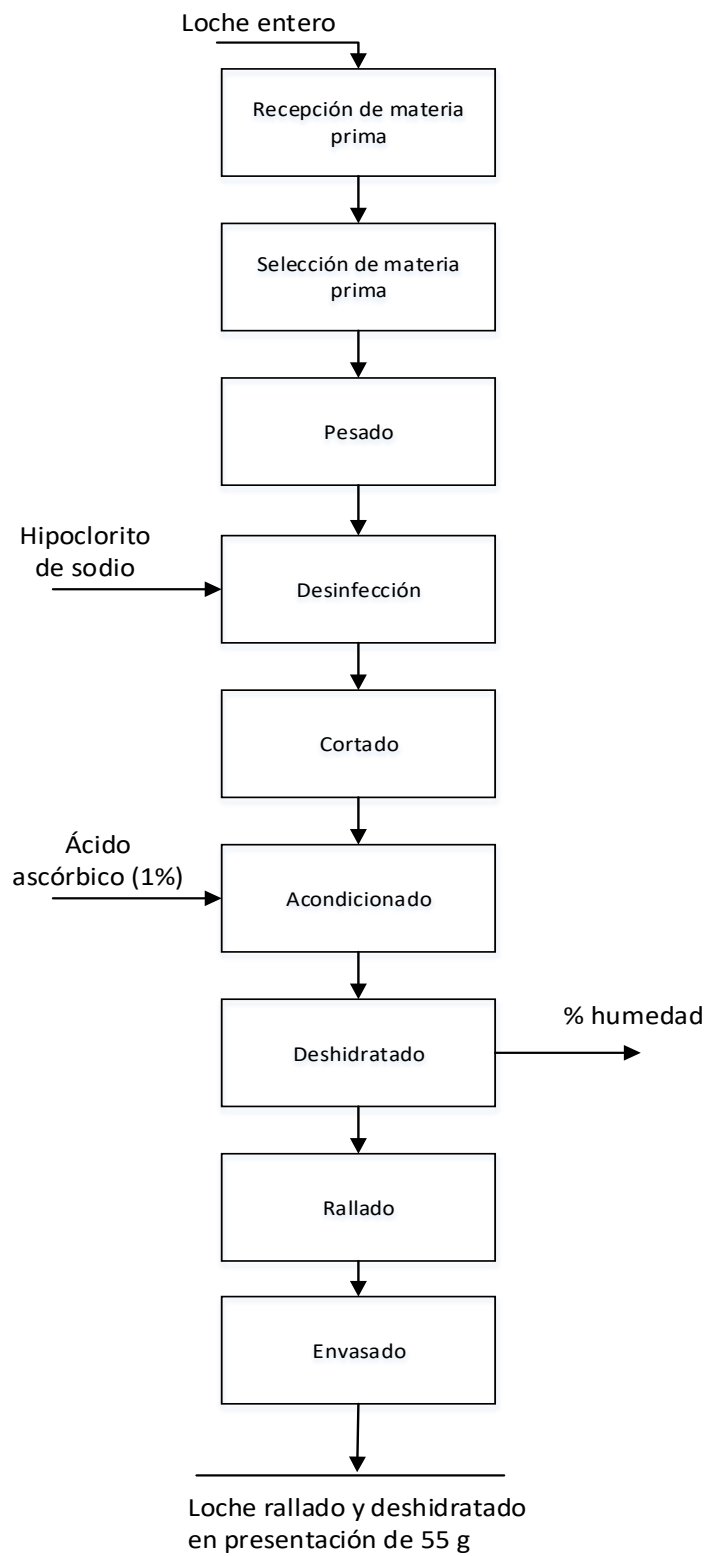
- **Envasado**

El producto final de loche rallado y deshidratado será envasado en una bolsa doy pack de aluminio trilaminado, que contendrá un zipper que permita la manipulación del envase por parte del usuario final permitiendo abrir y cerrar el empaque cuantas veces quiera.

c) Diagramas de proceso y de flujo

Figura 21

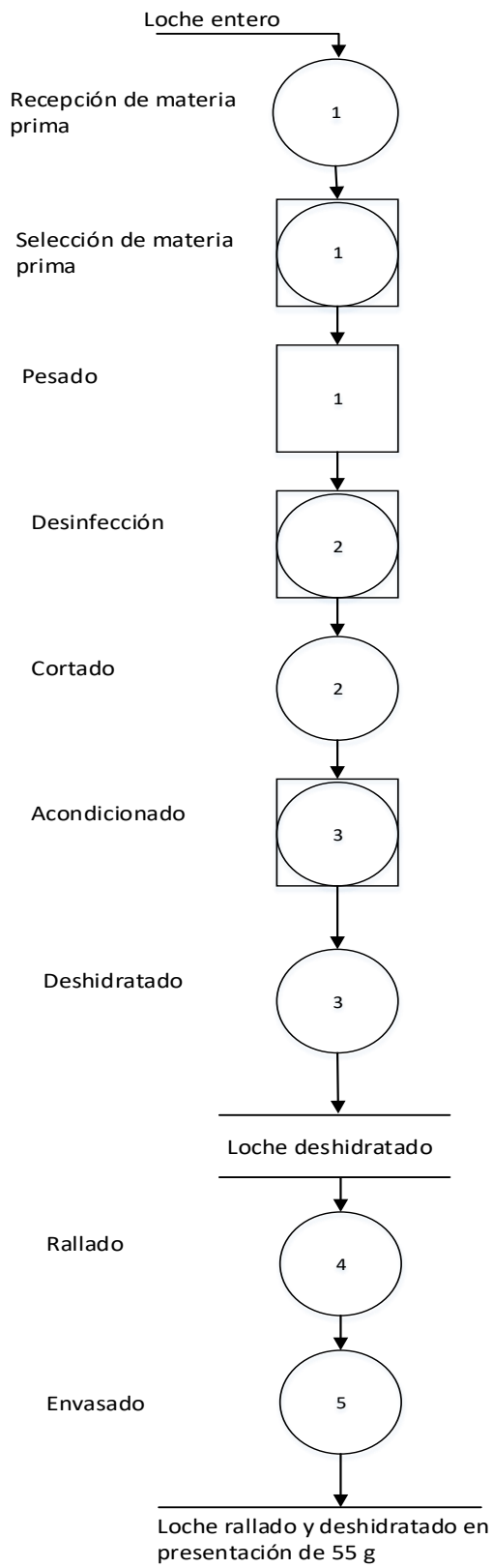
Diagrama de bloques

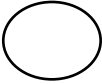

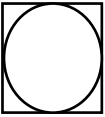


**Nota.** Elaboración propia

**Figura 22**

*Diagrama de operaciones de proceso (DOP)*

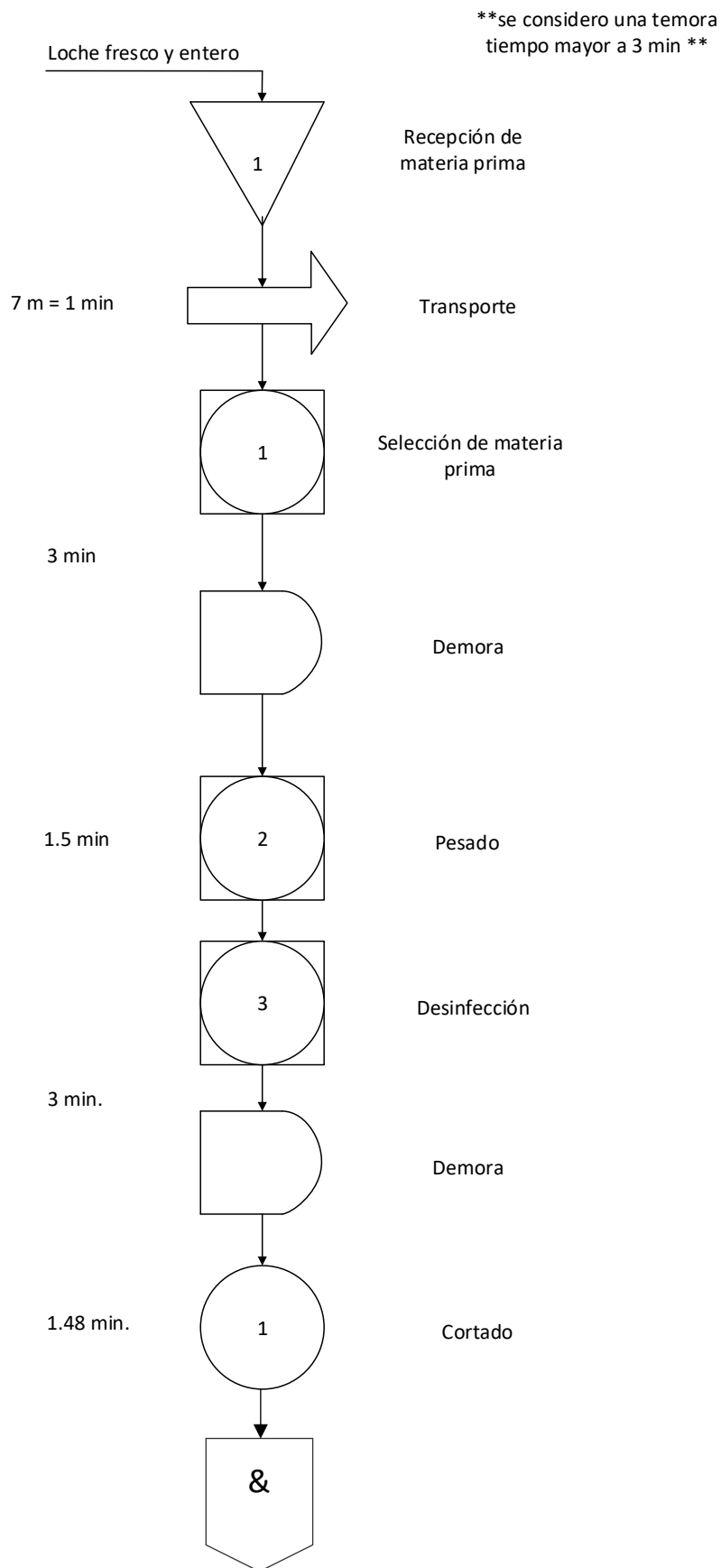


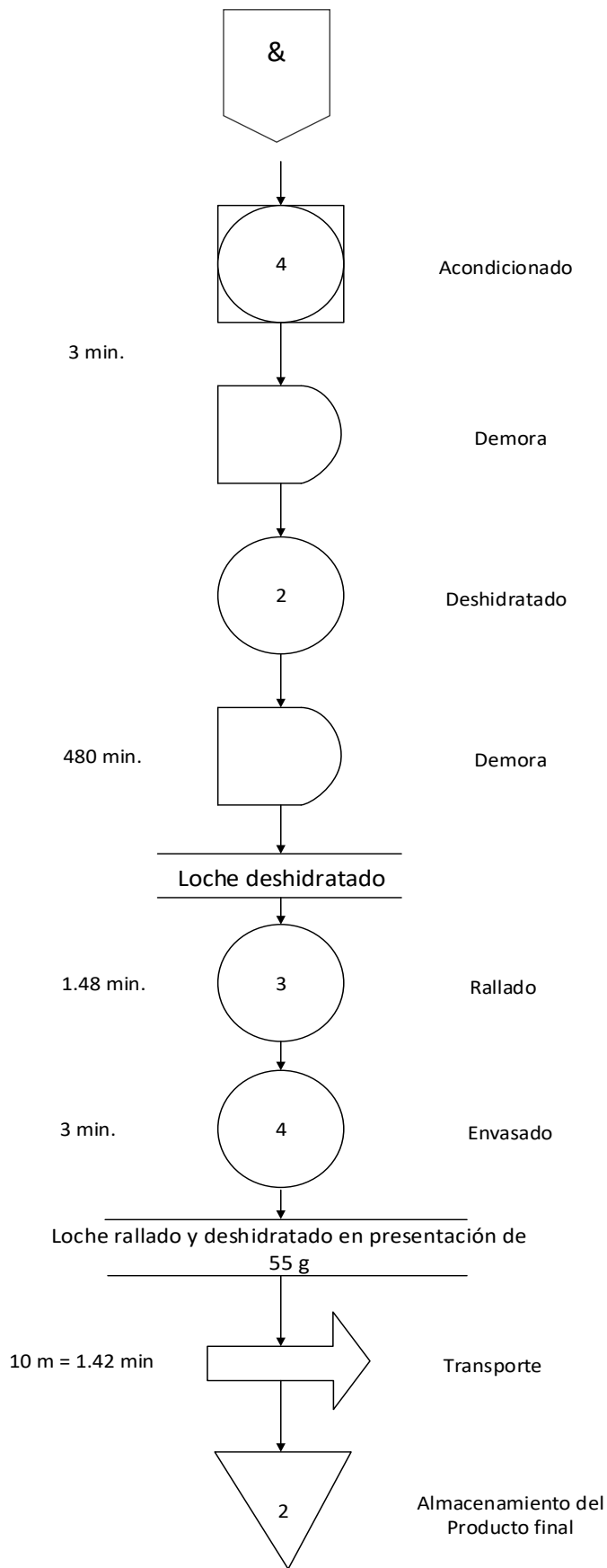
Operaciones	Cantidad
	5
	1
	3
<b>Total</b>	<b>9</b>

**Nota.** Elaboración propia

**Figura 23**

*Diagrama de análisis de proceso (DAP)*





Operaciones	Cantidad
▽	2
○	4
◻	4
➡	2
D	4
<b>Total</b>	<b>16</b>

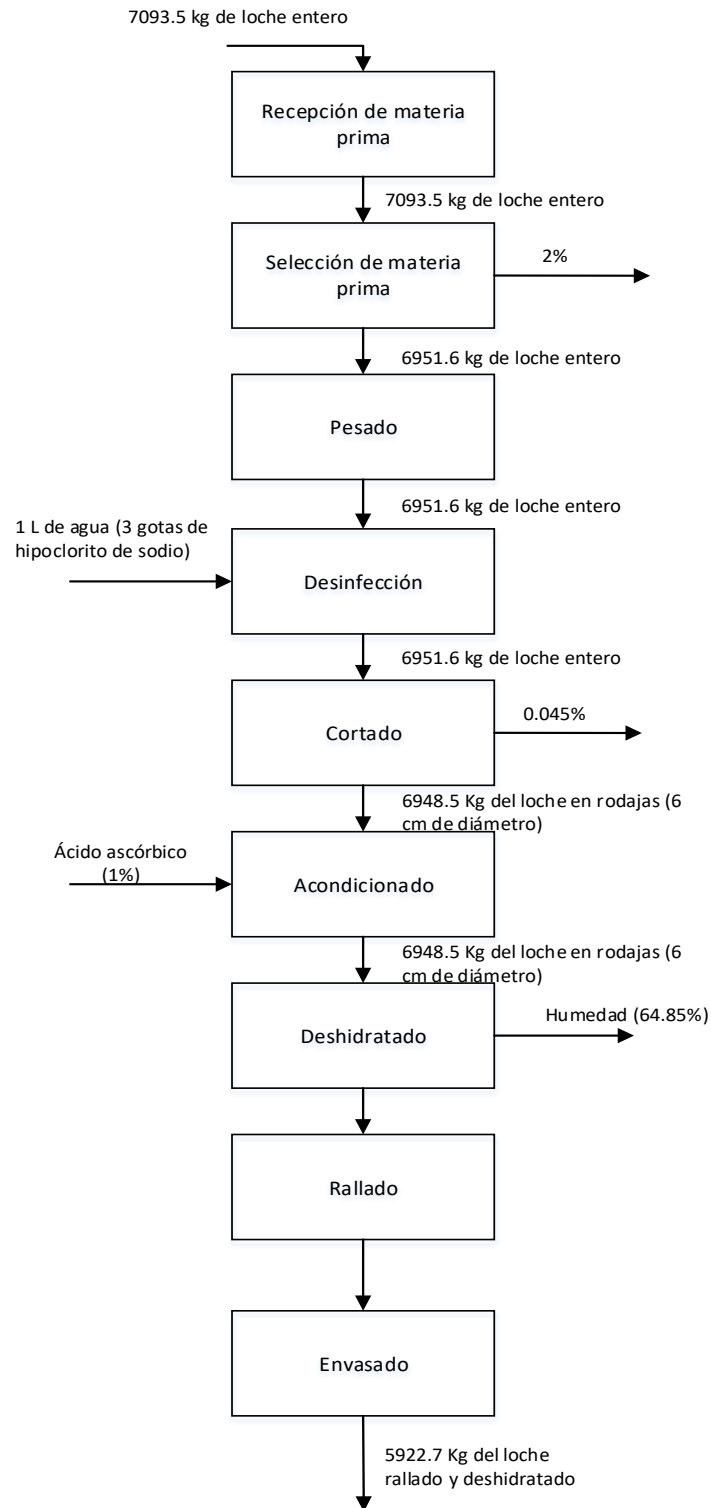
**Nota.** Elaboración propia



d) Balance de materia:

Figura 24

Balance de materia para un día de producción



**Nota.** Elaboración propia

Como se pudo observar en la figura 25, el loche entero va cambiando conforme va avanzando su proceso tanto en sus características morfológicas como en su composición, para fines del balance de materia prima se utilizó 7093.5 kg de loche entero, este pasa por un proceso de selección de materia prima en donde se expulsa el loche en malas condiciones los cuales es de aproximadamente el 2% o 141.86 g, teniendo como resultado de salida de ese proceso una cantidad de 6951 kg de loche entero, luego esto entra a un proceso de cortado, en donde se expulsa un 0.045% o 3.12 g que abarca parte del péndulo, la base y la semilla del loche. Teniendo como resultado de salida de ese proceso un total de 6948 kg de loche en rodajas de 6 cm de diámetro. Con esta cantidad entra al proceso cumbre de la producción, el cual es la deshidratación en donde se le extrae al loche en rodajas un 64.85% de humedad, ya que el loche entra con una humedad del 75.85% y para tener las condiciones de una verdura o fruta deshidratada debe tener entre el 9%-11%. Por lo que, como resultado de este proceso sale un peso total de 5922.84 kg. Lo que entra al proceso de rallado, para que esta cantidad de loche en rodajas sea convertida a partículas pequeñas de 2.5 mm para su presentación final como loche rallado y deshidratado para comercialización.

#### **4.3.5. Tecnología**

Una vez conocido, detallado y descrito el proceso de producción, es necesario encontrar la maquinaria más adecuada, haciendo referencia principalmente en su eficiencia y eficacia con el fin de garantizar la calidad e inocuidad del producto y de un óptimo funcionamiento de la planta. Así mismo un requisito principal para empezar la búsqueda de la mejor tecnología es conocer su capacidad de producción que está relacionada a la demanda del proyecto, la cual estará expresada en kg/h (kilogramos/hora), del mismo modo también se debe tener conocimiento que la planta de producción del presente proyecto estará conformada por 2 jornadas de trabajo de 8 horas cada una, 26 días al mes, los 12 meses del año. A continuación, para una mejor comprensión se detalla la capacidad de producción requerida.

**Tabla 56***Capacidad de producción requerida (Kg/h)*

Año	Unidad de 55 gr/hora	kg/hora
2022	3365	185,088
2023	3457	190,186
2024	3550	195,285
2025	3643	200,383
2026	3736	205,482

**Nota.** Elaboración propia**a) Selección de maquinaria y/o equipos, requerimientos y disponibilidad:**

Teniendo conocimiento de cuál es la capacidad de producción de la planta, se identificó la maquinaria y evaluó los diferentes aspectos para que su elección sea la más idónea, a continuación, se describen las maquinarias y equipos identificados para el proceso productivo del condimento de Loche rallado y deshidratado.

**Figura 25***Ficha técnica balanza industrial PCE-EP 150P2-ICA*

<b>Balanza industrial PCE-EP 150P2-ICA</b>			
Balanza de plataforma de doble rango con soporte desmontable, cuenta con un interfaz bidireccional (conexión a PC e impresora), pantalla LCD de 25mm con protección IP54.			
	Marca:	PCE IBÉRICA S. L	
	Material:	Acero inoxidable	
	Proceso:	Recepción / Pesado	
	Cantidad:	2	
	Capacidad de producción:	150 kg	
	Potencia:	0.3 kW	
	Dimensiones:	Largo:	600 mm
		Ancho:	500 mm
		Alto:	1400 mm
	Peso:	28 kg	
Costo:	S/. 3661.96		

**Nota.** Ficha obtenida de Alibaba (2021)

**Figura 26**


*Ficha técnica Lavadora IKE FORDS-WB350*

Lavadora IKE FORDS-WB350			
Estructura de acero inoxidable 304, proceso de lavado automatizado con boquillas giratorias y lavado en burbujas cuya ventaja permite reciclar el agua, además cuenta con función de ozono para matar a los pesticidas bacterianos.			
	Marca:	IKE	
	Material:	Acero Inoxidable 304	
	Proceso:	Lavado-Desinfección	
	Cantidad:	1	
	Capacidad de producción:	1000-1500 kg/h	
	Potencia:	3.5 kW	
	Dimensiones:	Largo:	3250 mm
		Ancho:	940 mm
		Alto:	1280 mm
	Peso:	220 kg	
Costo:	S/. 27,277.64		

**Nota.** Ficha obtenida de Alibaba (2021)

**Figura 27**

*Ficha técnica Rebanadora/Ralladora de vegetales Xuanhua QC-500*

Rebanadora/Ralladora de vegetales Xuanhua QC-500			
Equipo elaborado en acero inoxidable en su totalidad, cuenta con regulador de cuchillas de 3mm – 10mm con una velocidad de rotación de 440 r/min la cual posee una certificación ISO 9001.			
	Marca:	Xuanhua	
	Material:	Acero inoxidable 304	
	Proceso:	Cortado	
	Cantidad:	1	
	Capacidad de producción:	500-1000 kg/h	
	Potencia:	3.5 kW	
	Dimensiones:	Largo:	1160 mm
		Ancho:	600 mm
		Alto:	1000 mm
	Peso:	230 kg	
Costo:	S/. 6563.04		

**Nota.** Ficha obtenida de Alibaba (2021)

## Figura 28

### Ficha técnica lavadero de 2 pozas - INOXCHEF

Lavadero de 2 pozas - INOXCHEF			
Fabricado en acero inoxidable el cual cuenta con dos pozas sanitarias de 50 largo x 50 ancho x 30 de alto c/u, cuenta con un tablero superior de 1.2mm de espesor con bordes <u>antrebosc</u> con uniones fijadas por soldadura TIG.			
	Marca:	INOXCHEF	
	Material:	Acero inoxidable	
	Proceso:	Acondicionamiento	
	Cantidad:	1	
	Capacidad de producción:	150L	
	Potencia:	kW	
	Dimensiones:	Largo:	1200 mm
		Ancho:	600 mm
		Alto:	900 mm
	Peso:	kg	
Costo:	S/. 1650		

**Nota.** Ficha obtenida de INOXCHEF (2021).

## Figura 29

### Ficha técnica Deshidratadora DT300 HD

Deshidratadora DT300 HD			
Equipo elaborado de acero inoxidable, diseñado principalmente para aprovechar el calor mediante la aplicación del principio de Carnot invertido, absorbiendo el calor de alrededor y enviando el calor a los materiales que se deshidratarán.			
	Marca:	Drytech	
	Material:	Acero inoxidable	
	Proceso:	Deshidratado	
	Cantidad:	1	
	Capacidad de producción:	600 kg	
	Potencia:	11 kW	
	Dimensiones:	Largo:	7050 mm
		Ancho:	2190 mm
		Alto:	2200 mm
	Peso:	- kg	
Costo:	S/. 58914.8		

**Nota.** Ficha obtenida de es. madeinchina (2021)

**Figura 30**

*Ficha técnica Rebanadora/Ralladora de vegetales Xuanhua QC-500*

Rebanadora/Ralladora de vegetales Xuanhua QC-500			
Equipo elaborado en acero inoxidable en su totalidad, cuenta con regulador de cuchillas de 3mm – 10mm con una velocidad de rotación de 440 r/min la cual posee una certificación ISO 9001.			
	Marca:	Xuanhua	
	Material:	Acero inoxidable 304	
	Proceso:	Rallado	
	Cantidad:	1	
	Capacidad de producción:	500-1000 kg/h	
	Potencia:	3.5 kW	
	Dimensiones:	Largo:	1160 mm
		Ancho:	600 mm
		Alto:	1000 mm
	Peso:	230 kg	
Costo:	S/. 6563.04		

**Nota.** Ficha obtenida de Alibaba (2021)

**Figura 31**

*Ficha técnica máquina envasadora TOPY – MDP1*

Maquina envasadora TOPY-MDP1			
Maquina envasadora modelo TOPY-MDP1, cuyos rangos de aceptación del empaque son: ancho: 70-280mm y longitud: 80-320 mm.			
	Marca:	TOP Y MACHINERY	
	Material:	Acero inoxidable	
	Proceso:	Envasado	
	Cantidad:	1	
	Capacidad de producción:	15 bolsas/min = 900 bolsas/hora	
	Potencia:	1.2 kW	
	Dimensiones:	Largo:	1720 mm
		Ancho:	650 mm
		Alto:	1650 mm
	Peso:	550 kg	
Costo:	S/. 48078.34		

**Nota.** Ficha obtenida de Alibaba (2021)

## b) Requerimiento de energía

Una vez identificada la maquinaria que forma parte del proceso productivo, se calculó el consumo mensual de energía gastada; para ello se tuvo en cuenta dos factores importantes. En primer lugar, potencia por hora de cada equipo y en segundo lugar las horas de trabajo mensual, como antes ya se ha mencionado se laborarán 16 horas al día (2 turnos), durante 26 días al mes.

**Tabla 57**

*Consumo de energía por equipos*

<b>Maquinaria/ Equipo</b>	<b>Potencia (Kw)</b>	<b>Consumo mensual (kW/h)</b>
Balanza industrial PCE-EP 150P2-ICA	0.03	24.96
Balanza industrial PCE-EP 150P2-ICA	0.03	12.48
Lavadora IKE FORDS-WB350	3.5	1456
Rebanadora/Ralladora de vegetales Xuanhua QC-500	3.5	1456
Deshidratadora DT300 HD	11	4576
Rebanadora/Ralladora de vegetales Xuanhua QC-500	3.5	1456
Máquina envasadora TOP Y MACHINERY	1.2	499.2
<b>Total</b>	<b>22.76</b>	<b>9480.64</b>

**Nota.** Elaboración propia

Como se pudo apreciar en la tabla anterior, el requerimiento de energía mensual es de 9468.16 kW/h.

## c) Requerimiento de mano de obra:

Para el cálculo del requerimiento de mano de obra, es necesario tener en cuenta tres datos importantes que fueron desarrollados anteriormente, los cuales son:

- **Peso o cantidad de cada producto:** Este dato debe de estar expresado en gr, con el fin de tener uniformidad de todos los datos.

- **Número de estaciones:** Para el desarrollo de este ítem, se tuvo en cuenta la capacidad de producción de cada maquinaria, expresado en minutos/kilogramo.

**Tabla 58**

*Capacidad de producción de cada maquina en min. /kg.*

<b>Maquina</b>	<b>Kg/h</b>	<b>min/kg</b>
1. Recepción de materia prima	150	0.40
2. Selección de materia prima	Manual	-
3. Pesado	150	0.40
4. Lavado / desinfección	1000	0.06
5. Cortado	1000	0.06
6. Acondicionamiento	Manual	-
7. Deshidratado	1000	0.06
8. Rallado	1000	0.06
9. Envasado	180	0.33
<b>Total</b>	<b>4480</b>	<b>1.37</b>

**Nota.** Elaboración propia

Una vez encontrado los datos de la tabla anterior, se procedió a calcular el número mínimo de estaciones, el cual se realiza reemplazando los valores en la siguiente formula:

$$\text{Número mínimo de estaciones} = \frac{\Sigma \text{tiempos de cada tarea}}{\text{mayor tiempo de ciclo}}$$

$$\text{Número mínimo de estaciones} = \frac{1.37 \text{ min/kg}}{0.40 \text{ min/kg}}$$

$$\text{Número mínimo de estaciones} = 3.43 \cong 4 \text{ estaciones}$$

**d) Tiempo disponible:**

El tiempo disponible no es más que la resta de que horas de trabajo total en un día menos las horas de trabajo desaprovechadas, entre ellas se encuentran: almuerzo, imprevistos, cambio de turno, etc. ( Mengual et.al, 2012). Para el presente trabajo se estableció un tiempo de trabajo de 960 min los cuales están compuesto por los dos turnos de 8 horas cada uno, donde en cada turno se tendrá 30 minutos de refrigerio/almuerzo y 15 minutos de imprevistos o cambio de turno, teniendo un tiempo desaprovechado de 90 minutos al día.



$$\text{Tiempo disponible} = \text{Tiempo de trabajo total (día)} - \text{Tiempo desaprovechado (día)}$$

$$\text{Tiempo disponible} = 960 \text{ min/día} - 90 \text{ min/día}$$

$$\text{Tiempo disponible} = 870 \text{ min/día}$$

Con los datos ya explicados se procede a calcular el número de trabajadores requeridos para el proyecto mediante la siguiente fórmula:

$$\text{Número de trabajadores} = \frac{\Sigma \text{ tiempos estándar}}{\text{Eficiencia} * \text{Talk time}}$$

**Tabla 59**

*Cálculo de tiempo estándar*

Maquina	Cantidad	Capacidad productiva Kg/h	Tiempo de proceso min/kg	Tiempo estándar min/Und
1. Recepción de materia prima	1	150	0.400	0.022
2. Selección de materia prima	-	Manual	-	
3. Pesado	1	150	0.400	0.022
4. Lavado / desinfección	1	1000	0.060	0.003
5. Cortado	1	1000	0.060	0.003
6. Acondicionamiento	-	Manual	-	
7. Deshidratado	1	1000	0.060	0.003
8. Rallado	1	1000	0.060	0.003
9. Envasado	1	180	0.333	0.018
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>4480</b>	<b>1.373</b>	<b>0.076</b>

**Nota.** Elaboración propia

La fórmula antes propuesta se desarrollará en dos pasos:

- **Primer paso:** Desarrollar el numerador, el cual se encuentra en la siguiente tabla:
- **Segundo paso:** Desarrollar el denominador, él se encuentra compuesto por la multiplicación de la eficiencia y Talk Time, los cuales se calcularon mediante las siguientes fórmulas respectivamente:

**Eficiencia:**

$$Eficiencia = \frac{\Sigma \text{ tiempos de cada tarea}}{(\text{mayor tiempo de ciclo}) * (\text{número de estaciones})}$$

$$Eficiencia = \frac{1.373}{(0.400) * (4)}$$

$$Eficiencia = 0.8583 \cong 85.8\%$$

**Talk time:**

$$Talk\ time = \frac{\text{Timepo de trabajo total disponible por día}}{\text{Demanda diaria por día}}$$

$$Talk\ time = \frac{870\ \text{min/día}}{53843.79\ \text{g/día}}$$

$$Talk\ time = 0.016158 \frac{\text{min}}{\text{bolsa } 55\ \text{g}}$$

Entonces el número total de trabajadores es de:

$$\text{Número de trabajadores} = \frac{\Sigma \text{ tiempos estándar}}{\text{Eficiencia} * \text{Talk time}}$$

$$\text{Número de trabajadores} = \frac{0.076\ \text{min./und.}}{0.8583 * 0.0161\ \text{min./bolsa}}$$

$$\text{Número de trabajadores} = 5.4462 \cong 6$$

**4.3.6. Distribución de planta**

El terreno para la instalación de la planta procesadora de loche rallado y deshidratado estará ubicado en la provincia de Chiclayo. El cual deberá contar con el espacio suficiente de tal forma que permita establecer toda la maquinaria necesaria para el correcto funcionamiento del proceso, así como también el almacenamiento y comercialización a largo plazo del producto.

### **a) Tipo de distribución de planta**

El tipo de distribución a emplear fue el tipo de distribución por producto, la maquinaria de este proceso de producción en cadena está establecidas en una zona específica, que en este caso serían donde se realiza la producción del loche rallado y deshidratado. Este tipo de distribución se utiliza además cuando hay poca variedad de producción con demanda alta y constante (Idrovo 2019), tal como es característico el panorama para la producción de la planta procesadora.

### **b) Descripción de áreas por el método Guerchet**

La distribución de la planta se determinó a través de la especificación de los diferentes espacios o estaciones por los cuales pasará el producto, así como las que servirán de apoyo para el correcto funcionamiento de la planta. Es por ello que, se calculó a partir del método Guerchet el espacio requerido para 8 áreas con las que contará la planta procesadora de loche rallado y deshidratado, las cuales son:

- Área de recepción de materia prima
- Almacén de materia prima
- Área de producción
- Almacén de producto terminado
- Laboratorio de control de calidad
- Áreas administrativas
- Servicios sanitarios
- Área de mantenimiento
- Zonas verdes
- Cafetería

### c) Método Guerchet

Mediante la utilización del método Guerchet se realizó el cálculo de las dimensiones de todas las áreas con las cuales contará la empresa, las cuales fueron especificados el punto anterior. Para ello según Valencia (2020), es de suma importancia haber identificado el número de maquinarias a utilizar o elementos fijos, así como también el número de operarios, carros de traslado internos, etc. o elementos móviles. Todo con la finalidad de poder hacer el cálculo a través de la siguiente fórmula:

$$ST = Ss + Sg + Se$$

Donde:

St: Superficie total

Ss: Superficie estática

Sg: Superficie de gravitación

Se: Superficie de evolución

Frente a esta fórmula general, es necesario desglosar cual es la fórmula en específico por cada uno de los componentes que se utilizarán para hallar la superficie total, el cual se puede ver a continuación:

- **Superficie estática**

$$Ss = Largo \times Ancho$$

- **Superficie gravitacional**

$$Sg = Ss \times N$$

Donde:

Ss=Superficie estática

N= Número de lados

- **Superficie de evolución**

$$Se = (Ss + Sg) * K$$

Donde:

Ss= Superficie estática

Sg=Superficie gravitacional

K = Coeficiente de evolución

Este coeficiente de evolución “K”, es un factor determinante para poder completar el ciclo de cálculo para la superficie total del área es por ello que, se puede calcular de 2 formas, la primera es a través de una tabla de coeficientes, el cual está clasificado por el tipo de industrias que se pretende calcular el cual se puede ver a continuación:

**Tabla 60**

*Coeficiente K por tipo de industria*

<b>Tipo de Industria</b>	<b>Coeficiente K</b>
Gran Industria, alimentación	0.05-0.15
Trabajo en cadena con transportador mecánico	0.10-0.25
Textil-hilado	0.05-0.25
Textil-tejido	0.50-1.00
Relojería, joyería	0.75-1.00
Pequeña mecánica	1.50-2.00
Industria mecánica	2.00-3.00

**Nota.** Datos tomados de Valencia (2020)

Sin embargo, para obtener un coeficiente “K” y tener una relación dimensional más exacta se utilizó una fórmula, la cual definió de manera precisa el coeficiente a utilizar, esta se detalló a continuación:

- **Coeficiente de evolución K**

$$K = \frac{h_{EM}}{2 \times h_{EF}} = 0.5 \times \frac{h_{EM}}{h_{EF}}$$

Donde:

**Hem:** Altura promedio ponderada de los elementos móviles

**Hef:** Altura promedio ponderada de los elementos fijos

$$h_{EM} = \frac{\sum_{i=1}^r \text{Área}_i * n * h}{\sum_{i=1}^r \text{Área}_i * n}$$

$$h_{EF} = \frac{\sum_{i=1}^t S_s * n * h}{\sum_{i=1}^t S_s * n}$$

Es importante precisar que, para el cálculo de los elementos móviles, específicamente de los operarios se utilizó la altura promedio del hombre peruano, el cual es de aproximadamente 1.65 m (Instituto Nacional de Salud, 2020). A continuación, se utilizó el método antes mencionado para realizar el cálculo de las diversas áreas:

**Tabla 61**

*Guerchet Área de producción*

ÁREA DE PRODUCCIÓN - ELEMENTOS FIJOS													
Máquina	Cantidad	N° de lados	Largo L (m)	Ancho (m)	Altura	SS	Ss*n	Sg	ss*n*h	Ss+sg	K	Se	St
Balanza Industrial PCE-EP 150P2-ICA	2	3	0.60	0.50	1.40	0.30	0.60	0.90	0.84	1.20	0.32	0.38	1.58
Lavadora IKE FORDS-WB350	1	2	3.25	0.94	1.28	3.06	3.06	6.11	3.91	9.17	0.32	2.93	12.09
Rebanadora/ralladora de vegetales Xuanhua QC-500	2	1	1.16	0.60	1.00	0.70	1.39	0.70	1.39	1.39	0.32	0.44	1.84
Lavadero de 2 pozas - INOXCHEF	1	1	1.20	0.60	0.90	0.72	0.72	0.72	0.65	1.44	0.32	0.46	1.90
Deshidratadora DT300 HD	1	1	7.05	2.19	2.20	15.44	15.44	15.44	33.97	30.88	0.32	9.87	40.75
Máquina envasadora TOPY-MDP1	1	2	17.20	0.65	16.50	11.18	11.18	22.36	184.47	33.54	0.32	10.72	44.26
<b>TOTAL</b>							<b>32.39</b>		<b>225.23</b>				<b>102.42</b>

ÁREA DE PRODUCCIÓN - ELEMENTOS MÓVILES													
Elemento	Cantidad	N° de lados	Largo L (m)	Ancho (m)	Altura	SS	Ss*n	Sg	ss*n*h	Ss+sg	K	Se	St
Operarios	6				1.65	0.50	3.00		4.95				4.95
<b>TOTAL</b>							<b>3.00</b>		<b>4.95</b>				<b>4.95</b>
<b>SUPERFICIE TOTAL</b>													<b>107.37</b>

**Nota.** Elaboración propia

El área de producción de la empresa procesadora de loche rallado y deshidratado deberá contar una superficie total de 107.37 m<sup>2</sup>, en donde como elementos fijos se considerará todas las máquinas necesarias para la realización del producto final, entre los que se encuentran procesos automático y semiautomáticos. Además, se contará como elementos móviles a 6 operarios que realizarán actividades tanto de supervisión como de ejecución de los procesos semiautomáticos, entre los que se tiene a personal tal como: El jefe de producción, el supervisor de producción, y los operarios.

**Tabla 62***Guerchet Áreas Administrativas*

ÁREAS ADMINISTRATIVAS - ELEMENTOS FIJOS													
Elemento	Cantidad	N° de lados	Largo L (m)	Ancho (m)	Altura	SS	Ss*n	Sg	ss*n*h	Ss+sg	K	Se	St
Escritorios	3	2	1.50	0.60	0.75	0.90	2.70	1.80	2.03	2.70	0.32	0.86	10.69
Sillas	6	1	0.45	0.75	1.24	0.93	5.58	0.93	6.92	1.86	0.32	0.59	14.73
Mesas	2	2	1.50	0.60	0.85	0.90	1.80	1.80	1.53	2.70	0.32	0.86	7.13
Papelera	3	4	0.32	0.26	0.66	0.08	0.25	0.33	0.16	0.41	0.32	0.13	1.62
Estantes	2	1	0.43	0.91	1.85	0.39	0.78	0.39	1.45	0.78	0.32	0.25	2.07
<b>TOTAL</b>							<b>11.11</b>		<b>12.08</b>				<b>36.23</b>

ÁREAS ADMINISTRATIVAS - ELEMENTOS MÓVILES													
Elemento	Cantidad	N° de lados	Largo L (m)	Ancho (m)	Altura	SS	Ss*n	Sg	ss*n*h	Ss+sg	K	Se	St
Operarios	6				1.65	0.50	3.00		4.95				4.95
<b>TOTAL</b>							<b>3.00</b>		<b>4.95</b>				<b>4.95</b>
<b>SUPERFICIE TOTAL</b>													<b>41.18</b>

**Nota.** Elaboración propia

El área administrativa deberá contar con una superficie total de 41.18 m<sup>2</sup>, el cual estará dividido en el Área de Gerencia, Área comercial y Área de Recursos Humanos, contando con elementos comunes para el cálculo tales como escritorios, mesas, sillas, papeleras y estantes, elementos necesarios para la correcta ejecución de sus actividades. Así mismo, se consideró como elementos móviles a personal que laborará dentro de esta área tal como el Gerente General, Asistente de Gerencia, etc.



**Tabla 63***Guerchet Almacén de materia prima*

<b>ALMACÉN DE MATERIA PRIMA- ELEMENTOS FIJOS</b>													
Elemento	Cantidad	N° de lados	Largo L (m)	Ancho (m)	Altura	SS	Ss*n	Sg	ss*n*h	Ss+sg	K	Se	St
N° Pilas de sacos por bloques de 0.6*1*0.4m	20	4	0.6	1	0.40	0.60	12.00	2.40	4.80	3.00	0.32	0.96	79.17
<b>TOTAL</b>							<b>12.00</b>		<b>4.80</b>				<b>79.17</b>

<b>ALMACÉN DE MATERIA PRIMA - ELEMENTOS MÓVILES</b>													
Elemento	Cantidad	N° de lados	Largo L (m)	Ancho (m)	Altura	SS	Ss*n	Sg	ss*n*h	Ss+sg	K	Se	St
Operarios	3				1.65	0.50	1.50		2.48				2.48
Montacargas	3		2.15	2.11	3.22	4.54	13.61		43.82				43.82
<b>TOTAL</b>							<b>15.109</b>		<b>46.297</b>				<b>46.30</b>
<b>SUPERFICIE TOTAL</b>													<b>125.47</b>

**Nota.** Elaboración propia

El almacén de materia prima deberá contar con un área total de 125.47 m<sup>2</sup>, para ello se utilizó como elementos fijos a un N° de pilas en sacos almacenados en bloques de 0.6 \* 1 \* 0.4 m, en el cual se tomó como base la cantidad necesaria para la elaboración de 229,462 cajas de loche rallado y deshidratados con 12 unidades de 55 g por caja, teniendo un total de 151,445 kg de loche necesario para la elaboración de estas, usando un índice de consumo de 0.66 calculado en puntos anteriores. Para el movimiento de la mercadería de este almacén de materia prima, se tomó en cuenta para el almacenado de un inventario de 2 meses un total de 3 operarios, entre los cuales se tiene 1 estibador, 1 operario de almacén y 1 jefe de logística, así como la utilización de 3 montacargas el cual facilitará el movimiento de los sacos desde la zona de recepción hasta el almacén.

**Tabla 64***Guerchet Almacén de producto terminado*

<b>ALMACÉN DE PRODUCTO TERMINADO- ELEMENTOS FIJOS</b>													
Elemento	Cantidad	N° de lados	Largo L (m)	Ancho (m)	Altura	SS	Ss*n	Sg	ss*n*h	Ss+sg	K	Se	St
N° Pilas de cajas por bloques de 0.9 m*0.72 m *0.1m	54.00	4.00	0.90	0.72	1.75	0.65	34.99	2.59	61.24	3.24	0.32	1.04	230.86
<b>TOTAL</b>							<b>34.99</b>		<b>61.24</b>				<b>230.86</b>

<b>ALMACÉN DE PRODUCTO TERMINADO - ELEMENTOS MÓVILES</b>													
Elemento	Cantidad	N° de lados	Largo L (m)	Ancho (m)	Altura	SS	Ss*n	Sg	ss*n*h	Ss+sg	K	Se	St
Operarios	3				1.65	0.50	1.50		2.48				2.48
Montacargas	2		2.15	2.11	3.22	4.54	9.07		29.22				29.22
<b>TOTAL</b>							<b>10.57</b>		<b>31.69</b>				<b>31.69</b>
<b>SUPERFICIE TOTAL</b>													<b>262.55</b>

**Nota.** Elaboración propia

El almacén de producto terminado deberá contar con un área total de 262.55 m<sup>2</sup>, para ello se utilizó como elementos fijos a pilas de cajas almacenadas por bloques de 0.9 \* 0.72 \* 0.1 m, en el cual se tomó como base para almacenar un inventario de 2 meses, con una cantidad calculada a partir del plan de producción de aproximadamente 229,462 cajas de loche rallado y deshidratado con 12 unidades de 55 g por caja, teniendo como resultado una cantidad de 54 pilas. Además, como elementos móviles se tomó en cuenta a 3 operarios entre los cuales se tiene a 1 estibador, 1 operario de almacén y 1 jefe de logística, así como también la utilización de 2 montacargas los cuales servirán para facilitar el traslado desde el área de producción o control de calidad hasta el almacén.

**Tabla 65**

*Guerchet Servicios Generales*

SERVICIOS GENERALES - ELEMENTOS FIJOS													
Elemento	Cantidad	N° de lados	Largo L (m)	Ancho (m)	Altura	SS	Ss*n	Sg	ss*n*h	Ss+sg	K	Se	St
Inodoro	3	1	0.67	0.46	0.74	0.31	0.94	0.31	0.70	0.62	0.32	0.20	2.47
Lavadero	5	1	0.94	0.31	0.49	0.29	1.47	0.29	0.72	0.59	0.32	0.19	3.87
Ducha	3	1	0.75	0.75	1.70	0.56	1.69	0.56	2.87	1.13	0.32	0.36	4.45
Urinario	2	1	0.60	0.37	0.34	0.22	0.44	0.22	0.15	0.44	0.32	0.14	1.17
Bebedero	1	1	0.32	0.26	0.66	0.08	0.08	0.08	0.05	0.16	0.32	0.05	0.22
<b>TOTAL</b>							<b>4.62</b>		<b>4.49</b>				<b>12.18</b>

SERVICIOS GENERALES - ELEMENTOS MÓVILES													
Elemento	Cantidad	N° de lados	Largo L (m)	Ancho (m)	Altura	SS	Ss*n	Sg	ss*n*h	Ss+sg	K	Se	St
Operarios	2				1.65	0.50	1.00		1.65				1.65
<b>TOTAL</b>							<b>1.00</b>		<b>1.65</b>				<b>1.65</b>
<b>SUPERFICIE TOTAL</b>													<b>13.83</b>

**Nota.** Elaboración propia

El área de servicios generales deberá tener una superficie total de 13.83 m<sup>2</sup>, en el cual se tomó como base la norma ISO.010, el cual especifica las características con las que debe contar los servicios de una planta industrial con relación al número de trabajadores (**Ver tabla 74**), entre los que se tiene algunos elementos principales tales como: inodoros, lavaderos, duchas, urinarios y bebederos. Así mismo con elementos móviles se consideró a 2 personas encargadas de la limpieza

**Tabla 66***Norma ISO.010 servicios sanitarios*

<b>Trabajadores</b>	<b>Inod.</b>	<b>Lav.</b>	<b>Duch.</b>	<b>Urin.</b>	<b>Beb.</b>
1 a 9	1	2	1	1	1
10 a 24	2	4	2	1	1
25 a 49	3	5	3	2	1
50 a 100	5	10	6	4	2
por cada 30 adicionales	1	1	1	1	1

**Nota.** Elaboración propia

**Tabla 67**

*Guerchet Cafetería*

CAFETERÍA - ELEMENTOS FIJOS													
Elemento	Cantidad	N° de lados	Largo L (m)	Ancho (m)	Altura	SS	Ss*n	Sg	ss*n*h	Ss+sg	K	Se	St
Mesas	4	2	1.20	0.52	0.75	0.62	2.50	1.25	1.87	1.87	0.32	0.60	9.88
Sillas	16	1	0.45	0.75	1.24	0.34	5.40	0.34	6.70	0.68	0.32	0.22	14.25
Cocina	2	1	0.60	1.25	2.10	0.75	1.50	0.75	3.15	1.50	0.32	0.48	3.96
Barra de autoservicio	1	2	3.00	0.75	0.90	2.25	2.25	4.50	2.03	6.75	0.32	2.16	8.91
<b>TOTAL</b>							<b>11.65</b>		<b>13.74</b>				<b>37.00</b>

CAFETERÍA - ELEMENTOS MÓVILES													
Elemento	Cantidad	N° de lados	Largo L (m)	Ancho (m)	Altura	SS	Ss*n	Sg	ss*n*h	Ss+sg	K	Se	St
Personas	1				1.65	0.50	0.50		0.83				0.83
Carritos móviles	3		0.75	0.50	0.90	0.38	1.13		1.01				1.01
<b>TOTAL</b>							<b>1.63</b>		<b>1.84</b>				<b>1.84</b>
<b>SUPERFICIE TOTAL</b>													<b>38.83</b>

**Nota.** Elaboración propia

La cafetería deberá contar con un área de 38.83 m<sup>2</sup>, el cual contará con elementos tales como mesas, sillas y cocina y una barra de autoservicio. Esta contará con un sistema para que cada uno de los empleados de la planta industrial se pueda servir lo que a ellos más les llame la atención o deseen comer. Así mismo contará con 1 persona encargada de preparar los diferentes platillos, y carritos móviles para que estos puedan ser trasladados por todo el salón con mayor facilidad.

**Tabla 68**

*Guerchet Laboratorio control de calidad*

LABORATORIO - ELEMENTOS FIJOS													
Elemento	Cantidad	N° de lados	Largo L (m)	Ancho (m)	Altura	SS	Ss*n	Sg	ss*n*h	Ss+sg	K	Se	St
Escritorios	2	2	1.20	0.60	0.75	0.72	1.44	1.44	1.08	2.16	0.32	0.69	5.70
Sillas	4	1	0.45	0.75	1.24	0.34	1.35	0.34	1.67	0.68	0.32	0.22	3.56
Papelera	2	1	0.32	0.26	0.66	0.08	0.16	0.08	0.11	0.16	0.32	0.05	0.43
Balanza Industrial	1	1	0.60	0.50	1.40	0.30	0.30	0.30	0.42	0.60	0.32	0.19	0.79
Estantes	1	1	0.93	0.43	2.10	0.40	0.40	0.40	0.84	0.80	0.32	0.26	1.06
<b>TOTAL</b>							<b>3.65</b>		<b>4.12</b>				<b>11.54</b>

LABORATORIO - ELEMENTOS MÓVILES													
Elemento	Cantidad	N° de lados	Largo L (m)	Ancho (m)	Altura	SS	Ss*n	Sg	ss*n*h	Ss+sg	K	Se	St
Personas	2				1.65	0.50	1.00		1.65				1.65
<b>TOTAL</b>							<b>1.00</b>		<b>1.65</b>				<b>1.65</b>
<b>SUPERFICIE TOTAL</b>													<b>13.19</b>

**Nota.** Elaboración propia

El laboratorio de control de calidad deberá contar con una superficie total de 13.19 m<sup>2</sup>, en donde se establecerá diversas pruebas para verificar los parámetros finales del loche rallado y deshidratado, contando con elementos fijos tales como escritorios, sillas, papelera, balanzas y estantes. Así como también 2 personas las cuales se encargarán de este proceso por cada hora de trabajo.

**Tabla 69**

*Guerchet Área de mantenimiento*

<b>MANTENIMIENTO - ELEMENTOS FIJOS</b>													
<b>Elemento</b>	<b>Cantidad</b>	<b>N° de lados</b>	<b>Largo L (m)</b>	<b>Ancho (m)</b>	<b>Altura</b>	<b>SS</b>	<b>Ss*n</b>	<b>Sg</b>	<b>ss*n*h</b>	<b>Ss+sg</b>	<b>K</b>	<b>Se</b>	<b>St</b>
Escritorios	2	2	1.20	0.60	0.75	0.72	1.44	1.44	1.08	2.16	0.32	0.69	5.70
Sillas	4	1	0.45	0.75	1.24	0.34	1.35	0.34	1.67	0.68	0.32	0.22	3.56
Papelera	2	1	0.32	0.26	0.66	0.08	0.16	0.08	0.11	0.16	0.32	0.05	0.43
Contenedores de repuestos	1	1	1.96	0.60	1.83	1.18	1.18	1.18	2.15	2.35	0.32	0.75	3.10
Máquina de mayor tamaño	1	2	17.20	0.65	16.50	11.18	11.18	22.36	184.47	33.54	0.32	10.72	44.26
<b>TOTAL</b>							<b>15.31</b>		<b>189.48</b>				<b>57.06</b>

**Nota.** Elaboración propia

<b>MANTENIMIENTO - ELEMENTOS MÓVILES</b>													
<b>Elemento</b>	<b>Cantidad</b>	<b>N° de lados</b>	<b>Largo L (m)</b>	<b>Ancho (m)</b>	<b>Altura</b>	<b>SS</b>	<b>Ss*n</b>	<b>Sg</b>	<b>ss*n*h</b>	<b>Ss+sg</b>	<b>K</b>	<b>Se</b>	<b>St</b>
Personas	1				1.65	0.50	0.50		0.83				0.83
<b>TOTAL</b>							<b>0.50</b>		<b>0.83</b>				<b>0.83</b>
<b>SUPERFICIE TOTAL</b>													<b>57.88</b>

**Nota.** Elaboración propia

El área de mantenimiento deberá contar con una superficie total de 57.88 m<sup>2</sup>, contando como elementos fijos comunes como escritorios, sillas y papeleras. Así mismo, contará con un espacio donde se almacenarán los repuestos para realizar el mantenimiento de las máquina, y tomando como referencia la máquina de mayor tamaño, tomando en cuenta que, si se requiere del mantenimiento de la misma, esta área deberá contar con la superficie necesaria para que esta pueda ser reparada de manera libre y eficiente.

**Tabla 70***Resumen Guerchet por áreas*

<b>Área de la planta Industrial</b>	<b>Superficie total (m2)</b>
Área de producción	107.37
Áreas administrativas	40.5
Almacén de producto terminado	258.23
Almacén de materia prima	123.99
Servicios generales	13.61
Cafetería	38.14
Laboratorio de control de calidad	12.98
Área de mantenimiento	56.81
<b>TOTAL</b>	<b>651.63</b>

**Nota.** Elaboración propia



**d) Disposición de planta:**

Para la realización de una correcta distribución tanto para el área de producción, como para la parte de las diversas áreas que componen la empresa, se realizaron dos métodos de disposición. El primer método fue el método de hexágonos, el cual se utilizó para encontrar la forma en cómo se debe distribuir cada proceso del área de producción, tal como se muestra a continuación:

- **Método de hexágonos:**

En primer lugar, se tomó en cuenta como base para el cálculo la cantidad producida calculada anteriormente en el periodo 6, es decir el año en el que la planta iniciaría sus actividades, teniendo como un 100% de porcentaje de utilización, ya que, es un solo producto el que se hará dentro de la planta procesadora, tal como se muestra a continuación:

**Tabla 71**

*Base del plan de producción*

<b>Periodo</b>	<b>Producción</b>	<b>Porcentaje de utilización</b>
Año 6	16,799,261	100%

**Nota.** Elaboración propia

Teniendo el plan de producción para el periodo 6 como base es necesario realizar una codificación para cada uno de los procesos con el fin de facilitar el proceso de ejecución del método, tal como se muestra a continuación:

**Tabla 72***Codificación proceso productivo*

<b>Diagrama de proceso</b>	
P1	Recepción de mp
P2	Selección de mp
P3	Pesado
P4	Desinfección
P5	Cortado
P6	Acondicionamiento
P7	Deshidratado
P8	Rallado
P9	Envasado

**Nota.** Elaboración propia

En base a la codificación, se hizo una matriz comparativa de procesos, en donde se colocó un número 1, el cual significa relación, en donde en base a un análisis se pudo visualizar a continuación en la tabla 73 y figura 32, que existe una relación lineal entre proceso y proceso, sin retrocesos y/o relación entre procesos intermitentes:

**Tabla 73***Matriz comparativa de proceso*

<b>N°</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>
<b>1</b>	1	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>2</b>	-	1	-	-	-	-	-	-	-
<b>3</b>	-	-	1	-	-	-	-	-	-
<b>4</b>	-	-	-	1	-	-	-	-	-
<b>5</b>	-	-	-	-	1	-	-	-	-
<b>6</b>	-	-	-	-	-	1	-	-	-
<b>7</b>	-	-	-	-	-	-	1	-	-
<b>8</b>	-	-	-	-	-	-	-	1	-
<b>9</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	1

**Nota.** Elaboración propia

**Figura 32**

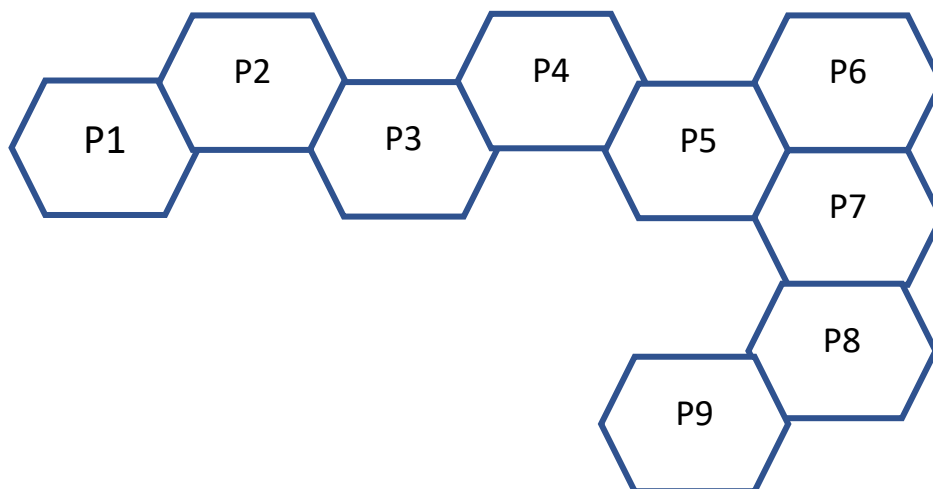
*Matriz triangular de procesos*

P1	Recepción de mp																		
P2	Selección de mp	1																	
P3	Pesado	1	0																
P4	Desinfección	1	0	0															
P5	Cortado	1	0	0	0														
P6	Acondicionamiento	1	0	0	0	0													
P7	Deshidratado	1	0	0	0	0	0												
P8	Rallado	1	0	0	0	0	0	0											
P9	Envasado	1	0	0	0	0	0	0	0										

**Nota.** Elaboración propia

**Figura 33**

*Resumen hexágonos proceso productivo*



**Nota.** Elaboración propia

Como se pudo apreciar en la figura 33, en base a las necesidades y en el análisis realizado en la matriz comparativa y triangular, se pudo concluir que la forma más eficiente de ubicar las diversas maquinarias que tienen como fin la realización de un determinado proceso de manera lineal, con la forma que se le haga de mejor con la finalidad de seguir el flujo óptimo de la planta productora. Teniendo el área de producción definido con respecto a ubicación, es necesario establecer la ubicación de las diversas áreas de la planta es por ello se utilizó el siguiente método:

**e) Método Systematic Layout Planning (SLP):**

El método Systematic Layout Planning se utilizará a continuación, tomando como base la codificación con sus significados tal como se puede apreciar en la tabla 74:

**Tabla 74**

*Significado de codificación*

---

<b>Código</b>	<b>Definición</b>
A	Absolutamente necesario que estos dos departamentos estén uno junto al otro
E	Especialmente importante
I	Importante
O	Ordinariamente importante
U	Sin importancia
X	No deseable

---

**Nota.** Elaboración propia

En base a la codificación explicada anteriormente, se realizó una matriz triangular con cada área que contiene la planta procesadora, en la cual se definió la relación que tiene área entre área y se define en base a la codificación, como se puede apreciar a continuación en la figura 34:

**Figura 34**

*Matriz triangular por área*

Departamentos	Área (m2)								
Área de producción	107.37	2							
Área administrativa	41.18	U	3						
Almacén de producto terminado	262.55	O	A	4					
Almacén de materia prima	125.47	X	O	O	A	5			
Servicios generales	13.83	U	U	U	O	O	6		
Cafetería	38.83	X	U	I	U	O	A	7	
Laboratorio	13.19	U	U	U	U	U	O	E	8
Mantenimiento	57.88	U	U	U	U	U	O	O	2
									3
									4
									5
									6
									7
									8

**Nota.** Elaboración propia

A continuación, una vez definido la importancia que tiene área entre área, es importante poder definir de manera gráfico con la finalidad de poder implementar y diseñar posteriormente el Layout, esta clasificación se puede apreciar en la tabla 75.

**Tabla 75**

*Cantidad de líneas por código*

Código	N°
A	4 líneas
E	3 líneas
I	2 líneas
O	1 línea

**Nota.** Elaboración propia

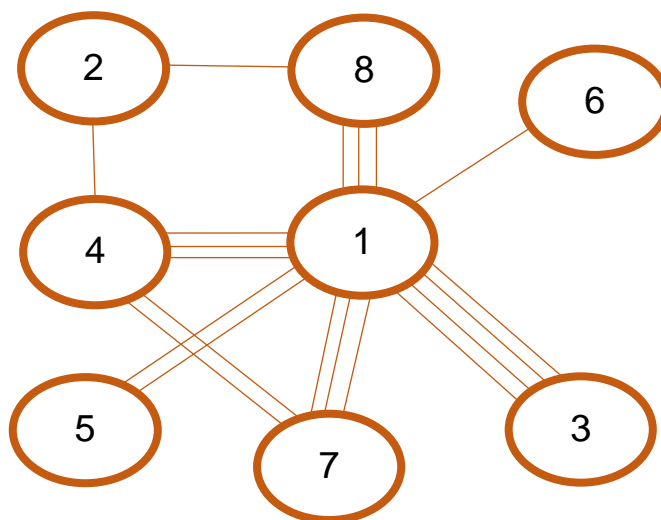
Tomando como base la figura 34, se hizo un resumen de la relación entre áreas con la finalidad de poder analizar y sintetizar posteriormente la cantidad e importancia para poder definir de manera óptima la mejor distribución de planta, tal como se muestra en la tabla 76:

**Tabla 76***Matriz de relación entre áreas*

N°	Proceso	A	E	I	O	U	X
1	Área de producción	3,4,7	8	5	6	2	-
2	Área administrativa	-	-	-	3,4,5,6,7,8	1	-
3	Almacén de producto terminado	1	-	-	2,3,5,6,7,8	5	4
4	Almacén de materia prima	1	-	7	2	5,6,8	3
5	Servicios generales	-	-	1	2,3	7,8,4	6
6	Cafetería	-	-	-	1,2,3	4,7,8	5
7	Laboratorio	1	-	4	2,3	5,6,8	-
8	Mantenimiento	-	1	-	2,3	4,5,6,7	-

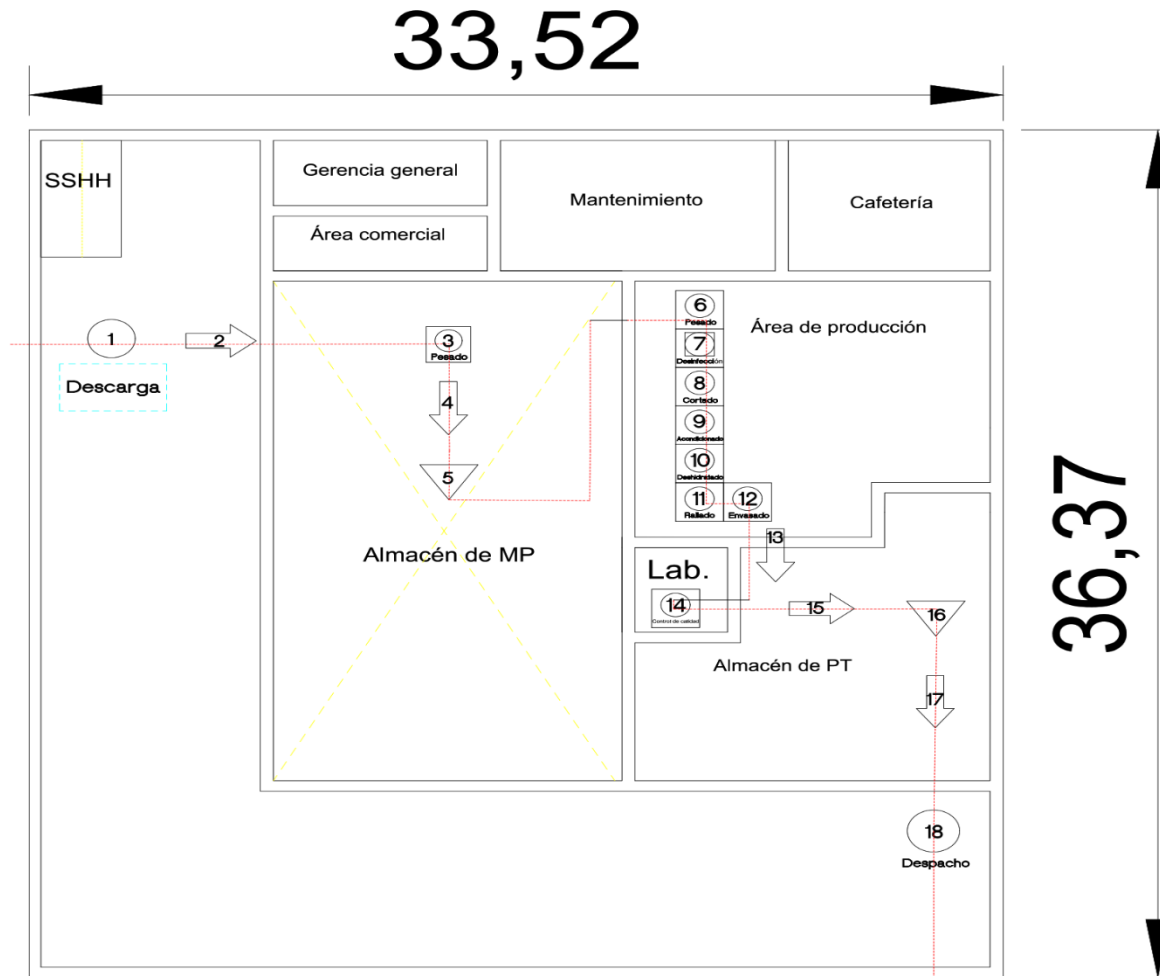
**Nota.** Elaboración propia

Por lo que a continuación, en la figura 35 se puede apreciar la distribución tentativa final para la planta productora de loche rallado y deshidratado, la cual se podrá apreciar posteriormente de manera detallado en el plano de distribución de planta:

**Figura 35***Relación entre áreas***Nota.** Elaboración propia

**Figura 36**

*Plano distribución de planta*



**Nota.** Elaboración propia

#### 4.3.7. Control de calidad:

El control de calidad del producto se definió en función a especificaciones técnicas: normas técnicas nacionales internacional y/o propias según requerimiento del cliente, es por ello que para la elaboración del producto, “Lots” al ser un producto utilizado en el sector gastronómico, orientado a realzar el gusto y sabor a los alimentos (condimento – especias) es por ello que, para garantizar la calidad e inocuidad del producto hacia el consumidor, se deberán tener en cuenta las siguientes normas

**Tabla 77**

*Normativa para el control de calidad*

<b>Norma</b>	<b>Descripción</b>
NTP 209.308:2009	Etiquetado que establece la información y/o contenido que debe llevar todo alimento envasado apto para el consumo humano.
NTP 209.652:2017	Esta Norma establece la exigencia que debe cumplir un alimento envasado de consumo humano mostrado en su etiquetado nutricional.
D.S N° 004-2014-SA	Modifican e incorporan algunos artículos del Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas, Aprobado por Decreto Supremo N° 007-98-SA.
RM N° 591-2008/MINSA	Norma sanitaria que decreta los criterios microbiológicos de inocuidad y calidad sanitaria de alimentos bebidas aptas para el consumo humano.
Registro Sanitario	Regulados por el DIGESA, la cual está orientada a la protección de la salud pública.

**Nota.** Datos tomados de INACAL, MINSA, DIGESA (2020)



#### 4.3.8. Indicadores de producción de planta:

##### a) Productividad:

$$\text{Productividad} = \frac{\text{Producción obtenida}}{\text{Cantidad de materia prima}}$$

$$\text{Productividad} = \frac{0.055 \text{ kg}}{0.066 \text{ kg}}$$

$$\text{Productividad} = 0.8350$$

Como principal indicador de producción se puede observar que se tiene una productividad inicial para el 1er año de iniciada la planta del 83.50%

##### b) Eficiencia:

$$\text{Eficiencia} = \frac{\Sigma \text{ tiempos de cada tarea}}{(\text{mayor tiempo de ciclo}) * (\text{número de estaciones})}$$

$$\text{Eficiencia} = \frac{1.373}{(0.400) * (4)}$$

$$\text{Eficiencia} = 0.8583$$

Para el 1er año de iniciada la planta se tiene una eficiencia con respecto al tiempo del proceso se tiene un resultado del 85.83%, con una sumatoria inicial de tiempos de cada tarea a realizar de 1.373 min/kg, con un 0.4 min/kg dividida en 4 estaciones.

##### c) Takt time:

$$\text{Takt time} = \frac{\text{Timepo de trabajo total disponible por día}}{\text{Demanda diaria por día}}$$

$$\text{Takt time} = \frac{870 \text{ min/día}}{53843.79 \text{ g/día}}$$

$$\text{Takt time} = 0.016158 \frac{\text{min}}{\text{bolsa } 55 \text{ g}}$$

Como Takt Time, el cual es el tiempo medio entre inicio de la producción de una unidad del producto de venta y el inicio de la producción de la siguiente unidad es de aproximadamente el 0.0161 min/bolsa 55 g, es decir, que para una unidad de venta de 12 und se tiene un tiempo aproximado de 0.19 min/und.

#### d) Tiempos de ciclos

Tabla 78

Tiempo de ciclo de cada maquinaria

Maquina	Kg/h	min/kg
1. Recepción de materia prima	150	0.40
2. Selección de materia prima	Manual	-
3. Pesado	150	0.40
4. Lavado / desinfección	1000	0.06
5. Cortado	1000	0.06
6. Acondicionamiento	Manual	-
7. Deshidratado	1000	0.06
8. Rallado	1000	0.06
9. Envasado	180	0.33
Sumatoria		1.37

**Nota.** Elaboración propia

#### e) Número de estaciones:

$$\text{Número mínimo de estaciones} = \frac{\Sigma \text{tiempos de cada tarea}}{\text{mayor tiempo de ciclo}}$$

$$\text{Número mínimo de estaciones} = \frac{1.37 \text{ min/kg}}{0.40 \text{ min/kg}}$$

$$\text{Número mínimo de estaciones} = 3.43 \cong 4 \text{ estaciones}$$

En el cual se clasificarán de la siguiente manera:

**Tabla 79***División por estaciones*

<b>Estación</b>	<b>Proceso</b>
Estación 1	1. Recepción de materia prima
	2. Selección de materia prima
	3. Pesado
Estación 2	4. Lavado / desinfección
	5. Cortado
	6. Acondicionamiento
Estación 3	7. Deshidratado
	8. Rallado
Estación 4	9. Envasado

**Nota.** Elaboración propia**f) Capacidad utilizada**

$$\text{Capacidad utilizada} = \frac{\text{Producción real}}{\text{Capacidad de diseño}}$$

$$\text{Capacidad utilizada} = \frac{1,399,938 \text{ und/año}}{1,709,612 \text{ und/año}}$$

$$\text{Capacidad utilizada} = 0.8189 \cong 81.89\%$$

Como indicador clave para la producción de la planta, se tiene la capacidad utilizada para el 1er año del 81.89 %, usando un porcentaje como frente a eventualidades del 10%, así mismo, frente a este indicador podemos definir que para el 2do año se tiene una capacidad del 84.14 %, para el 3er año del 86.40%, para el 4to año del 88.65% y para el 5to año del 90.91%.

#### 4.4. Organización:

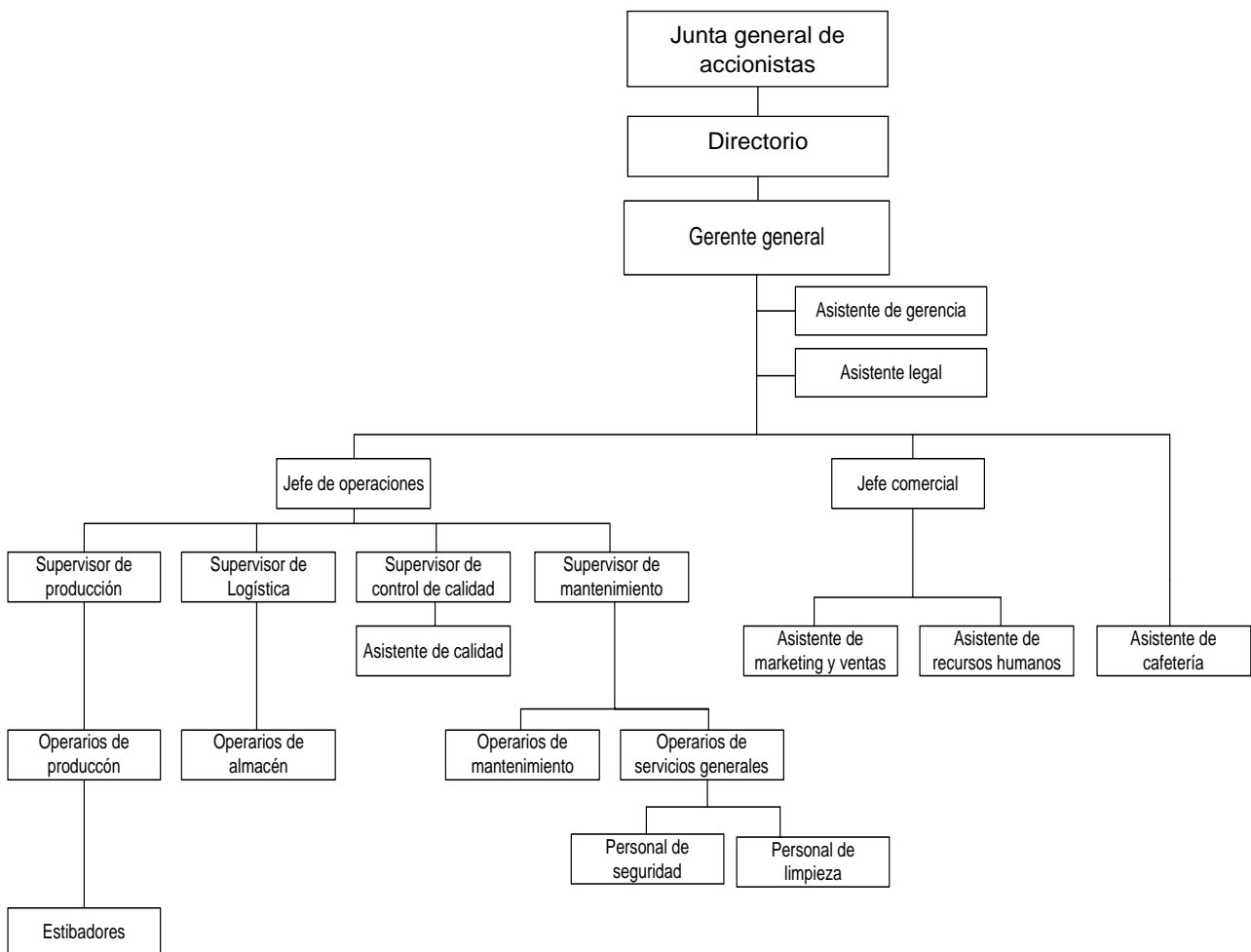
##### 4.4.1. Recursos humanos:

###### a) Estructura y tipo de organización:

En base a la actividad comercial que se pretende desarrollar, el modelo de estructura organizacional empleada será: jerárquica - funcional donde cada especialidad estará agrupada por un área de trabajo la cual estará comandada por un líder, lo cual permitirá una mayor capacidad de supervisión, comunicación y mejora continua de cada área. Así mismo, por el tipo de empresa esta será una Sociedad Anónima Cerrada.

**Figura 37**

*Estructura organizacional*



**Nota.** Elaboración propia

## b) Perfiles de puesto:

A continuación, se muestran las principales funciones de los puestos de trabajo, tomando en cuenta el organigrama realizado anteriormente; describiendo los puestos de manera jerárquica-funcional (SERVIR, 2021), a través de los perfiles de puestos:

**Figura 38**

*Descripción del puesto de gerente general*

IDENTIFICACIÓN DEL PUESTO	
Unidad Orgánica:	Gerencia general
Denominación:	Gerente general
Nombre del puesto:	Gerente general
Dependencia jerárquica lineal:	Directorio
Dependencia jerárquica funcional:	--
Puesto que supervisa:	Asistente de gerencia, Asistente legal, jefe de operaciones y jefe comercial

MISIÓN DEL PUESTO	
Planificar los objetivos de la empresa en un mediano y corto plazo, tomando decisiones y creando estrategias para garantizar el cumplimiento de las metas.	

FUNCIONES DEL PUESTO	
1	Planificar, organizar y dirigir todos los procesos de la empresa a fin de verificar que se obtengan resultados orientados a fin del cumplimiento de la misión y visión de la organización.
2	Desarrollar, planificar y proponer los objetivos organizacionales en junto en coordinación con el directorio y las demás áreas usuarias.
3	Evaluar los cambios, orientados a la mejora continua propuestos por los jefes de las áreas usuarias, generando la interacción entre las mismas.
4	Revisar y analizar los reportes de ventas de manera trimestral con el fin de cumplir con la planificación del plan de ventas anual.
5	Definir y proponer objetivos a corto y mediano plazo.
6	
7	
8	--
9	--

## COORDINACIONES PRINCIPALES

### Coordinaciones internas

Todas las unidades orgánicas de la entidad.

### Coordinaciones externas

Proveedores y otras entidades ya sean públicas o privadas

## FORMACIÓN ACADÉMICA

Nivel Educativo	Universitaria completa
Grado/Situación académica	Título/licenciatura en Ingeniería Industrial, Agrónoma o Agrícola
Estudios/ especialidades requeridas para el puesto.	No
Se requiere colegiatura	Si
Se requiere habilitación	Si

### A) Conocimientos técnicos principales requeridos para el puesto (No requieren documentación de sustento)

Conocimientos en normas para las buenas prácticas de manufacturas (BPM) y procesos industriales.

### B) Programas de especialización requeridos y sustentados con documentos.

Nota: Cada curso de especialización deben tener no menos de 12 horas de capacitación y los diplomados no menos de 90 horas.

#### Indique los cursos y/o programas de especialización requeridos:

Diplomado o Curso (no menor a 90 horas) en temas relacionados al sector Agroindustrial.

### C) Conocimientos de ofimática e idiomas

OFIMÁTICA	Nivel de dominio
Ms Word	Intermedio
Ms Excel	Intermedio
Ms Power Point	Intermedio

IDIOMAS	Nivel de dominio
Inglés	Básico

## EXPERIENCIA

### Experiencia general

Indique la cantidad total de años de experiencia laboral; ya sea en el sector público o privado

6 años.

### Experiencia específica

A) **Nivel mínimo del puesto** que se requiere como experiencia; ya sea en el sector público o privado.

Especialista y/o jefe de área.

B) Indique el tiempo de **experiencia requerida para el puesto**; ya sea en el sector público o privado.

3 años.

## NACIONALIDAD

¿Se requiere nacionalidad peruana?	No
Indique sustento	No, el puesto no requiere de nacionalidad peruana para la ejecución de sus labores.

## HABILIDADES O COMPETENCIAS

Institucional	Orientación al cliente Orientación a resultados Trabajo en equipo
---------------	---

## OTROS REQUISITOS

A continuación, detalle algunos aspectos complementarios para el desempeño en el puesto y que debe cumplir el postulante.

---

**Nota.** Elaboración propia

**Figura 39**

*Descripción del puesto de asistente de gerencia*

IDENTIFICACIÓN DEL PUESTO	
Unidad Orgánica:	Gerencia General
Denominación:	Asistente de Gerencia
Nombre del puesto:	Asistente de Gerencia
Dependencia jerárquica lineal:	Directorio
Dependencia jerárquica funcional:	--
Puesto que supervisa:	Ninguno

MISIÓN DEL PUESTO
Realizar acciones de archivo, apoyo en procesos administrativos y redacción de documentos formales de la gerencia general en base a los asuntos que se deben atender en el día a día.

FUNCIONES DEL PUESTO	
1	Organizar y coordinar la agenda de las actividades que desarrollará el Gerente General, con la finalidad de pactar reuniones, comunicar requerimientos y mantener las actividades al día.
2	Redactar y mantener organizados documentos formales de la Gerencia General garantizado el ordenamiento y la actualización diaria de requerimientos diarios de los mismos.
3	Coordinar reuniones de directorio y con áreas usuarias semanales, a fin de garantizar la mejoría continua y el cumplimiento de los objetivos institucionales.
4	Velar por el buen funcionamiento de los equipos de la Gerencia General, informando sobre el estado de los mismos.
5	Apoyar en otras funciones que entren dentro de las competencias de la Gerencia General.
6	
7	
8	--
9	--

COORDINACIONES PRINCIPALES	
<b>Coordinaciones internas</b>	
Todas las unidades orgánicas de la entidad.	
<b>Coordinaciones externas</b>	
Proveedores y otras entidades ya sean públicas o privadas	

FORMACIÓN ACADÉMICA	
Nivel Educativo	Técnica superior completa
Grado/Situación académica	Titulado en secretariado o archivística
Estudios/ especialidades requeridas para el puesto.	No
Se requiere colegiatura	No
Se requiere habilitación	No

**A) Conocimientos técnicos principales requeridos para el puesto (No requieren documentación de sustento)**

Conocimientos en redacción de documentos.

**B) Programas de especialización requeridos y sustentados con documentos.**

Nota: Cada curso de especialización deben tener no menos de 12 horas de capacitación y los diplomados no menos de 90 horas.

Indique los cursos y/o programas de especialización requeridos:

-

**C) Conocimientos de ofimática e idiomas**

OFIMÁTICA	Nivel de dominio
Ms Word	Intermedio
Ms Excel	Intermedio
Ms Power Point	Intermedio

IDIOMAS	Nivel de dominio
Inglés	Intermedio

**EXPERIENCIA**

**Experiencia general**

Indique la cantidad total de años de experiencia laboral; ya sea en el sector público o privado

3 años.

**Experiencia específica**

A) **Nivel mínimo del puesto** que se requiere como experiencia; ya sea en el sector público o privado.

Asistente

B) Indique el tiempo de **experiencia requerida para el puesto**; ya sea en el sector público o privado.

1 años.

**NACIONALIDAD**

¿Se requiere nacionalidad peruana?	No
Indique sustento	No, el puesto no requiere de nacionalidad peruana para la ejecución de sus labores.

**HABILIDADES O COMPETENCIAS**

Institucional	Orientación al cliente Orientación a resultados Trabajo en equipo
---------------	---

**OTROS REQUISITOS**

A continuación, detalle algunos aspectos complementarios para el desempeño en el puesto y que debe cumplir el postulante.

-

**Nota.** Elaboración propia



**Figura 40**

*Descripción del puesto asistente legal*

IDENTIFICACIÓN DEL PUESTO	
Unidad Orgánica:	Gerencia General
Denominación:	Asesor Legal
Nombre del puesto:	Asesor Legal
Dependencia jerárquica lineal:	Directorio
Dependencia jerárquica funcional:	--
Puesto que supervisa:	Ninguno

MISIÓN DEL PUESTO
Asesorar al gerente general acorde a temas administrativos, procedimentales y de toma de decisiones, en base a las normativas vigentes en el sector Agroindustrial.

FUNCIONES DEL PUESTO	
1	Redactar, revisar y/o evaluar documentación para la realización de coordinaciones ya sea internas entre área usuarias, como con empresas externas del sector en el que se desempeñan las actividades de la planta agroindustrial.
2	Evaluar y atender consultas por parte de la gerencia general, a fin de dar solución y resolver problemas de cualquier índole que abarquen dentro de las acciones que están dentro de la competencia de la planta agroindustrial.
3	Revisar los contratos con los proveedores a fin de velar por las disposiciones y el cumplimiento de legislación y políticas del sector Agroindustrial.
4	Realizar acciones de trámites documentarios y registrales de la empresa con la finalidad de cumplir con los requisitos administrativos y legales del sector.
5	Implementar y evaluar las sanciones disciplinarias para con los trabajadores si se incurren en faltas graves y/o leves.
6	
7	
8	--
9	--

COORDINACIONES PRINCIPALES
<b>Coordinaciones internas</b>
Todas las unidades orgánicas de la entidad.
<b>Coordinaciones externas</b>
Proveedores y otras entidades ya sean públicas o privadas

FORMACIÓN ACADÉMICA	
Nivel Educativo	Universitaria completa
Grado/Situación académica	Título/Licenciatura en Derecho
Estudios/ especialidades requeridas para el puesto.	No
Se requiere colegiatura	Sí
Se requiere habilitación	Sí

**A) Conocimientos técnicos principales requeridos para el puesto (No requieren documentación de sustento)**

Conocimientos en normas legales, constitucionales y procedimientos administrativos

**B) Programas de especialización requeridos y sustentados con documentos.**

Nota: Cada curso de especialización deben tener no menos de 12 horas de capacitación y los diplomados no menos de 90 horas.

**Indique los cursos y/o programas de especialización requeridos:**

Diplomado o Curso (no menor a 90 horas) en temas relacionados al sector Agroindustrial.

**C) Conocimientos de ofimática e idiomas**

OFIMÁTICA	Nivel de dominio
Ms Word	Intermedio
Ms Excel	Intermedio
Ms Power Point	Intermedio

IDIOMAS	Nivel de dominio
Inglés	Básico

**EXPERIENCIA**

**Experiencia general**

Indique la cantidad total de años de experiencia laboral; ya sea en el sector público o privado

5 años.

**Experiencia específica**

A) **Nivel mínimo del puesto** que se requiere como experiencia; ya sea en el sector público o privado.

Asesor

B) Indique el tiempo de experiencia requerida para el puesto; ya sea en el sector público o privado.

4 años.

**NACIONALIDAD**

¿Se requiere nacionalidad peruana?	No
Indique sustento	No, el puesto no requiere de nacionalidad peruana para la ejecución de sus labores.

**HABILIDADES O COMPETENCIAS**

Institucional	Orientación al cliente Orientación a resultados Trabajo en equipo
---------------	---

**OTROS REQUISITOS**

A continuación, detalle algunos aspectos complementarios para el desempeño en el puesto y que debe cumplir el postulante.

--

**Nota.** Elaboración propia

**Figura 41***Descripción del puesto jefe de operaciones*

<b>IDENTIFICACIÓN DEL PUESTO</b>	
Unidad Orgánica:	Producción
Denominación:	Jefe de operaciones
Nombre del puesto:	Jefe de operaciones
Dependencia jerárquica lineal:	Gerencia General
Dependencia jerárquica funcional:	--
Puesto que supervisa:	Supervisor de logística, supervisor de control de calidad y supervisor de mantenimiento
<b>MISIÓN DEL PUESTO</b>	
Supervisar y velar por el cumplimiento de las normas y vigentes para el cumplimiento de los estándares de producción, así como velar por el cumplimiento del plan de producción a partir de la utilización de buenas prácticas de manufactura garantizando el abastecimiento de lo planificado.	
<b>FUNCIONES DEL PUESTO</b>	
1	Gestionar las acciones operativas que permitan atender de manera efectivas las operaciones y la proyección de ventas planificadas en el estudio de prefactibilidad antes de iniciada las operaciones en planta.
2	Asegurar el correcto abastecimiento de materia prima e insumos, con el fin de cumplir con la correcta disponibilidad para una producción óptima.
3	Velar por el cumplimiento del plan de producción en base al cronograma establecido.
4	Crear, supervisar y controlar los indicadores de gestión, haciendo cumplir los indicadores a fin de poder aportar con el proceso de mejora continua.
5	Realizar coordinaciones con los responsables correspondientes que hacen cumplir las contrataciones con proveedores y el cumplimiento de la calidad.
6	Analizar y evaluar el sistema productivo con el fin de estandarizar los procesos y disminuir las mermas, aumentando la eficiencia y eficacia de la planta.
7	
8	--
9	--
<b>COORDINACIONES PRINCIPALES</b>	
<b>Coordinaciones internas</b>	
Todas las unidades orgánicas de la entidad.	
<b>Coordinaciones externas</b>	
Ninguna	
<b>FORMACIÓN ACADÉMICA</b>	
Nivel Educativo	Universitaria completa
Grado/Situación académica	Título/Licenciatura en Ingeniería Industrial, Agrónoma o Agrícola
Estudios/ especialidades requeridas para el puesto.	No
Se requiere colegiatura	Si
Se requiere habilitación	Si

**A) Conocimientos técnicos principales requeridos para el puesto (No requieren documentación de sustento)**

Conocimientos en procesos productivos en el sector Agroindustrial.

**B) Programas de especialización requeridos y sustentados con documentos.**

Nota: Cada curso de especialización deben tener no menos de 12 horas de capacitación y los diplomados no menos de 90 horas.

Indique los cursos y/o programas de especialización requeridos:

Diplomado o Curso (no menor a 90 horas) en temas relacionados al sector Agroindustrial.

**C) Conocimientos de ofimática e idiomas**

OFIMÁTICA	Nivel de dominio
Ms Word	Intermedio
Ms Excel	Intermedio
Ms Power Point	Intermedio

IDIOMAS	Nivel de dominio
Inglés	Básico

**EXPERIENCIA**

**Experiencia general**

Indique la cantidad total de años de experiencia laboral; ya sea en el sector público o privado

4 años.

**Experiencia específica**

A) **Nivel mínimo del puesto** que se requiere como experiencia; ya sea en el sector público o privado.

Especialista y/o jefe de área.

B) Indique el tiempo de **experiencia requerida para el puesto**; ya sea en el sector público o privado.

3 años.

**NACIONALIDAD**

¿Se requiere nacionalidad peruana?	No
Indique sustento	No, el puesto no requiere de nacionalidad peruana para la ejecución de sus labores.

**HABILIDADES O COMPETENCIAS**

Institucional	Orientación al cliente Orientación a resultados Trabajo en equipo
---------------	---

**OTROS REQUISITOS**

A continuación, detalle algunos aspectos complementarios para el desempeño en el puesto y que debe cumplir el postulante.

---

**Nota.** Elaboración propia

**Figura 42***Descripción perfil de puesto jefe comercial*

IDENTIFICACIÓN DEL PUESTO	
Unidad Orgánica:	Área comercial
Denominación:	Jefe comercial
Nombre del puesto:	Jefe comercial
Dependencia jerárquica lineal:	Gerencia general
Dependencia jerárquica funcional:	--
Puesto que supervisa:	Asistente de Marketing y Ventas y Asistente de Recursos Humanos,
MISIÓN DEL PUESTO	
Coordinar, planificar, identificar y desarrollar estrategias de mercadeo para el posicionamiento del producto en el mercado local y nacional.	
FUNCIONES DEL PUESTO	
1	Planificar la estrategia de marketing y comercial de la empresa con el fin de desarrollar las alianzas estratégicas en beneficio de la empresa.
2	Supervisar y verificar el cumplimiento de pagos de todos los operarios, así como el índice de satisfacción de los clientes y el público objetivo.
3	Verificar el óptimo registro de venta en el sistema ERP, además de actualizar e inspeccionar las presentaciones del S&OP
4	Verificar e inspeccionar el correcto llenado de documentos legales de venta, así como inspeccionar el cumplimiento del proceso de venta se cumpla según lo establecido por la normativa vigente.
5	
6	
7	
8	
9	--
COORDINACIONES PRINCIPALES	
<b>Coordinaciones internas</b>	
Todas las unidades orgánicas de la entidad.	
<b>Coordinaciones externas</b>	
Ninguna.	
FORMACIÓN ACADÉMICA	
Nivel Educativo	Universitaria completa
Grado/Situación académica	Título/Licenciatura en Administración, Marketing o Negocios Internacionales
Estudios/ especialidades requeridas para el puesto.	No
Se requiere colegiatura	No
Se requiere habilitación	No

A) Conocimientos técnicos principales requeridos para el puesto (No requieren documentación de sustento)

-
---

B) Programas de especialización requeridos y sustentados con documentos.

Nota: Cada curso de especialización deben tener no menos de 12 horas de capacitación y los diplomados no menos de 90 horas.

Indique los cursos y/o programas de especialización requeridos:

Diplomado o Curso (no menor a 90 horas) en temas relaciones a comercio y marketing publicitario.
--

C) Conocimientos de ofimática e idiomas

OFIMÁTICA	Nivel de dominio
Ms Word	Intermedio
Ms Excel	Intermedio
Ms Power Point	Intermedio

IDIOMAS	Nivel de dominio
Inglés	Básico

## EXPERIENCIA

### Experiencia general

Indique la cantidad total de años de experiencia laboral; ya sea en el sector público o privado

2 años.
---------

### Experiencia específica

A) Nivel mínimo del puesto que se requiere como experiencia; ya sea en el sector público o privado.

Analista
----------

B) Indique el tiempo de experiencia requerida para el puesto; ya sea en el sector público o privado.

1 años.
---------

## NACIONALIDAD

¿Se requiere nacionalidad peruana?	No
Indique sustento	No, el puesto no requiere de nacionalidad peruana para la ejecución de sus labores.

## HABILIDADES O COMPETENCIAS

Institucional	Orientación al cliente Orientación a resultados Trabajo en equipo
---------------	---

## OTROS REQUISITOS

A continuación, detalle algunos aspectos complementarios para el desempeño en el puesto y que debe cumplir el postulante.

-
---

**Nota.** Elaboración propia

**Figura 43**

*Descripción perfil de puesto supervisor de producción*

IDENTIFICACIÓN DEL PUESTO	
Unidad Orgánica:	Producción
Denominación:	Supervisor de producción.
Nombre del puesto:	Supervisor de producción.
Dependencia jerárquica lineal:	Gerencia General
Dependencia jerárquica funcional:	--
Puesto que supervisa:	Operarios de producción y estibadores.

MISIÓN DEL PUESTO
Supervisar, controlar y garantizar la producción y fabricación, a fin de que el proceso se realice de la manera más eficiente y posible, encargándose de velar por la realización de las funciones de los empleados y un correcto flujo de producción.

FUNCIONES DEL PUESTO	
1	Realizar el control diario, semanal y mensual de la producción establecida en los lineamientos.
2	Realizar la elaboración del flujo operativo de la producción a fin de generar la mejora continua.
3	Velar por cumplir con estándares de producción, según las especificaciones técnicas.
4	Realizar y redactar informes de producción, y presentarlos a la alta dirección.
5	Encargado de la formación a nuevos empleados y/o operarios del área de producción.
6	Encargado de velar por el cumplimiento de las normativas tanto técnicas como empresariales.
7	
8	--
9	--

COORDINACIONES PRINCIPALES	
<b>Coordinaciones internas</b>	
Todas las unidades orgánicas de la entidad.	
<b>Coordinaciones externas</b>	
Ninguna.	

FORMACIÓN ACADÉMICA	
Nivel Educativo	Universitaria completa
Grado/Situación académica	Título/Licenciatura en Ingeniería Industrial, Agrónoma o Agrícola
Estudios/ especialidades requeridas para el puesto.	No
Se requiere colegiatura	No
Se requiere habilitación	No

**A) Conocimientos técnicos principales requeridos para el puesto (No requieren documentación de sustento)**

Conocimientos en supervisión de productos Agroindustriales y procesos de manufactura

**B) Programas de especialización requeridos y sustentados con documentos.**

Nota: Cada curso de especialización deben tener no menos de 12 horas de capacitación y los diplomados no menos de 90 horas.

**Indique los cursos y/o programas de especialización requeridos:**

Diplomado o Curso (no menor a 90 horas) en temas relacionados al sector Agroindustrial.

**C) Conocimientos de ofimática e idiomas**

OFIMÁTICA	Nivel de dominio
Ms Word	Intermedio
Ms Excel	Intermedio
Ms Power Point	Intermedio

IDIOMAS	Nivel de dominio
Inglés	Básico

**EXPERIENCIA**

**Experiencia general**

Indique la cantidad total de años de experiencia laboral; ya sea en el sector público o privado

1 años.

**Experiencia específica**

A) **Nivel mínimo del puesto** que se requiere como experiencia; ya sea en el sector público o privado.

Supervisor.

B) Indique el tiempo de **experiencia requerida para el puesto**; ya sea en el sector público o privado.

1 años.

**NACIONALIDAD**

¿Se requiere nacionalidad peruana?	No
Indique sustento	No, el puesto no requiere de nacionalidad peruana para la ejecución de sus labores.

**HABILIDADES O COMPETENCIAS**

Institucional	Orientación al cliente Orientación a resultados Trabajo en equipo
---------------	---

**OTROS REQUISITOS**

A continuación, detalle algunos aspectos complementarios para el desempeño en el puesto y que debe cumplir el postulante.

---

**Nota.** Elaboración propia



## Figura 44

### Descripción perfil de puesto supervisor de logística

IDENTIFICACIÓN DEL PUESTO	
Unidad Orgánica:	Producción
Denominación:	Supervisor de logística.
Nombre del puesto:	Supervisor de logística.
Dependencia jerárquica lineal:	Gerencia General
Dependencia jerárquica funcional:	--
Puesto que supervisa:	Operarios de almacén.

MISIÓN DEL PUESTO	
Gestionar y organizar el correcto almacenamiento, distribución y logística de todos los productos a lo largo de toda la cadena de suministro.	

FUNCIONES DEL PUESTO	
1	Mejorar los canales de distribución y flujos logísticos con el fin de optimizar el nivel de inventarios.
2	Planificar las labores diarias de distribución, velando por el cumplimiento del cronograma de inventarios cíclicos.
3	Planificar el transporte diario de almacenamiento y despacho, realizando el tracking a las unidades móviles
4	Inspeccionar la infraestructura de los almacenes, evaluando alternativas de mejora en cuanto a almacenamiento y buenas prácticas de inventarios.
5	
6	
7	
8	--
9	--

COORDINACIONES PRINCIPALES	
<b>Coordinaciones internas</b>	
Todas las unidades orgánicas de la entidad.	
<b>Coordinaciones externas</b>	
Proveedores y otras entidades ya sean públicas o privadas	

FORMACIÓN ACADÉMICA	
Nivel Educativo	Universitaria completa
Grado/Situación académica	Título/Licenciatura en Ingeniería Industrial o Administración.
Estudios/ especialidades requeridas para el puesto.	No
Se requiere colegiatura	Si
Se requiere habilitación	Si

**A) Conocimientos técnicos principales requeridos para el puesto (No requieren documentación de sustento)**

Conocimientos en abastecimiento de materiales e insumos en el sector Agroindustrial.

**B) Programas de especialización requeridos y sustentados con documentos.**

Nota: Cada curso de especialización deben tener no menos de 12 horas de capacitación y los diplomados no menos de 90 horas.

**Indique los cursos y/o programas de especialización requeridos:**

Diplomado o Curso (no menor a 90 horas) en temas relacionados al sector Agroindustrial.

**C) Conocimientos de ofimática e idiomas**

OFIMÁTICA	Nivel de dominio
Ms Word	Intermedio
Ms Excel	Intermedio
Ms Power Point	Intermedio

IDIOMAS	Nivel de dominio
Inglés	Básico

**EXPERIENCIA**

**Experiencia general**

Indique la cantidad total de años de experiencia laboral; ya sea en el sector público o privado

3 años.

**Experiencia específica**

A) **Nivel mínimo del puesto** que se requiere como experiencia; ya sea en el sector público o privado.

Supervisor

B) Indique el tiempo de **experiencia requerida para el puesto**; ya sea en el sector público o privado.

1 años.

**NACIONALIDAD**

¿Se requiere nacionalidad peruana?	No
Indique sustento	No, el puesto no requiere de nacionalidad peruana para la ejecución de sus labores.

**HABILIDADES O COMPETENCIAS**

Institucional	Orientación al cliente Orientación a resultados Trabajo en equipo
---------------	---

**OTROS REQUISITOS**

A continuación, detalle algunos aspectos complementarios para el desempeño en el puesto y que debe cumplir el postulante.

--

**Nota.** Elaboración propia

**Figura 45**

Descripción perfil de puesto supervisor de calidad

IDENTIFICACIÓN DEL PUESTO	
Unidad Orgánica:	Operaciones
Denominación:	Supervisor de calidad
Nombre del puesto:	Supervisor de calidad
Dependencia jerárquica lineal:	--
Dependencia jerárquica funcional:	Jefe de operaciones
Puesto que supervisa:	Asistente de control de calidad

MISIÓN DEL PUESTO	
Encargado de velar y elaborar procedimientos para que los productos cumplan con las normas y planes de calidad, inocuidad y seguridad alimentaria.	

FUNCIONES DEL PUESTO	
1	Implementar y mejorar el sistema de gestión de la calidad y la inocuidad de los alimentos según la legislación nacional.
2	Realizar informes estadísticos sobre los datos relevantes de la producción.
3	Realizar seguimiento a los programas microbiológicos, control de plagas y limpieza de la planta.
4	Revisar y analizar los reportes de ventas de manera trimestral con el fin de cumplir con la planificación del plan de ventas anual.
5	Definir y proponer objetivos a corto y mediano plazo.
6	Liderar el proceso de auditoría del sistema de gestión de la calidad.
7	Responsable de garantizar el cumplimiento del programa diario de producción.
8	Elaborar la documentación de los planes de calidad (BPM, HACCP) para garantizar la inocuidad en el proceso.
9	Control y supervisión del proceso y calidad del proceso.
10	Asegurar el cumplimiento de las BPA.

COORDINACIONES PRINCIPALES	
<b>Coordinaciones internas</b>	
Área de operaciones	
<b>Coordinaciones externas</b>	
Proveedores y otras entidades ya sean públicas o privadas	

FORMACIÓN ACADÉMICA	
Nivel Educativo	Universitaria completa
Grado/Situación académica	Título en Ingeniería Industrial, Industrias alimentarias o Biología
Estudios/ especialidades requeridas para el puesto.	No
Se requiere colegiatura	Si
Se requiere habilitación	Si

**A) Conocimientos técnicos principales requeridos para el puesto (No requieren documentación de sustento)**

Conocimientos en normas para las buenas prácticas de manufacturas (BPM), calidad, seguridad e inocuidad alimentaria.

**B) Programas de especialización requeridos y sustentados con documentos.**

Nota: Cada curso de especialización deben tener no menos de 12 horas de capacitación y los diplomados no menos de 90 horas.

Indique los cursos y/o programas de especialización requeridos:

Diplomado o Curso (no menor a 90 horas) en temas relacionados a legislación y normativa alimentaria.

**C) Conocimientos de ofimática e idiomas**

OFIMÁTICA	Nivel de dominio
Ms Word	Intermedio
Ms Excel	Intermedio
Ms Power Point	Intermedio

IDIOMAS	Nivel de dominio
Inglés	Básico

**EXPERIENCIA**

**Experiencia general**

Indique la cantidad total de años de experiencia laboral; ya sea en el sector público o privado

3 años.

**Experiencia específica**

A) **Nivel mínimo del puesto** que se requiere como experiencia; ya sea en el sector público o privado.

Supervisor Jr., Asistente de calidad

B) Indique el tiempo de **experiencia requerida para el puesto**; ya sea en el sector público o privado.

2 años.

**NACIONALIDAD**

¿Se requiere nacionalidad peruana?	No
Indique sustento	No, el puesto no requiere de nacionalidad peruana para la ejecución de sus labores.

**HABILIDADES O COMPETENCIAS**

Institucional	Orientación al cliente Orientación a resultados Trabajo en equipo
---------------	---

**OTROS REQUISITOS**

A continuación, detalle algunos aspectos complementarios para el desempeño en el puesto y que debe cumplir el postulante.

--

**Nota.** Elaboración propia

**Figura 46**

*Supervisor de mantenimiento*

IDENTIFICACIÓN DEL PUESTO	
Unidad Orgánica:	Operaciones
Denominación:	Supervisor de mantenimiento
Nombre del puesto:	Supervisor de mantenimiento
Dependencia jerárquica lineal:	--
Dependencia jerárquica funcional:	Jefe de operaciones
Puesto que supervisa:	Operarios de mantenimiento/Operarios de servicios generales

MISIÓN DEL PUESTO
Gestionar el personal a su cargo para el cumplimiento del programa de mantenimiento y criticidad de los equipos.

FUNCIONES DEL PUESTO	
1	Diseñar el programa de mantenimiento preventivo y correctivo.
2	Supervisar las actividades programadas.
3	Responsable de controlar el inventario de repuestos.
4	Coordinar con el responsable de cada área para la programación de los mantenimientos.
5	Evaluar y analizar la criticidad de cada equipo.
6	Evaluar, analizar y gestionar la compra de activos fijos cuando sea necesario.
7	
8	
9	
10	

COORDINACIONES PRINCIPALES	
Coordinaciones internas	
Área de operaciones	
Coordinaciones externas	
Proveedores y otras entidades ya sean públicas o privadas	

FORMACIÓN ACADÉMICA	
Nivel Educativo	Universitaria completa
Grado/Situación académica	Título en Ingeniería Industrial, Mecánica, mecánica-eléctrica
Estudios/ especialidades requeridas para el puesto.	No
Se requiere colegiatura	Si
Se requiere habilitación	Si

**A) Conocimientos técnicos principales requeridos para el puesto (No requieren documentación de sustento)**

Conocimientos en criticidad, mantenimiento e indicadores.

**B) Programas de especialización requeridos y sustentados con documentos.**

Nota: Cada curso de especialización deben tener no menos de 12 horas de capacitación y los diplomados no menos de 90 horas.

**Indique los cursos y/o programas de especialización requeridos:**

Diplomado o Curso (no menor a 120 horas) en temas relacionados a legislación y normativa alimentaria.

**C) Conocimientos de ofimática e idiomas**

OFIMÁTICA	Nivel de dominio
AutoCAD	Intermedio
Ms Excel	Intermedio
SolidWorks	Intermedio

IDIOMAS	Nivel de dominio
Inglés	Intermedio

**EXPERIENCIA**

**Experiencia general**

Indique la cantidad total de años de experiencia laboral; ya sea en el sector público o privado

3 años.

**Experiencia específica**

A) **Nivel mínimo del puesto** que se requiere como experiencia; ya sea en el sector público o privado.

Supervisor Jr., Asistente de mantenimiento

B) Indique el tiempo de **experiencia requerida para el puesto**; ya sea en el sector público o privado.

2 años.

**NACIONALIDAD**

¿Se requiere nacionalidad peruana?	No
Indique sustento	No, el puesto no requiere de nacionalidad peruana para la ejecución de sus labores.

**HABILIDADES O COMPETENCIAS**

Institucional	Orientación al cliente Orientación a resultados Trabajo en equipo
---------------	---

**OTROS REQUISITOS**

A continuación, detalle algunos aspectos complementarios para el desempeño en el puesto y que debe cumplir el postulante.

---

**Nota.** Elaboración propia

**Figura 47**

Descripción perfil de puesto asistente de calidad

IDENTIFICACIÓN DEL PUESTO	
Unidad Orgánica:	Operaciones
Denominación:	Asistente de calidad
Nombre del puesto:	Asistente de calidad
Dependencia jerárquica lineal:	--
Dependencia jerárquica funcional:	Supervisor de control de calidad
Puesto que supervisa:	--
MISIÓN DEL PUESTO	
Profesional responsable comprometido y orientado a la evaluación, verificación, análisis y supervisión del cumplimiento de procedimiento de calidad e inocuidad alimentaria.	
FUNCIONES DEL PUESTO	
1	Supervisar el cumplimiento de los procedimientos manuales de BPM y POES.
2	Realizar el muestreo de la materia prima y producto terminado.
3	Definir el <u>status</u> de calidad de la materia prima y producto terminado.
4	Verificar el estado de las máquinas, utensilios y equipos de la línea de proceso.
5	Llenar los formatos y documentación de higiene personal y BPM.
6	Realizar el control de temperaturas y el uso de insumos en el proceso.
7	Responsable de la verificación de los puntos críticos de control.
8	
9	
10	
COORDINACIONES PRINCIPALES	
Coordinaciones internas	
Área de operaciones	
Coordinaciones externas	
Proveedores y otras entidades ya sean públicas o privadas	
FORMACIÓN ACADÉMICA	
Nivel Educativo	Universitaria completa
Grado/Situación académica	Título en Ingeniería Industrial, Industrias alimentarias o Biología
Estudios/ especialidades requeridas para el puesto.	No
Se requiere colegiatura	Si
Se requiere habilitación	Si

**A) Conocimientos técnicos principales requeridos para el puesto (No requieren documentación de sustento)**

Conocimientos en Marketing tradicional y Marketing digital.

**B) Programas de especialización requeridos y sustentados con documentos.**

Nota: Cada curso de especialización deben tener no menos de 12 horas de capacitación y los diplomados no menos de 90 horas.

**Indique los cursos y/o programas de especialización requeridos:**

Diplomado o Curso (no menor a 120 horas) en temas relacionados a marketing digital, publicidad y redes sociales.

**C) Conocimientos de ofimática e idiomas**

OFIMÁTICA	Nivel de dominio	IDIOMAS	Nivel de dominio
Google ads	Intermedio	Inglés	Intermedio
Google analytics	Intermedio		
Photoshop	Intermedio		

**EXPERIENCIA**

**Experiencia general**

Indique la cantidad total de años de experiencia laboral; ya sea en el sector público o privado

2 años.

**Experiencia específica**

A) **Nivel mínimo del puesto** que se requiere como experiencia; ya sea en el sector público o privado.

Community manager, Practicante profesional de marketing y/o publicista.

B) Indique el tiempo de **experiencia requerida para el puesto**; ya sea en el sector público o privado.

1 año.

**NACIONALIDAD**

¿Se requiere nacionalidad peruana?	No
Indique sustento	No, el puesto no requiere de nacionalidad peruana para la ejecución de sus labores.

**HABILIDADES O COMPETENCIAS**

Institucional	Orientación al cliente Orientación a resultados Trabajo en equipo
---------------	---

**OTROS REQUISITOS**

A continuación, detalle algunos aspectos complementarios para el desempeño en el puesto y que debe cumplir el postulante.

--

**Nota.** Elaboración propia



**Figura 48**

*Descripción de puesto asistente de marketing y ventas*

IDENTIFICACIÓN DEL PUESTO	
Unidad Orgánica:	Comercial
Denominación:	Asistente de marketing y ventas
Nombre del puesto:	Asistente de marketing y ventas
Dependencia jerárquica lineal:	--
Dependencia jerárquica funcional:	Jefe de comercial
Puesto que supervisa:	--
MISIÓN DEL PUESTO	
Encargado de realizar informes y estrategias de comercialización para que el producto pueda llegar al público objetivo.	
FUNCIONES DEL PUESTO	
1	Definir las estrategias de marketing para llegar al público objetivo.
2	Desarrollo del contenido de canales y medios digitales.
3	Realizar el análisis de los engagements y followers.
4	Analizar a la competencia con el fin de diseñar estrategias.
5	Atender a los clientes y brindar información de los productos.
6	Realizar las cotizaciones requeridas por los clientes.
7	Realizar la venta y brindar el seguimiento al cliente.
8	Creación de los reportes de ventas semanales.
9	
10	
COORDINACIONES PRINCIPALES	
Coordinaciones internas	
Área comercial	
Coordinaciones externas	
Proveedores y otras entidades ya sean públicas o privadas	
FORMACIÓN ACADÉMICA	
Nivel Educativo	Universitaria completa
Grado/Situación académica	Título en Ingeniería Industrial, Administración y Marketing
Estudios/ especialidades requeridas para el puesto.	No
Se requiere colegiatura	Si
Se requiere habilitación	Si

**A) Conocimientos técnicos principales requeridos para el puesto (No requieren documentación de sustento)**

Conocimientos en reclutamiento, selección y capacitación.

**B) Programas de especialización requeridos y sustentados con documentos.**

Nota: Cada curso de especialización deben tener no menos de 12 horas de capacitación y los diplomados no menos de 90 horas.

Indique los cursos y/o programas de especialización requeridos:

Diplomado o Curso (no menor a 90 horas) en temas relacionados a legislación laboral, administración del capital humano o SAP HR.

**C) Conocimientos de ofimática e idiomas**

OFIMÁTICA	Nivel de dominio
Ms Word	Intermedio
Ms Excel	Intermedio
Ms Power Point	Intermedia

IDIOMAS	Nivel de dominio
Inglés	Básico

**EXPERIENCIA**

**Experiencia general**

Indique la cantidad total de años de experiencia laboral; ya sea en el sector público o privado

3 años.

**Experiencia específica**

A) **Nivel mínimo del puesto** que se requiere como experiencia; ya sea en el sector público o privado.

Auxiliar de Recursos humanos, Practicante profesional de recursos humanos

B) Indique el tiempo de **experiencia requerida para el puesto**; ya sea en el sector público o privado.

2 años.

**NACIONALIDAD**

¿Se requiere nacionalidad peruana?	No
Indique sustento	No, el puesto no requiere de nacionalidad peruana para la ejecución de sus labores.

**HABILIDADES O COMPETENCIAS**

Institucional	Orientación al cliente Orientación a resultados Trabajo en equipo
---------------	---

**OTROS REQUISITOS**

A continuación, detalle algunos aspectos complementarios para el desempeño en el puesto y que debe cumplir el postulante.

--

**Nota.** Elaboración propia

**Figura 49**

Descripción perfil de puesto asistente de recursos humanos

IDENTIFICACIÓN DEL PUESTO	
Unidad Orgánica:	Comercial
Denominación:	Asistente de recursos humanos
Nombre del puesto:	Asistente de recursos humanos
Dependencia jerárquica lineal:	--
Dependencia jerárquica funcional:	Jefe de comercial
Puesto que supervisa:	--

MISIÓN DEL PUESTO	
Personal encargado del proceso de reclutamiento y selección, así como velar por la armonía dentro del centro de trabajo.	

FUNCIONES DEL PUESTO	
1	Recepcionar y analizar la hoja de vida de los postulantes para verificar el cumplimiento del perfil del puesto.
2	Aplicar las pruebas de conocimientos y psicológicas a los postulantes.
3	Verificar los antecedentes penales, laborales y policiales para validar la información del postulante.
4	Realizar seguimiento a los nuevos trabajadores para verificar su adaptación.
5	Actualizar y proponer mejoras en la descripción de las funciones de los puestos de trabajo
6	Velar por mantener un clima organizacional adecuado.
7	
8	
9	
10	

COORDINACIONES PRINCIPALES	
<b>Coordinaciones internas</b>	
Área comercial	
<b>Coordinaciones externas</b>	
Proveedores y otras entidades ya sean públicas o privadas	

FORMACIÓN ACADÉMICA	
Nivel Educativo	Universitaria completa
Grado/Situación académica	Título en Ingeniería Industrial, Psicología o Administración.
Estudios/ especialidades requeridas para el puesto.	No
Se requiere colegiatura	Si
Se requiere habilitación	Si

**A) Conocimientos técnicos principales requeridos para el puesto (No requieren documentación de sustento)**

Conocimientos en manipulación y apilamiento de productos, Se e inventarlos.

**B) Programas de especialización requeridos y sustentados con documentos.**

Nota: Cada curso de especialización deben tener no menos de 12 horas de capacitación y los diplomados no menos de 90 horas.

Indique los cursos y/o programas de especialización requeridos:

--

**C) Conocimientos de ofimática e idiomas**

OFIMÁTICA	Nivel de dominio
Ms Word	Intermedio
Ms Excel	Intermedio
Ms Power Point	Básico

IDIOMAS	Nivel de dominio
Inglés	Básico

**EXPERIENCIA**

**Experiencia general**

Indique la cantidad total de años de experiencia laboral; ya sea en el sector público o privado

2 años.

**Experiencia específica**

A) **Nivel mínimo del puesto** que se requiere como experiencia; ya sea en el sector público o privado.

Supervisor Jr., Asistente de calidad

B) Indique el tiempo de **experiencia requerida para el puesto**; ya sea en el sector público o privado.

6 meses.

**NACIONALIDAD**

¿Se requiere nacionalidad peruana?	No
Indique sustento	No, el puesto no requiere de nacionalidad peruana para la ejecución de sus labores.

**HABILIDADES O COMPETENCIAS**

Institucional	Orientación al cliente Orientación a resultados Trabajo en equipo
---------------	---

**OTROS REQUISITOS**

A continuación, detalle algunos aspectos complementarios para el desempeño en el puesto y que debe cumplir el postulante.

--

**Nota.** Elaboración propia

**Figura 50**

Descripción perfil de puesto estibador

IDENTIFICACIÓN DEL PUESTO	
Unidad Orgánica:	Operaciones
Denominación:	Estibador
Nombre del puesto:	Estibador
Dependencia jerárquica lineal:	--
Dependencia jerárquica funcional:	Supervisor de producción
Puesto que supervisa:	-

MISIÓN DEL PUESTO	
Coordinar con el operario de almacén y el encargado del transporte, carga y descarga de los productos destinados al proceso.	

FUNCIONES DEL PUESTO	
1	Manipulación y apilamiento correcta de la materia prima y producto terminado.
2	Trasladar los productos hasta las unidades de transporte.
3	Brindar apoyo en los inventarios de almacen.
4	Limpieza del área de trabajo.
5	
6	
7	
8	
9	
10	

COORDINACIONES PRINCIPALES	
Coordinaciones internas	
Área de operaciones	
Coordinaciones externas	
Proveedores	

FORMACIÓN ACADÉMICA	
Nivel Educativo	Secundaria completa
Grado/Situación académica	Nivel secundario completo
Estudios/ especialidades requeridas para el puesto.	No
Se requiere colegiatura	No
Se requiere habilitación	No

**A) Conocimientos técnicos principales requeridos para el puesto (No requieren documentación de sustento)**

Conocimientos en manipulación y apilamiento de productos, 5s e inventarios.

**B) Programas de especialización requeridos y sustentados con documentos.**

Nota: Cada curso de especialización deben tener no menos de 12 horas de capacitación y los diplomados no menos de 90 horas.

Indique los cursos y/o programas de especialización requeridos:

--

**C) Conocimientos de ofimática e idiomas**

OFIMÁTICA	Nivel de dominio
Ms Word	Intermedio
Ms Excel	Intermedio
Ms Power Point	Básico

IDIOMAS	Nivel de dominio
Inglés	Básico

**EXPERIENCIA**

**Experiencia general**

Indique la cantidad total de años de experiencia laboral; ya sea en el sector público o privado

2 años.

**Experiencia específica**

A) **Nivel mínimo del puesto** que se requiere como experiencia; ya sea en el sector público o privado.

Supervisor Jr., Asistente de calidad

B) Indique el tiempo de **experiencia requerida para el puesto**; ya sea en el sector público o privado.

6 meses.

**NACIONALIDAD**

¿Se requiere nacionalidad peruana?	No
Indique sustento	No, el puesto no requiere de nacionalidad peruana para la ejecución de sus labores.

**HABILIDADES O COMPETENCIAS**

Institucional	Orientación al cliente Orientación a resultados Trabajo en equipo
---------------	---

**OTROS REQUISITOS**

A continuación, detalle algunos aspectos complementarios para el desempeño en el puesto y que debe cumplir el postulante.

--

**Nota.** Elaboración propia

### c) Requerimiento de mano de obra directa e indirecta

Para el desarrollo de este punto se tomó en cuenta como base 3 grandes clasificaciones, entre los que se tiene mano de obra directa, mano de obra indirecta y personal administrativo, tal como se muestra a continuación:

**Tabla 80**

*Cantidad de trabajadores pertenecientes a la clasificación de mano de obra directa*

<b>Mano de obra directa</b>	<b>Cantidad</b>
Operario de producción	6
Operario de mantenimiento	1
Operario de almacén	3
Estibadores	2
<b>Total</b>	<b>12</b>

**Nota.** Elaboración propia

**Tabla 81**

*Cantidad de trabajadores pertenecientes a la clasificación de mano de obra indirecta*

<b>Mano de obra indirecta</b>	<b>Cantidad</b>
Jefe de operaciones	1
Supervisor de producción	1
Supervisor de logística	1
Supervisor de control de calidad	1
Asistente de calidad	2
Asistente de cafetería	1
Supervisor de mantenimiento	1
Personal de seguridad	2
Personal de limpieza	2
<b>Total</b>	<b>12</b>

**Nota.** Elaboración propia

**Tabla 82***Cantidad de trabajadores pertenecientes a la clasificación de personal administrativo*

<b>Personal</b>	<b>Cantidad</b>
<i>Personal administrativo</i>	
Gerente general	1
Asistente de gerencia	1
Asistente legal	1
Jefe comercial	1
Asistente de marketing y ventas	1
Asistente de recursos humanos	1
<b>Total</b>	<b>6</b>

**Nota.** Elaboración propia

A partir de las tablas 80, 81 y 82 se observa un resumen de la cantidad del personal necesario para cumplir con todas las actividades inmersas en las que está relacionada la empresa, teniendo un total entre todas las clasificaciones de 30 trabajadores.



## 4.5. Inversiones:

### 4.5.1. Inversión fija (tangible):

Para establecer la inversión fija tangible se tomó en cuenta diversos aspectos importantes para la implementación de la planta, tales como: terreno, obras civiles, maquinarias, equipos de administración, enfermería, equipos de protección personal, de laboratorio y transporte. Todo ello con la finalidad de establecer el cálculo más exacto posible de todos aquellos implementos necesarios para iniciar las actividades de producción, administrativas, logísticas y de calidad. Tales costos se pueden apreciar a continuación:

#### a) Terreno

Para establecer el costo del terreno, se tomó en consideración el área total necesario en la planta establecida en capítulos anteriores, siendo un área total de 651.63 m<sup>2</sup>, en una ubicación estimada en la ciudad de Chiclayo a la altura del parque industrial. Dicho cálculo se puede apreciar a continuación:

**Tabla 83**

*Terreno*

Descripción	Cantidad (m <sup>2</sup> )	Precio	TOTAL, US
Terreno	651.63	S/ 300.00	\$ 54,758.82
<b>TOTAL</b>			<b>\$ 54,758.82</b>

**Nota.** Datos tomados del portal web de URBANIA.PE (2022). Fuente: Elaboración propia

Luego de la realización de un estudio de precios en el mercado se encontró en esta ubicación un precio unitario por m<sup>2</sup> de S/. 300.000, determinando un montón total final de \$. 54,758.82, considerando una TC de S/ 3.57.

#### b) Obras civiles

Para el cálculo del montón total con respecto a las obras civiles, se tomó en cuenta una distribución de aquellos espacios en los cuales están distribuidos toda la planta de producción, tales como: Frontis, zona de almacén de materia prima, producto terminado, administración,

producción, laboratorio, mantenimiento, etc., estableciendo en cada una de ellas todo lo necesario con respecto a implementos de construcción, decorativos, electricidad, etc. Tal como se muestra a continuación:

**Tabla 84**

*Obras civiles*

<b>Área de aplicación</b>	<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio</b>	<b>TOTAL, US</b>
Frontis	Cerco perimétrico de concreto armado H=4.00 m	1219.12	S/ 384.49	\$ 131,299.57
	Muro de contención H=4.00 m e=20 cm	102.42	S/ 1,083.59	\$ 31,085.89
Zona de producción	Losa de concreto armado espesor 6" x m2	102.42	S/ 163.32	\$ 4,685.30
	Calamina metálica fibrocemento sobre viguera metálica	102.42	S/ 3,504.00	\$ 100,522.30
Zona de administración	Ladrillo de concreto armado	41.18	S/ 208.65	\$ 2,406.53
	Losa de concreto armado espesor 6" x m2	41.18	S/ 163.32	\$ 1,883.70
Zona de almacén de materia prima	Losa de concreto armado espesor 6" x m2	125.47	S/ 163.32	\$ 5,739.93
	Losa de concreto armado espesor 6" x m2	262.55	S/ 163.32	\$ 12,011.24
Zona de almacén de producto terminado	Calamina metálica fibrocemento sobre viguera metálica	262.55	S/ 3,504.00	\$ 257,698.98
	Ladrillo de concreto armado	13.19	S/ 208.65	\$ 771.03
Zona de laboratorio	Losa de concreto armado espesor 4" x m2	13.19	S/ 163.32	\$ 603.52
	Muro de contención H=4.00 m e=20 cm	57.88	S/ 1,083.59	\$ 17,568.25
Zona de mantenimiento	Losa de concreto armado espesor 4" x m2	57.88	S/ 163.32	\$ 2,647.91
	Piso cerámico mamolizado marfil x 1410 m2	38.83	S/ 39.71	\$ 431.96
Cafetería	Losa de concreto armado espesor 4" x m2	38.83	S/ 163.32	\$ 1,776.39
Áreas verdes	Plantas Ornamentales	20	S/ 21.33	\$ 119.50
	Losa de concreto armado espesor 4" x m2	13.83	S/ 163.32	\$ 632.85
	Ladrillo de concreto armado	13.83	S/ 208.65	\$ 808.50
	Tubo de ventilación de 2"	3	S/ 188.00	\$ 157.98
	Tubo de distribución 2" PVC	3	S/ 108.90	\$ 91.51
	Conexión de la red principal a la caja	2	S/ 135.00	\$ 75.63
	Excavación de zanja (m2)	1	S/ 763.30	\$ 213.81
Zona de servicios generales	Registro de bronce 2"	1	S/ 12.90	\$ 3.61
	Cisterna de concreto armado con capacidad hasta 20.00 m3.	1	S/ 882.20	\$ 247.11
	Caja de registro de 24"x24"	1	S/ 296.01	\$ 82.92
	Piso de cemento pulido x m2	13.83	S/ 67.39	\$ 261.07

Suministro de agua	Tanque de concreto armado con capacidad mayor de 5.00 m3	1	S/ 1,080.72	\$ 302.72
Suministro de luz	Poste de concreto, reflector, instalado y cableado H=4.00 m	2	S/ 450.95	\$ 252.63
	Pintura blanca balde x 20 L	10	S/ 120.00	\$ 336.13
	Pintura caramelo x 20 L	10	S/ 105.00	\$ 294.12
Decorado y acabado	Piso cerámico marmolizado marfil	41.18	S/ 39.71	\$ 458.01
	Cisterna de concreto armado con capacidad hasta 20 m3	1	S/ 882.20	\$ 247.11
	Tomacorrientes	30	S/ 19.20	\$ 161.34
	Interruptores	30	S/ 29.90	\$ 251.26
	Tablero general	3	S/ 194.90	\$ 163.78
	Fluorescentes	40	S/ 18.78	\$ 210.42
	Focos	50	S/ 20.44	\$ 286.27
	Puerta de madera con marco	4	S/ 377.59	\$ 423.07
Portones de entrada	Portón de fierro con plancha metálica con una H mayor de 3.00 m hasta 4.00 vehículo grande	1	S/ 391.51	\$ 109.67
Tránsito de vehículos entradas y estacionamientos	Asfalto espeso de 2" x m2	457.45	S/ 112.79	\$ 14,452.55
	<b>TOTAL</b>			<b>\$ 591,776.09</b>

**Nota.** Datos tomados del portal web de SODIMAC (2022). Fuente: Elaboración propia

A partir del análisis se definió un monto total final de \$. 591,776.09, para la implementación de todo lo que es la construcción de obras civiles necesarias para iniciar las actividades de producción del loche rallado y deshidratado.

### c) Maquinaria

El cálculo para el coste total de la maquinaria se tomó en cuenta, la cantidad y el tipo de máquina identificado en el capítulo de ingeniería del proyecto, donde se hizo una investigación a partir del catálogo y realización de cotizaciones con diferentes proveedores. Tal como se puede apreciar a continuación:

**Tabla 85***Maquinaria*

Descripción	Cantidad		Precio	TOTAL, US
Balanza Industrial PCE-EP 150P2-ICA	2	S/	3,661.96	\$ 2,051.52
Lavadora IKE FORDS-WB350	1	S/	27,277.64	\$ 7,640.80
Rebanadora/ralladora de vegetales Xuanhua QC-500	1	S/	6,563.04	\$ 1,838.39
Lavadero de 2 pozas - INOXCHEF	1	S/	1,650.00	\$ 462.18
Deshidratadora DT300 HD	1	S/	58,914.80	\$ 16,502.75
Rallador industrial	1	S/	6,563.04	\$ 1,838.39
Máquina envasadora TOPY-MDP1	1	S/	48,078.34	\$ 13,467.32
<b>TOTAL</b>				<b>\$ 43,801.34</b>

**Nota.** Datos tomados de Alibaba (2022). Fuente: Elaboración propia

A partir de ello se definió un monto total final de \$. 43, 801.34 para el coste de las maquinarias necesarias para la producción del producto final.

**d) Administración**

Para administración, se tomó en cuenta todo lo necesario para las diversas áreas de recursos humanos, marketing, gerencial general. Etc. Tal como se muestra a continuación:

**Tabla 86***Administración*

Descripción	Cantidad		Precio	TOTAL, US
Escritorios	3	S/	369.00	\$ 310.08
Sillas	6	S/	169.90	\$ 285.55
Mesas	2	S/	141.90	\$ 79.50
Papelera	3	S/	14.90	\$ 12.52
Estantes	2	S/	299.00	\$ 167.51
Computadora HP Core i5	3	S/	2,200.00	\$ 1,848.74
Impresora	1	S/	649.00	\$ 181.79
<b>TOTAL</b>				<b>\$ 2,885.69</b>

**Nota.** Datos tomados del portal web de Maestro (2022). Fuente: Elaboración propia

Se obtuvo a partir de ello un monto total de \$. 2,885.69 para el costeo de todo lo que necesita para que las áreas administrativas realicen sus actividades.

### e) Laboratorio

Se tomó en cuenta equipos de laboratorio y utensilios necesarios para la realización de lo que es el control de calidad del producto final del loche rallado y deshidratado. El costeo de todo lo necesario, se puede observar a continuación:

**Tabla 87**

*Equipos de laboratorio*

Descripción	Cantidad	Precio	TOTAL, US
Escritorios	2 S/	369.00 \$	206.72
Sillas	2 S/	169.90 \$	95.18
Papelera	2 S/	14.90 \$	8.35
Balanza Industrial PCE-EP 150P2-ICA	1 S/	3,661.96 \$	1,025.76
Estantes	1 S/	299.00 \$	83.75
Microscopios	2	\$	-
Calibrador digital	2 S/	149.90 \$	83.98
<b>TOTAL</b>		\$	<b>1,503.74</b>

**Nota.** Datos tomados del portal web de Maestro (2022). Fuente: Elaboración propia

Se obtuvo un monto total de \$. 1,503.74 para el costeo de todos los implementos de laboratorio necesarios para la realización de un óptimo control de calidad.

### f) Equipos de protección personal

Se tomó en cuenta los EPP's necesarios tomando en cuenta como referencia personal que entrará al área de producción de la planta, y necesita este tipo de implementación para cumplir con los estándares de seguridad y evitar accidentes. Tal como se muestra a continuación:

**Tabla 88**

*Equipos de protección personal*

Descripción	Cantidad	Precio	TOTAL, US
Cascos	24 S/	12.90 \$	86.72
Chalecos	24 S/	29.90 \$	717.60
Auriculares	24 S/	39.90 \$	957.60
Lentes de protección	24 S/	3.50 \$	84.00
Guantes	24 S/	32.92 \$	790.08
Mascarillas	24 S/	3.00 \$	72.00
Zapatos	24 S/	300.00 \$	7,200.00
<b>TOTAL</b>		\$	<b>9,908.00</b>

**Nota.** Datos tomados del portal web Maestro (2022). Fuente: Elaboración propia

Se obtuvo un monto total de \$. 9,908.00, necesarios para cumplir con todos los estándares de calidad y salvaguardar la seguridad de los colaboradores de la empresa.

### g) Enfermería

Para la realización del coste de esta área dentro de la empresa, se tomó en cuenta elementos tales como: pastillas, jarabes, vendas y diversos utensilios para curar a los colaboradores en el caso de accidentes, o ante la presencia de alguna enfermedad durante el ejercicio de sus actividades. Ello se puede apreciar a continuación:

**Tabla 89**

#### *Enfermería*

Descripción	Cantidad		Precio	TOTAL, US
Termómetro	1	S/	20.00 \$	5.60
Botiquín	2	S/	11.90 \$	6.67
Camilla	2	S/	750.00 \$	420.17
Estetoscopio	1	S/	395.00 \$	110.64
Paracetamol	20	S/	0.90 \$	5.04
Ibuprofeno	20	S/	1.00 \$	5.60
Diclofenaco	20	S/	1.00 \$	5.60
Alcoholímetro	1	S/	100.00 \$	28.01
Alcohol	10	S/	7.00 \$	19.61
Algodón	10	S/	2.80 \$	7.84
Clorfenamina	10	S/	1.00 \$	2.80
Jeringa 5cc	10	S/	0.20 \$	0.56
Jeringa 3cc	10	S/	0.20 \$	0.56
Venditas x 10 und	5	S/	0.60 \$	0.84
Amoxicilina	20	S/	0.30 \$	1.68
Epinefrina 1 mg/ml	7	S/	0.35 \$	0.69
<b>TOTAL</b>			<b>\$</b>	<b>621.92</b>

**Nota.** Datos tomados del portal web de INKAFARMA (2022). Fuente: Elaboración propia

Se obtuvo un monto total de \$. 621.92, necesario para implementar todo lo que respecta a medicamentos y utensilios de la enfermería.

### h) Transporte

Se tomó en cuenta, el coste de la compra de un camión necesario para posibles transporte de mercadería producto del ejercicio de las actividades de la planta industrial. Tal como se muestra a continuación:

**Tabla 90***Transporte*

<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio</b>	<b>TOTAL, US</b>
Camión de transporte 1000 kg	1 S/	32,462.46	\$ 9,093.13
<b>TOTAL</b>			\$ 9,093.13

**Nota.** Datos tomados de Alibaba (2022). Fuente: Elaboración propia

Se obtuvo un monto total de \$. 9.093.13 para la compra del camión de transporte

**i) Resumen inversión fija tangible**

**Tabla 91***Resumen inversión fija tangible*

<b>Descripción</b>	<b>Costo total</b>
Terreno	\$ 54,758.82
Obras civiles	\$ 591,776.09
Maquinaria	\$ 43,801.34
Equipo de laboratorio	\$ 1,503.74
Administrativos	\$ 2,885.69
Enfermería	\$ 621.92
Equipos de protección personal	\$ 9,908.00
Transporte	\$ 9,093.13
<b>TOTAL</b>	\$ 714,348.73

**Nota.** Elaboración propia

Luego de realizado el cálculo, tal como se puede apreciar en la tabla 96, se obtuvo un monto total final que respecta a inversión fija tangible de \$. 714,348.73, abarcando la suma de los costos totales de todas las áreas antes mencionadas.

**4.5.2. Inversión diferida (intangibles):**

En lo que respecta a inversión diferida, se tomó en cuenta diferentes aspectos necesarios para comenzar con el ejercicio de las actividades dentro de la planta de producción, tales como permisos, gastos de constitución, inspección de defensa civil, entre otro. Ello necesario para que la puesta en marcha cuenta con todo el aspecto legal según lo exigido por las normativas. Tal inversión se puede apreciar a continuación:

**Tabla 92***Gastos preoperativos*

<b>Descripción</b>		<b>Precio</b>		<b>TOTAL, US</b>
Defensa civil	S/	533.40	\$	149.41
Licencia de funcionamiento	S/	243.00	\$	68.07
Salubridad	S/	48.00	\$	13.45
Gastos de constitución	S/	1,232.00	\$	345.10
. Búsqueda y reserva del nombre	S/	22.00	\$	6.16
. Elaboración del acto constitutivo (Minuta)	S/	360.00	\$	100.84
. Elaboración de escritura pública	S/	360.00	\$	100.84
. Inscripción en Registros públicos	S/	490.00	\$	137.25
. Inscripción al RUC para personas jurídicas	S/	-	\$	-
Permisos sanitarios DIGESA	S/	1,104.00	\$	309.24
Legalización de libros contables	S/	20.00	\$	5.60
Conformidad de obra	S/	81.46	\$	22.82
Declaratoria de fábrica (copia fedateada)	S/	66.42	\$	18.61
<b>TOTAL</b>	S/	4,560.28	\$	1,277.39

**Nota.** Datos tomados de SUNARP y DIGESA, 2022. Fuente: Elaboración propia

Ante ello se obtuvo un montón total de lo respecta a gastos preoperativos de \$. 1,277.39



### 4.5.3. Capital de trabajo:

Para la realización del cálculo del capital de trabajo se tomó en cuenta dos puntos importantes, en primer lugar, los ingresos, los cuales se extraen a partir del plan de ventas realizado en capítulos anteriores. Y, en segundo lugar, se tomó en cuenta los egresos, los cuales se expresarán a mayor detalle en el punto 4.6.2. Tal cálculo del capital de trabajo se puede observar a continuación:

**Tabla 93**

*Capital de trabajo*

	<b>Año 0</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
Ingresos		\$ 3,256,955.76	\$ 3,232,745.54	\$ 3,309,659.55	\$ 3,493,600.63	\$ 3,554,283.97
<b>TOTAL, INGRESOS</b>		\$ 3,256,955.76	\$ 3,232,745.54	\$ 3,309,659.55	\$ 3,493,600.63	\$ 3,554,283.97
Egresos						
Costos de producción		\$ 2,969,238.51	\$ 2,630,604.00	\$ 2,697,654.89	\$ 2,764,707.51	\$ 2,831,760.13
Gastos administrativos		\$ 127,271.15	\$ 127,271.15	\$ 127,271.15	\$ 127,271.15	\$ 127,271.15
Gastos de comercialización		\$ 36,221.86	\$ 36,221.86	\$ 36,221.86	\$ 36,221.86	\$ 36,221.86
Interés		\$ 28,553.48	\$ 23,829.70	\$ 18,657.15	\$ 12,993.21	\$ 6,791.20
Amortizaciones		\$ 49,724.06	\$ 54,447.85	\$ 59,620.39	\$ 65,284.33	\$ 71,486.34
<b>TOTAL, EGRESOS</b>		\$ 3,211,009.06	\$ 2,872,374.55	\$ 2,939,425.44	\$ 3,006,478.06	\$ 3,073,530.68
SALDO (Déficit/superávit)		\$ 45,946.70	\$ 360,371.00	\$ 370,234.11	\$ 487,122.57	\$ 480,753.29
SALDO ACUMULADO		\$ 45,946.70	\$ 406,317.70	\$ 776,551.80	\$ 1,263,674.37	\$ 1,744,427.66

**Nota.** Elaboración propia

#### 4.5.4. Resumen inversión total:

En lo que respecta al resumen de la inversión total de la planta de producción se tomaron en cuenta 3 puntos, entre los que se tiene el capital de trabajo, la inversión fija tangible, la inversión diferida e imprevistos. Este último se tomó en cuenta un % de imprevistos del 5%. Así mismo se ejecutó a partir de una distribución porcentual de 60% de capital propio y un 40% de capital financiado por una entidad tercera. Tal como se muestra a continuación:

**Tabla 94**

*Resumen inversión total del proyecto*

Descripción	Inversión total	Capital propio	Financiamiento
Capital de trabajo	\$ 45,946.70	\$ 45946.70455	
<b>TOTAL, CAPITAL DE TRABAJO</b>	\$ 45,946.70	\$ 45946.70455	\$ 0
<b>Inversión tangible</b>			
Terrenos	\$ 54,758.82	\$ 32,855.29	\$ 21,903.53
Obras civiles	\$ 591,776.09	\$ 355,065.65	\$ 236,710.44
Maquinarias	\$ 43,801.34	\$ 26,280.80	\$ 17,520.54
Equipos de laboratorio	\$ 1,503.74	\$ 902.25	\$ 601.50
Administración	\$ 2,885.69	\$ 1,731.41	\$ 1,154.27
Enfermería	\$ 621.92	\$ 373.15	\$ 248.77
Equipos de protección personal	\$ 9,908.00	\$ 5,944.80	\$ 3,963.20
Transporte	\$ 9,093.13	\$ 5,455.88	\$ 3,637.25
<b>TOTAL, INVERSIÓN TANGIBLE</b>	\$ 714,348.73	\$ 428,609.24	\$ 285,739.49
<b>Inversión Intangible</b>			
Gastos preoperativos	\$ 1,277.39	\$ 766.43	\$ 510.96
<b>TOTAL, INVERSIÓN INTANGIBLE</b>	\$ 1,277.39	\$ 766.43	\$ 510.96
Imprevistos 5%	\$ 38,078.64	\$ 23,766.12	\$ 14,312.52
<b>INVERSIÓN TOTAL</b>	\$ 799,651.46	\$ 499,088.49	\$ 300,562.97

**Nota.** Elaboración propia

Como se explica de manera detallada en la tabla anterior, se tiene un monto total de inversión de \$. 799,651.46, dividido con un total de \$. 400,088.49 correspondiente a capital propio y un total de \$. 300,562.97 de capital financiado.

#### 4.5.5. Financiamiento:

##### a) Fuente de recursos y estrategias de financiamiento de préstamo

Como fuente de financiamiento para la ejecución del proyecto al 40% tal como se mostró anteriormente, se escogió a la Caja Arequipa, debido a que otorga una tasa atractiva al mercado con respecto al monto en general, otorgando una tasa de 9.5% con un plazo de 5 años. Dicha simulación de pagos realizada por la entidad bancaria se puede apreciar a continuación:

**Figura 51**

*Simulación hecha para financiamiento de la deuda*

#### Datos Generales

<b>Producto</b> : Simulador Activas	<b>Modalidad</b> : Francés con Seg.e Impu.
<b>Sucursal</b> : CHICLAYO	<b>Moneda</b> : DOLAR AMERICANO
<b>Especie</b> : Billete	<b>Precio</b> : 0.00000000
<b>Cuenta</b> : 999999999 CUENTA MIGRACION	<b>Operación</b> : 12993928 / 0
<b>Fecha Valor</b> : 02/03/22	<b>Fecha Vto.</b> : 04/03/27
<b>Tasa Fija/Variable?</b> : Fija	
<b>Capital a financiar</b> : 227,328.55	
<b>Tasa</b> : 9.500000 Efectiva anual	

## DOCUMENTO SIN VALOR COMERCIAL

#### Plan de Pagos

Nro	Fecha	Capital	Interés	Impuestos	Seguros	Comisión	Cuota	Cuota
1	04/04/22	2,803.62	1,899.07	0.00	113.66	0.00		4,816.35
2	04/05/22	2,999.60	1,704.49	0.00	112.26	0.00		4,816.35
3	04/06/22	2,967.60	1,737.99	0.00	110.76	0.00		4,816.35
4	04/07/22	3,047.88	1,659.19	0.00	109.28	0.00		4,816.35
5	04/08/22	3,017.80	1,690.80	0.00	107.75	0.00		4,816.35
6	05/09/22	2,988.98	1,721.12	0.00	106.25	0.00		4,816.35
7	04/10/22	3,174.36	1,537.24	0.00	104.75	0.00		4,816.35
8	04/11/22	3,094.42	1,618.77	0.00	103.16	0.00		4,816.35
9	05/12/22	3,120.24	1,594.49	0.00	101.62	0.00		4,816.35
10	04/01/23	3,197.12	1,519.17	0.00	100.06	0.00		4,816.35
11	04/02/23	3,172.96	1,544.93	0.00	98.46	0.00		4,816.35
12	04/03/23	3,347.07	1,372.41	0.00	96.87	0.00		4,816.35
13	04/04/23	3,227.38	1,493.77	0.00	95.20	0.00		4,816.35
14	04/05/23	3,301.87	1,420.90	0.00	93.58	0.00		4,816.35
15	05/06/23	3,235.15	1,489.27	0.00	91.93	0.00		4,816.35
16	04/07/23	3,400.63	1,325.40	0.00	90.32	0.00		4,816.35
17	04/08/23	3,337.24	1,390.49	0.00	88.62	0.00		4,816.35
18	04/09/23	3,365.10	1,364.30	0.00	86.95	0.00		4,816.35
19	04/10/23	3,436.51	1,294.58	0.00	85.26	0.00		4,816.35
20	04/11/23	3,421.86	1,310.94	0.00	83.55	0.00		4,816.35
21	04/12/23	3,491.99	1,242.52	0.00	81.84	0.00		4,816.35
22	04/01/24	3,479.56	1,256.70	0.00	80.09	0.00		4,816.35
23	05/02/24	3,468.78	1,269.22	0.00	78.35	0.00		4,816.35
24	04/03/24	3,654.30	1,085.43	0.00	76.62	0.00		4,816.35
25	04/04/24	3,568.05	1,173.51	0.00	74.79	0.00		4,816.35
26	04/05/24	3,634.92	1,108.43	0.00	73.00	0.00		4,816.35
27	04/06/24	3,628.16	1,117.00	0.00	71.19	0.00		4,816.35
28	04/07/24	3,693.69	1,053.29	0.00	69.37	0.00		4,816.35
29	05/08/24	3,654.94	1,093.88	0.00	67.53	0.00		4,816.35
30	04/09/24	3,753.15	997.50	0.00	65.70	0.00		4,816.35

31	04/10/24	3,783.52	969.01	0.00	63.82	0.00	4,816.35
32	04/11/24	3,782.67	971.75	0.00	61.93	0.00	4,816.35
33	04/12/24	3,844.74	911.57	0.00	60.04	0.00	4,816.35
34	04/01/25	3,846.32	911.91	0.00	58.12	0.00	4,816.35
35	04/02/25	3,878.42	881.74	0.00	56.19	0.00	4,816.35
36	04/03/25	3,993.47	768.63	0.00	54.25	0.00	4,816.35
37	04/04/25	3,944.11	819.98	0.00	52.26	0.00	4,816.35
38	05/05/25	3,977.03	789.03	0.00	50.29	0.00	4,816.35
39	04/06/25	4,034.76	733.29	0.00	48.30	0.00	4,816.35
40	04/07/25	4,067.41	702.66	0.00	46.28	0.00	4,816.35
41	04/08/25	4,077.84	694.26	0.00	44.25	0.00	4,816.35
42	04/09/25	4,111.87	662.27	0.00	42.21	0.00	4,816.35
43	04/10/25	4,166.59	609.61	0.00	40.15	0.00	4,816.35
44	04/11/25	4,180.96	597.32	0.00	38.07	0.00	4,816.35
45	04/12/25	4,234.13	546.24	0.00	35.98	0.00	4,816.35
46	05/01/26	4,233.98	548.51	0.00	33.86	0.00	4,816.35
47	04/02/26	4,302.66	481.95	0.00	31.74	0.00	4,816.35
48	04/03/26	4,367.53	419.23	0.00	29.59	0.00	4,816.35
49	04/04/26	4,358.88	430.06	0.00	27.41	0.00	4,816.35
50	04/05/26	4,408.08	383.04	0.00	25.23	0.00	4,816.35
51	04/06/26	4,432.05	361.28	0.00	23.02	0.00	4,816.35
52	04/07/26	4,479.61	315.93	0.00	20.81	0.00	4,816.35
53	04/08/26	4,506.42	291.36	0.00	18.57	0.00	4,816.35
54	04/09/26	4,544.02	256.01	0.00	16.32	0.00	4,816.35
55	05/10/26	4,581.95	220.36	0.00	14.04	0.00	4,816.35
56	04/11/26	4,626.16	178.44	0.00	11.75	0.00	4,816.35
57	04/12/26	4,663.59	143.32	0.00	9.44	0.00	4,816.35
58	04/01/27	4,697.72	111.52	0.00	7.11	0.00	4,816.35
59	04/02/27	4,736.92	74.67	0.00	4.76	0.00	4,816.35
60	04/03/27	4,780.21	33.86	0.00	2.39	0.00	4,816.46

**Nota.** Datos tomados a partir de una simulación hecha con Caja Arequipa, 2022

#### b) Cronograma de pago de amortización de la deuda

Para la realización del cálculo anual para la amortización de la deuda, se tomó en cuenta la tasa anual dada por caja Arequipa del 9.5% de interés y un periodo de 5 años. Tal como se muestra a continuación:

**Tabla 95**

#### *Amortización de la deuda*

Nº	AÑO	AMORTIZACIÓN	INTERESES	PAGO	DEUDA
0					\$ 300,562.97
1	2021	\$ 49,724.06	\$ 28,553.48	\$ 78,277.54	\$ 250,838.91
2	2022	\$ 54,447.85	\$ 23,829.70	\$ 78,277.54	\$ 196,391.06
3	2023	\$ 59,620.39	\$ 18,657.15	\$ 78,277.54	\$ 136,770.67
4	2024	\$ 65,284.33	\$ 12,993.21	\$ 78,277.54	\$ 71,486.34
5	2025	\$ 71,486.34	\$ 6,791.20	\$ 78,277.54	\$ -

**Nota.** Elaboración propia

#### 4.6. Evaluación económica y financiera:

##### 4.6.1. Presupuesto de ingresos

Para la realización del cálculo de ingresos se tomó como referencia lo evaluado en el plan de ventas realizado en el capítulo de ingeniería del proyecto, tomando en cuenta la multiplicación de la cantidad de ventas por año, por unidad de venta, es decir por cajas de 12 unidades, y el precio de venta. Tal como se muestra a continuación:

**Tabla 96**

*Ingresos anuales*

AÑO	Ventas x unidad	Precio S/	Ingresos
Año 1	1,399,938.00	\$ 2.33	\$ 3,256,955.76
Año 2	1,438,502.00	\$ 2.25	\$ 3,232,745.54
Año 3	1,477,065.00	\$ 2.24	\$ 3,309,659.55
Año 4	1,515,629.00	\$ 2.31	\$ 3,493,600.63
Año 5	1,554,193.00	\$ 2.29	\$ 3,554,283.97

**Nota.** Elaboración propia

##### 4.6.2. Presupuesto de costos:

Para la realización del cálculo del presupuesto necesario para cubrir los costos de la empresa se tomó en cuenta la siguiente clasificación: Costos de producción, gastos administrativos, gastos de distribución y gastos financieros. Ello se puede apreciar a continuación:

###### a) Costos de producción

- **Materiales de producción**

En primer lugar, se tomó en cuenta lo que es el costo de los materiales necesarios para la elaboración de una unidad de venta del producto final. Tal como se muestra a continuación:

**Tabla 97***Costos materiales de producción x caja*

<b>Materiales</b>	<b>Unidad de compra</b>	<b>índice de consumo</b>	<b>Monto total x caja (Und. Compra)</b>	
<i>Directos</i>				
Loche	KG	0.66	\$	0.82
<b>Total, materiales directos</b>			\$	0.82
<i>Indirectos</i>				
Bolsa Doy pack	Unidad	1	\$	0.08
Caja	Unidad	1	\$	0.84
<b>Total, materiales indirectos</b>			\$	0.92
<b>Total, ventas</b>			\$	1.74

**Nota.** Elaboración propia

Se obtuvo un costo de material por unidad de venta tomando en cuenta materiales directos e indirectos, con un total de \$. 1.74 por una caja de 12 unidades.

- **Consumo de energía**

Para el cálculo del consumo de energía se tomó en cuenta como referencia la potencia en KW necesaria para el funcionamiento de las maquinarias necesarias para la producción del loche rallado y deshidratado, multiplicando por la tarifa mensual por KW- h, el cual tiene un total de S/. 0.74

**Tabla 98***Consumo de energía*

<b>Maquinaria/ Equipo</b>	<b>Potencia (KW)</b>	<b>Consumo mensual (KW/h)</b>	<b>Costo mensual (KW/h)</b>		<b>Costo Anual</b>
Balanza industrial PCE-EP 150P2-ICA	0.03	24.06	\$	4.99	\$ 59.85
Balanza industrial PCE-EP 150P2-ICA	0.03	12.48	\$	2.59	\$ 31.04
Lavadora IKE FORDS-WB350	3.5	1456	\$	301.80	\$ 3,621.65
Rebanadora/Ralladora de vegetales Xuanhua QC-500	3.5	1456	\$	301.80	\$ 3,621.65
Deshidratadora DT300 HD	11	4576	\$	948.53	\$ 11,382.32
Rebanadora/Ralladora de vegetales Xuanhua QC-500	3.5	1456	\$	301.80	\$ 3,621.65
Máquina envasadora TOP Y MACHINERY	1.2	499.2	\$	103.48	\$ 1,241.71
<b>TOTAL</b>	22.76	9480.64	\$	1,964.99	\$ 23,579.86

**Nota.** Datos de tarifas tomados en cuenta del tarifario del Organismo Supervisión de la Inversión de la Energía y Minería, 2022. Fuente: Elaboración propia

- **Salario de colaboradores del área de producción**

Para el cálculo del saldo total de los colaboradores del área de producción, se tomó en cuenta tanto a personal directo e indirecto, los cuales intervienen en el proceso de producción. Además, el total del salario se desglosa a partir de todo lo que corresponde a la ley N° 31110, entre los que se tiene la gratificación, EsSalud, Asignación familiar y vacaciones, Tal como se muestra a continuación:

**Tabla 99**

*Costo salarial personal directo de producción*

Colaborador	Cantidad	Sueldo bruto por puesto (S/.)	AFP (13%)	SUELDO NETO (S/)	Gratificación (1/6)*salario)	ESSALUD (9%)	Asignación familiar (10%)	Vacaciones	Subtotal Mensual x operario	TOTAL, ANUAL X OPERARIO	TOTAL, ANUAL
Operario de producción	6	\$420.17	\$54.62	\$365.55	\$70.03	\$37.82	\$ 26.05	\$35.01	\$589.08	\$7,068.91	\$42,413.45
Operario de mantenimiento	1	\$420.17	\$54.62	\$365.55	\$70.03	\$37.82	\$ 26.05	\$35.01	\$589.08	\$7,068.91	\$7,068.91
Estibadores	2	\$280.11	\$36.41	\$243.70	\$46.69	\$25.21	\$ 26.05	\$23.34	\$401.40	\$4,816.81	\$9,633.61
<b>TOTAL</b>											\$56,302.52

**Nota.** Elaboración propia

**Tabla 100**

*Costo salarial personal indirecto de producción*

Colaborador	Cantidad	Sueldo bruto por puesto (S/.)	AFP (13%)	SUELDO NETO (S/)	Gratificación (1/6)*salario)	ESSALUD (9%)	Asignación familiar (10%)	Vacaciones	Subtotal Mensual x operario	TOTAL, ANUAL X OPERARIO	TOTAL, ANUAL
Jefe de operaciones	1	\$ 1120.44	\$145.66	\$974.79	\$186.74	\$100.84	\$ 26.05	\$93.37	\$1,527.45	\$18,329.41	\$18,329.41
Supervisor de producción	1	\$ 840.33	\$109.24	\$731.09	\$140.06	\$75.63	\$ 26.05	\$70.03	\$1,152.10	\$13,825.21	\$13,825.21
Supervisor de control de calidad	1	\$ 840.33	\$109.24	\$731.09	\$140.06	\$75.63	\$ 26.05	\$70.03	\$1,152.10	\$13,825.21	\$13,825.21
Asistente de calidad	2	\$ 700.28	\$91.04	\$609.24	\$116.71	\$63.03	\$ 26.05	\$58.36	\$964.43	\$11,573.11	\$23,146.22
Supervisor de mantenimiento	1	\$ 840.33	\$109.24	\$731.09	\$140.06	\$75.63	\$ 26.05	\$70.03	\$1,152.10	\$13,825.21	\$13,825.21
<b>TOTAL</b>											\$73,126.08



**Nota.** Elaboración propia

Se obtuvo un total de salario de personal directo de producción de \$ 56,302.52 anuales, y de \$ 73,126.08 anuales indirectos

- **Costo total de producción**

El costo total de producción se calculó a partir de la suma de los puntos detallados anteriormente, dividido en costos directos e indirectos. Tal como se muestra a continuación:

**Tabla 101**

*Costos de producción*

<b>Descripción</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
<b>Costos directos</b>					
Materiales directos	\$ 1,336,660.80	\$ 1,177,270.04	\$ 1,208,830.00	\$ 1,240,390.77	\$ 1,271,951.55
Materiales indirectos	\$ 1,503,149.12	\$ 1,323,905.37	\$ 1,359,396.29	\$ 1,394,888.14	\$ 1,430,379.98
		\$	\$	\$	
Mano de obra directa	\$ 56,302.52	56,302.52	56,302.52	56,302.52	\$ 56,302.52
<b>Total, costos directos</b>	<b>\$ 2,896,112.44</b>	<b>\$ 2,557,477.93</b>	<b>\$ 2,624,528.81</b>	<b>\$ 2,691,581.43</b>	<b>\$ 2,758,634.05</b>
<b>Costos Indirectos</b>					
		\$	\$	\$	
Mano de obra indirecta	\$ 49,546.22	49,546.22	49,546.22	49,546.22	\$ 49,546.22
		\$	\$	\$	
Consumo de energía	\$ 23,579.86	23,579.86	23,579.86	23,579.86	\$ 23,579.86
<b>Total, costos indirectos</b>	<b>\$ 73,126.08</b>	<b>\$ 73,126.08</b>	<b>\$ 73,126.08</b>	<b>\$ 73,126.08</b>	<b>\$ 73,126.08</b>
<b>TOTAL, COSTO PRODUCCIÓN</b>	<b>\$ 2,969,238.51</b>	<b>\$ 2,630,604.00</b>	<b>\$ 2,697,654.89</b>	<b>\$ 2,764,707.51</b>	<b>\$ 2,831,760.13</b>

**Nota.** Elaboración propia

Se obtuvo un monto total de costos de producción variables, con un valor de \$. 2, 969, 238.51 para el primer año de iniciada la planta en el ejercicio de sus actividades y un valor de 2, 831,760.13 en el quinto año de iniciada sus actividades.

### b) Gastos administrativos

Para ello se tomó en cuenta el personal de diversas áreas tanto de recursos humanos, de gerencia general y comercial, Según el organigrama planteado anteriormente tal como se muestra a continuación:

**Tabla 102**

*Saldo personal administrativo*

Personal	Cantidad	Sueldo bruto por puesto (S/.)	AFP (13%)	SUELDO NETO (S/)	Gratificación (1/6)*salario)	ES SALUD (9%)	Asignación familiar	Vacaciones	Subtotal Mensual x operario	TOTAL	TOTAL, ANUAL
Gerente general	1	\$ 1,680.67	\$ 218.49	\$ 1,462.18	\$ 280.11	\$ 151.26	\$ 26.05	\$ 140.06	\$ 2,252.10	\$ 27,025.21	\$ 27,025.21
Asistente de gerencia	1	\$ 700.28	\$ 91.04	\$ 609.24	\$ 116.71	\$ 63.03	\$ 26.05	\$ 58.36	\$ 938.38	\$ 11,260.50	\$ 11,260.50
Asistente legal	1	\$ 700.28	\$ 91.04	\$ 609.24	\$ 116.71	\$ 63.03	\$ 26.05	\$ 58.36	\$ 938.38	\$ 11,260.50	\$ 11,260.50
Jefe comercial	1	\$ 1,120.45	\$ 145.66	\$ 974.79	\$ 186.74	\$ 100.84	\$ 26.05	\$ 93.37	\$ 1,501.40	\$ 18,016.81	\$ 18,016.81
Asistente de marketing y ventas	1	\$ 700.28	\$ 91.04	\$ 609.24	\$ 116.71	\$ 63.03	\$ 26.05	\$ 58.36	\$ 938.38	\$ 11,260.50	\$ 11,260.50
Asistente de recursos humanos	1	\$ 700.28	\$ 91.04	\$ 609.24	\$ 116.71	\$ 63.03	\$ 26.05	\$ 58.36	\$ 938.38	\$ 11,260.50	\$ 11,260.50
Personal de seguridad	2	\$ 308.12	\$ 40.06	\$ 268.07	\$ 51.35	\$ 27.73	\$ 26.05	\$ 25.68	\$ 412.89	\$ 4,954.62	\$ 9,909.24
Personal de limpieza	2	\$ 308.12	\$ 40.06	\$ 268.07	\$ 51.35	\$ 27.73	\$ 26.05	\$ 25.68	\$ 412.89	\$ 4,954.62	\$ 9,909.24
<b>TOTAL</b>											\$ 99,993.28

**Nota.** Elaboración propia

**Tabla 103***Resumen gastos administrativos*

<b>Descripción</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
Sueldo personal administrativo	\$ 99,993.28	\$ 99,993.28	\$ 99,993.28	\$ 99,993.28	\$ 99,993.28
Materiales zona administrativa	\$ 2,885.69	\$ 2,885.69	\$ 2,885.69	\$ 2,885.69	\$ 2,885.69
Consumo de energía	\$ 23,579.86	\$ 23,579.86	\$ 23,579.86	\$ 23,579.86	\$ 23,579.86
Agua	\$ 774.51	\$ 774.51	\$ 774.51	\$ 774.51	\$ 774.51
Internet y teléfono	\$ 37.82	\$ 37.82	\$ 37.82	\$ 37.82	\$ 37.82
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 127,271.15</b>	<b>\$ 127,271.15</b>	<b>\$ 127,271.15</b>	<b>\$ 127,271.15</b>	<b>\$ 127,271.15</b>

**Nota.** Elaboración propia

Frente a ello, se obtuvo un monto total de sueldo de personal administrativo de \$. 99,993.28 anuales, sumados los costos de materiales consumo de energía, agua, internet y teléfono, teniendo un monto total de gastos administrativos de \$. 127,271.15 del primer al quinto año.

**c) Gastos de comercialización**

Para el cálculo total de los gastos de comercialización, se tomó en cuenta en primer lugar el sueldo de los colaboradores inmersos en actividades que involucran la distribución del loche rallado y deshidratado para su venta final. Y, en segundo lugar, el coste de lo necesario para la realización de campaña publicitaria, tal como anuncios periodísticos y panales publicitarios. Tal como se puede apreciar a continuación:

**Tabla 104**

*Sueldo área de distribución*

Colaborador	Cantidad	Sueldo bruto por puesto (S/.)	AFP (13%)	SUELDO NETO (S/)	Gratificación (1/6)*salario	ESSALUD (9%)	Asignación familiar	Vacaciones	Subtotal Mensual x operario	TOTAL, ANUAL X OPERARIO	TOTAL, ANUAL
Operario de almacén	3	\$420.17	\$ 54.62	\$ 365.55	\$ 70.03	\$ 37.82	\$ 26.05	\$ 35.01	\$ 563.03	\$ 6,756.30	\$20,268.91
Supervisor de logística	1	\$840.34	\$109.24	\$ 731.09	\$ 140.06	\$ 75.63	\$ 26.05	\$ 70.03	\$ 1,126.05	\$ 13,512.61	\$13,512.61
<b>TOTAL</b>											\$33,781.51

**Nota.** Elaboración propia

Se obtuvo un monto total de \$. 33, 781.51 anuales para cubrir con los salarios de los operarios de almacén y el supervisor de logística cumpliendo todo lo establecido en la ley general del trabajo ley N° 31110.

**Tabla 105***Gastos de comercialización*

<b>Descripción</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
Sueldo área de distribución	\$ 33,781.51	\$ 33,781.51	\$ 33,781.51	\$ 33,781.51	\$ 33,781.51
<b>Gastos de ventas</b>					
Panel publicitario	\$ 336.13	\$ 336.13	\$ 336.13	\$ 336.13	\$ 336.13
publicidad en periódicos	\$ 2,104.20	\$ 2,104.20	\$ 2,104.20	\$ 2,104.20	\$ 2,104.20
<b>Total, Gastos de ventas</b>	\$ 2,440.34	\$ 2,440.34	\$ 2,440.34	\$ 2,440.34	\$ 2,440.34
<b>TOTAL, GASTOS DE COMERCIALIZACIÓN</b>	\$ 36,221.85	\$ 36,221.85	\$ 36,221.85	\$ 36,221.85	\$ 36,221.85

**Nota.** Elaboración propia

Por lo que, en base a lo mencionado anteriormente sumado a los gastos de ventas, que abarcan el coste de panel publicitarios y anuncios periodísticos se obtuvo un montón total del año 1 al 5 de \$. 36,221.85.

**d) Gastos financieros**

Para la realización del cálculo de los gastos financieros, se tomó en cuenta lo que es el 40% de la inversión total del proyecto, es decir, aquello que será destinado a préstamo a través de la entidad financiera tercera. Siendo este una inversión total de \$. 227,328.55, contando con una tasa de interés brindada por la entidad financiera de 9.5% en un periodo de 5 años.

**Tabla 106***Resumen gastos financieros*

<b>Descripción</b>	<b>Año 0</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
Préstamo	\$ 300,562.97	\$ 250,838.91	\$ 196,391.06	\$ 136,770.67	\$ 71,486.34	\$ -
Intereses		\$ 28,553.48	\$ 23,829.70	\$ 18,657.15	\$ 12,993.21	\$ 6,791.20
Amortización		\$ 49,724.06	\$ 54,447.85	\$ 59,620.39	\$ 65,284.33	\$ 71,486.34
Total, de pagos y gastos financieros		\$ 78,277.54	\$ 78,277.54	\$ 78,277.54	\$ 78,277.54	\$ 78,277.54

**Nota.** Elaboración propia**e) Resumen de egresos****Tabla 107***Resumen egresos*

<b>Descripción</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
Costos de producción	\$ 2,969,238.51	\$ 2,630,604.00	\$ 2,697,654.89	\$ 2,764,707.51	\$ 2,831,760.13
Gastos administrativos	\$ 127,271.15	\$ 127,271.15	\$ 127,271.15	\$ 127,271.15	\$ 127,271.15
Gastos de comercialización	\$ 36,221.85	\$ 36,221.85	\$ 36,221.85	\$ 36,221.85	\$ 36,221.85
Intereses	\$ 28,553.48	\$ 23,829.70	\$ 18,657.15	\$ 12,993.21	\$ 6,791.20
Amortización	\$ 49,724.06	\$ 54,447.85	\$ 59,620.39	\$ 65,284.33	\$ 71,486.34
<b>TOTAL, EGRESOS</b>	<b>\$ 3,211,009.05</b>	<b>\$ 2,872,374.54</b>	<b>\$ 2,939,425.42</b>	<b>\$ 3,006,478.04</b>	<b>\$ 3,073,530.66</b>

**Nota.** Elaboración propia

Tal como se puede apreciar en la tabla 107, tomando en cuenta todos los costos y gastos; se tuvo un montón de inversión total con respecto a egresos de \$. 3,211,009.05 para el primer año y un monto total de \$. 3,073,530.66 en el quinto año.

### 4.6.3. Punto de equilibrio

Para el cálculo del punto de equilibrio se tomó en cuenta los costos totales (costos fijos y costos variables), y los ingresos totales de la planta industrial con respecto al plan de ventas. Para dicho cálculo se utilizarán las siguientes fórmulas:

$$Qe = \frac{CF}{(Pvu - Cvu)}$$

Donde:

Qe = Cantidad producida en el punto de equilibrio

Cf = Costo fijo total

Pvu= Precio de venta unitario

Cvu = Costo variables unitario

$$Ie = \frac{CF}{\left(1 - \frac{Cvu}{Pvu}\right)}$$

Donde:

Ie = Ingreso en el punto de equilibrio

El uso de dichas formulas, aplicadas a los costos totales e ingresos de la planta de producción, se puede apreciar a continuación:



**Tabla 108***Resumen punto de equilibrio*

<b>Descripción</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
<b>Costos de producción</b>					
Materiales directos	\$ 1,336,660.80	\$ 1,177,270.04	\$ 1,208,830.00	\$ 1,240,390.77	\$ 1,271,951.55
Materiales Indirectos	\$ 1,503,149.12	\$ 1,323,905.37	\$ 1,359,396.29	\$ 1,394,888.14	\$ 1,430,379.98
Mano de obra directa	\$ 56,302.52	\$ 56,302.52	\$ 56,302.52	\$ 56,302.52	\$ 56,302.52
Indirectos	\$ 73,126.08	\$ 73,126.08	\$ 73,126.08	\$ 73,126.08	\$ 73,126.08
<b>Costos variables total</b>	<b>\$ 2,969,238.51</b>	<b>\$ 2,630,604.00</b>	<b>\$ 2,697,654.89</b>	<b>\$ 2,764,707.51</b>	<b>\$ 2,831,760.13</b>
<b>Costo variable unitario</b>	<b>\$ 1.818</b>	<b>\$ 1.829</b>	<b>\$ 1.826</b>	<b>\$ 1.824</b>	<b>\$ 1.822</b>
<b>Gastos operativos</b>					
Gastos administrativos	\$ 127,271.146	\$ 127,271.146	\$ 127,271.146	\$ 127,271.146	\$ 127,271.146
Gastos de comercialización	\$ 36,221.849	\$ 36,221.849	\$ 36,221.849	\$ 36,221.849	\$ 36,221.849
Gastos financieros	\$ 78,277.543	\$ 78,277.543	\$ 78,277.543	\$ 78,277.543	\$ 78,277.543
<b>Costos fijo total</b>	<b>\$ 241,770.538</b>	<b>\$ 241,770.538</b>	<b>\$ 241,770.538</b>	<b>\$ 241,770.538</b>	<b>\$ 241,770.538</b>
<b>COSTO TOTAL</b>	<b>\$ 3,211,009.05</b>	<b>\$ 2,872,374.54</b>	<b>\$ 2,939,425.42</b>	<b>\$ 3,006,478.04</b>	<b>\$ 3,073,530.66</b>
Ingreso total	\$ 3,256,955.76	\$ 3,232,745.54	\$ 3,309,659.55	\$ 3,493,600.63	\$ 3,554,283.97
Precio de venta unitario	\$ 2.33	\$ 2.25	\$ 2.24	\$ 2.31	\$ 2.29
Punto de equilibrio (unidad monetaria)	\$ 160,270.20	\$ 170,430.26	\$ 170,942.50	\$ 163,257.22	\$ 165,043.83
Punto de equilibrio (Unidades)	475,441	577,584	583,510	502,727	520,063

**Nota.** Elaboración propia

Frente a este cálculo se pudo observar que el punto de equilibrio en unidades monetarias es de \$. 160, 270.20 el primer año, y un punto de equilibrio en unidades de 475,441 unidades de ventas para alcanzar el punto de equilibrio, es decir que debemos vender ello para pasar del cuadrante de egresos al punto de ingresos

#### 4.6.4. Estados financieros proyectados:

##### a) Depreciación

Se tomó en cuenta el monto de todos aquellos activos fijos calculados anteriormente, tal como es de maquinarias, obras civiles, administración, enfermería, equipos de protección personal y transporte. Tal como se puede apreciar a continuación:

**Tabla 109**

##### *Depreciación de activos fijos*

<b>Descripción</b>	<b>Inversión total</b>	<b>Depreciación (%)</b>	<b>Anual año 1 - año 5</b>
Maquinarias	\$ 43,801.34	10%	\$ 4,380.13
Obras civiles	\$ 591,776.09	3%	\$ 17,753.28
Administración	\$ 2,885.69	10%	\$ 288.57
Enfermería	\$ 621.92	25%	\$ 155.48
Equipos de protección personal	\$ 9,908.00	25%	\$ 2,477.00
Transporte	\$ 9,093.13	5%	\$ 454.66
<b>Total</b>	<b>\$ 648,993.04</b>		<b>\$ 25,054.47</b>

**Nota.** Datos tomados del instructivo N°2 de criterio de evaluación de los bienes del activo fijo, método de porcentajes de deprecación y amortización de los bienes de activo fijo e infraestructura pública. Elaboración propia

Por lo que tomando en cuenta el instructivo que se tiene como referencia y acorde al porcentaje de depreciación por tipo de activo se obtuvo una depreciación anual de \$. 25,054.04, en un periodo de tiempo de 5 años.

b) Estado de resultados o de pérdidas y ganancias

Tabla 110

Estado de resultados

DESCRIPCIÓN	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>Ingresos</b>	\$ 3,256,955.76	\$ 3,232,745.54	\$ 3,309,659.55	\$ 3,493,600.63	\$ 3,554,283.97
<b>Costos de producción</b>	\$ 2,969,238.51	\$ 2,630,604.00	\$ 2,697,654.89	\$ 2,764,707.51	\$ 2,831,760.13
<b>Utilidad bruta</b>	\$ 287,717.24	\$ 602,141.54	\$ 612,004.66	\$ 728,893.12	\$ 722,523.85
Gastos Administrativos	\$ 127,271.15	\$ 127,271.15	\$ 127,271.15	\$ 127,271.15	\$ 127,271.15
Gastos de comercialización	\$ 36,221.85	\$ 36,221.85	\$ 36,221.85	\$ 36,221.85	\$ 36,221.85
<b>Utilidad operativa</b>	\$ 124,224.25	\$ 438,648.55	\$ 448,511.67	\$ 565,400.13	\$ 559,030.85
Depreciación	\$ 25,054.47	\$ 25,054.47	\$ 25,054.47	\$ 25,054.47	\$ 25,054.47
Gastos financieros	\$ 78,277.54	\$ 78,277.54	\$ 78,277.54	\$ 78,277.54	\$ 78,277.54
<b>Utilidad antes de impuesto</b>	\$ 20,892.24	\$ 335,316.54	\$ 345,179.66	\$ 462,068.12	\$ 455,698.84
Impuesto a la renta (29.5%)	\$ 6,163.21	\$ 98,918.38	\$ 101,828.00	\$ 136,310.09	\$ 134,431.16
<b>Utilidad neta</b>	\$ 14,729.03	\$ 236,398.16	\$ 243,351.66	\$ 325,758.02	\$ 321,267.68

**Nota.** Elaboración propia

A partir del cálculo del estado de ganancias y pérdidas o estado de resultados, se pudo observar que tenemos una utilidad neta de \$. 14,729.03 el primer año, y una utilidad de \$. 321,267.68 en el quinto año, teniendo una utilidad positiva en el transcurrir de los años, garantizando la viabilidad del proyecto.

### c) Flujo de caja proyectado

A partir de la tabla 116, se desglosa para realizar el flujo de caja proyectado, el cual sirvió para evaluar la viabilidad económica del proyecto a partir del VAN y el TIR, dicho flujo de caja se puede obtener un FNE, tal como se puede apreciar a continuación:

**Tabla 111**

*Flujo de caja proyectado*

Descripción	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Capital	\$ 499,088.49					
Préstamo	\$ 300,562.97					
Inversión total	\$ 799,651.46					
<b>Ingresos</b>		\$ 3,256,955.76	\$ 3,232,745.54	\$ 3,309,659.55	\$ 3,493,600.63	\$ 3,554,283.97
<b>Egresos</b>						
Costos de producción		\$ 2,969,238.51	\$ 2,630,604.00	\$ 2,697,654.89	\$ 2,764,707.51	\$ 2,831,760.13
Gastos Administrativos		\$ 127,271.15	\$ 127,271.15	\$ 127,271.15	\$ 127,271.15	\$ 127,271.15
Gastos de comercialización		\$ 36,221.85	\$ 36,221.85	\$ 36,221.85	\$ 36,221.85	\$ 36,221.85
Gastos financieros		\$ 78,277.54	\$ 78,277.54	\$ 78,277.54	\$ 78,277.54	\$ 78,277.54
<b>Total, egresos</b>		\$ 3,211,009.05	\$ 2,872,374.54	\$ 2,939,425.42	\$ 3,006,478.04	\$ 3,073,530.66
<b>Utilidad antes de impuesto</b>		\$ 45,946.70	\$ 360,371.00	\$ 370,234.12	\$ 487,122.58	\$ 480,753.31
Impuesto a la renta (29.5%)		\$ 13,554.28	\$ 106,309.45	\$ 109,219.07	\$ 143,701.16	\$ 141,822.23
<b>Utilidad después de impuesto</b>		\$ 32,392.43	\$ 254,061.56	\$ 261,015.06	\$ 343,421.42	\$ 338,931.08
Depreciación		\$ 25,054.47	\$ 25,054.47	\$ 25,054.47	\$ 25,054.47	\$ 25,054.47
<b>FNE</b>	<b>-\$ 499,088.49</b>	\$ 57,446.89	\$ 279,116.02	\$ 286,069.52	\$ 368,475.89	\$ 363,985.55

**Nota.** Elaboración propia

Se obtuvo un FNE, positivo desde el año 1 al 5, con lo cual se puede definir de manera parcial que el proyecto es netamente viable.

#### 4.6.5. Evaluación económica financiera:

##### a) Tasa de rentabilidad económica y social

Para el cálculo de la tasa de rentabilidad económica, se utilizó la fórmula que se puede apreciar a continuación:

Donde:

CAP = Costo de capital o tasa de descuento

ROP: Porcentaje de rentabilidad

$$CAP = ((1 - \text{Riesgo país}) * (1 + ROP)) - 1$$

Por lo que utilizando el riesgo país actual el cual es de 1.48% (JP MORGAN, marzo 2022) y el porcentaje de rentabilidad de 8.80% (porcentaje de rentabilidad para el sector agroindustrial).

$$CAP = ((1 - 1.48\%) * (1 + 8.80\%)) - 1$$

$$CAP = 7.19\%$$

Se calculó el TMAR, a partir del costo de capital y la tasa de interés brindada por caja Arequipa, la cual es del 9.5%, tomando la fracción total de inversión de 40% financiado y 60% de aporte propio. Tal como se muestra a continuación:

**Tabla 112**

*Cálculo TMAR*

Fuente de financiamiento	Monto	Interés (%)	Fracción del total	Ponderación (%)
Caja Arequipa	\$ 300,562.97	9.50%	0.4	3.80%
Aporte propio	\$ 499,088.49	7.19%	0.6	4.31%
<b>Costo promedio ponderado de Capital</b>				<b>8.11%</b>

**Nota.** Elaboración propia

Obteniendo a través del cálculo en tabla 112, un TMAR del 8.11%, el cual sirvió para los próximos cálculos en la tabla 113.

### b) Valor actual neto y tasa interna de retorno

Con la finalidad de determinar la viabilidad económica del proyecto, es importante determinar tanto el VAN y el TIR, el cual sirvió como base para el FNE lo calculado anteriormente en el flujo de caja proyectado. Siendo comparable el resultado obteniendo con el TMAR de 8.11%. Tal como se muestra a continuación:

**Tabla 113**

*Flujo neto efectivo*

Descripción	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
	-\$ 499,088.49	\$ 57,446.89	\$ 279,116.02	\$ 286,069.52	\$ 368,475.89	\$ 363,985.55
<b>FNE</b>						

VAN	\$ 535,462.87
TIR	35%

**Nota.** Elaboración propia

Se determinó un VAN de \$. 535,462.87, siendo este > 0, es decir podemos definir que ganamos lo que esperamos ganar con \$. 535,462.87 más. Por otro lado, se obtuvo un TIR de 35%, comparándolo con el TMAR de 8.11% se puede ratificar que la inversión del proyecto es económicamente viable.

### c) Relación beneficio/Costo

Para el cálculo de la relación B/C tendremos como base el FNE calculado en el flujo de caja proyectado, actualizando este FNE trayendo a valor presente cada uno de estos valores, dividiendo la sumatoria de este FNE actualizado entre la inversión inicial. Tal como se muestra a continuación:

**Tabla 114***Cálculo relación beneficio/costo*

Descripción	0	1	2	3	4	5
<b>FNE</b>	-\$ 499,088.49	\$ 57,446.89	\$ 279,116.02	\$ 286,069.52	\$ 368,475.89	\$ 363,985.55
<b>Actualizado</b>	-\$ 499,088.49	\$ 53,137.45	\$ 238,810.29	\$ 226,398.73	\$ 269,740.16	\$ 246,464.74

**Nota.** Elaboración propia

B/C	\$	2.07
-----	----	------

Obteniendo un B/C de \$ 2.07, lo que quiere decir que por cada dólar invertido ganaremos \$ 1.07, concluyendo que el proyecto es económicamente viable.



d) Análisis de sensibilidad

Tabla 115

Análisis de escenario con respecto a la variación del precio de venta

Descripción	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Capital	\$ 499,088.49					
Préstamo	\$ 300,562.97					
Inversión total	\$ 799,651.46					
<b>Ingresos</b>		\$ 2,999,063.15	\$ 3,081,678.15	\$ 3,164,291.00	\$ 3,246,905.99	\$ 3,329,520.99
<b>Cantidad</b>		\$ 1,399,938.00	\$ 1,438,502.00	\$ 1,477,065.00	\$ 1,515,629.00	\$ 1,554,193.00
<b>Precio de venta</b>		\$ 2.33	\$ 2.25	\$ 2.24	\$ 2.31	\$ 2.29
<b>Egresos</b>						
Costos de producción		\$ 2,969,238.51	\$ 2,630,604.00	\$ 2,697,654.89	\$ 2,764,707.51	\$ 2,831,760.13
Gastos Administrativos		\$ 127,271.15	\$ 127,271.15	\$ 127,271.15	\$ 127,271.15	\$ 127,271.15
Gastos de comercialización		\$ 33,781.51	\$ 33,781.51	\$ 33,781.51	\$ 33,781.51	\$ 33,781.51
Gastos financieros		\$ 59,204.63	\$ 59,204.63	\$ 59,204.63	\$ 59,204.63	\$ 59,204.63
<b>Total, egresos</b>		\$ 3,189,495.81	\$ 2,850,861.30	\$ 2,917,912.18	\$ 2,984,964.80	\$ 3,052,017.42
<b>Utilidad antes de impuesto</b>		-\$ 190,432.66	\$ 230,816.85	\$ 246,378.82	\$ 261,941.20	\$ 277,503.57
Impuesto a la renta (29.5%)		-\$ 56,177.63	\$ 68,090.97	\$ 72,681.75	\$ 77,272.65	\$ 81,863.55
<b>Utilidad después de impuestos</b>		-\$ 134,255.02	\$ 162,725.88	\$ 173,697.07	\$ 184,668.54	\$ 195,640.02
Depreciación		\$ 19,823.44	\$ 19,823.44	\$ 19,823.44	\$ 19,823.44	\$ 19,823.44
<b>FNE</b>	<b>-\$ 499,088.49</b>	-\$ 114,431.59	\$ 182,549.31	\$ 193,520.50	\$ 204,491.98	\$ 215,463.45

Nota. Elaboración propia

Precio mínimo	\$ 2.14	VAN	\$ 0.00
% Variación	7.92%	TIR	8.11%

Con respecto al precio podemos definir que, el precio puede disminuir máximo en un 7.92% es decir de su precio máximo de \$ 2.14 para que el proyecto sea viable ganando lo que se espera ganar, se puede vender el producto a un precio del \$. 2.14.

e) Con respecto a la cantidad de venta

Tabla 116

Análisis de escenario con respecto a la variación de la cantidad de venta

Descripción	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Capital	\$ 499,088.49					
Préstamo	\$ 300,562.97					
Inversión total	\$ 799,651.46					
<b>Ingresos</b>		\$ 3,213,256.85	\$ 3,103,869.39	\$ 3,094,753.76	\$ 3,183,631.08	\$ 3,158,563.12
<b>Cantidad</b>		1,399,938	1,438,502	1,477,065	1,515,629	1,554,193
<b>Precio de venta</b>		\$ 2.33	\$ 2.25	\$ 2.24	\$ 2.31	\$ 2.29
<b>Egresos</b>						
Costos de producción		\$ 2,969,238.51	\$ 2,630,604.00	\$ 2,697,654.89	\$ 2,764,707.51	\$ 2,831,760.13
Gastos Administrativos		\$ 127,271.15	\$ 127,271.15	\$ 127,271.15	\$ 127,271.15	\$ 127,271.15
Gastos de comercialización		\$ 33,781.51	\$ 33,781.51	\$ 33,781.51	\$ 33,781.51	\$ 33,781.51
Gastos financieros		\$ 59,204.63	\$ 59,204.63	\$ 59,204.63	\$ 59,204.63	\$ 59,204.63
<b>Total, egresos</b>		\$ 3,189,495.81	\$ 2,850,861.30	\$ 2,917,912.18	\$ 2,984,964.80	\$ 3,052,017.42
<b>Utilidad antes de impuesto</b>		\$ 23,761.05	\$ 253,008.09	\$ 176,841.59	\$ 198,666.28	\$ 106,545.70
Impuesto a la renta (29.5%)		\$ 7,009.51	\$ 74,637.39	\$ 52,168.27	\$ 58,606.55	\$ 31,430.98
<b>Utilidad después de impuesto</b>		\$ 16,751.54	\$ 178,370.70	\$ 124,673.32	\$ 140,059.73	\$ 75,114.72
Depreciación		\$ 19,823.44	\$ 19,823.44	\$ 19,823.44	\$ 19,823.44	\$ 19,823.44
<b>FNE</b>	<b>-\$ 499,088.49</b>	\$ 36,574.97	\$ 198,194.14	\$ 144,496.76	\$ 159,883.17	\$ 94,938.16

Nota. Elaboración propia

Cantidad mínima	1,381,154
% Variación	11.13%

VAN	\$ 0.00
TIR	8.11%

Con respecto a la cantidad se pudo definir qué, la cantidad a vender se puede disminuir máximo en un 11.1% es decir de su cantidad máxima de 1,381,154 para que el proyecto sea viable ganando lo que se espera ganar, se puede vender mínimo una cantidad de 1,381,154 cajas

**f) Con respecto a los egresos**

**Tabla 117**

*Análisis de escenario con respecto a la variación porcentual de egresos*

Descripción	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Capital	\$ 499,088.49					
Préstamo	\$ 300,562.97					
Inversión total	\$ 799,651.46					
<b>Ingresos</b>		\$ 3,256,955.76	\$ 3,232,745.54	\$ 3,309,659.55	\$ 3,493,600.63	\$ 3,554,283.97
<b>Cantidad</b>		1,399,938	1,438,502	1,477,065	1,515,629	1,554,193
<b>Precio de venta</b>		\$ 2.33	\$ 2.25	\$ 2.24	\$ 2.31	\$ 2.29
<b>Egresos</b>						
Costos de producción		\$ 2,969,238.51	\$ 2,630,604.00	\$ 2,697,654.89	\$ 2,764,707.51	\$ 2,831,760.13
Gastos Administrativos		\$ 127,271.15	\$ 127,271.15	\$ 127,271.15	\$ 127,271.15	\$ 127,271.15
Gastos de comercialización		\$ 3,781.51	\$ 33,781.51	\$ 33,781.51	\$ 33,781.51	\$ 33,781.51
Gastos financieros		\$ 59,204.63	\$ 59,204.63	\$ 59,204.63	\$ 59,204.63	\$ 59,204.63
<b>Total, egresos</b>		\$ 3,407,182.64	\$ 3,045,435.93	\$ 3,117,063.11	\$ 3,188,692.15	\$ 3,260,321.19
<b>Utilidad antes de impuesto</b>		-\$ 150,226.88	\$ 187,309.62	\$ 192,596.44	\$ 304,908.48	\$ 293,962.78
Impuesto a la renta (29.5%)		-\$ 44,316.93	\$ 55,256.34	\$ 56,815.95	\$ 89,948.00	\$ 86,719.02
<b>Utilidad después de impuesto</b>		-\$ 105,909.95	\$ 132,053.28	\$ 135,780.49	\$ 214,960.48	\$ 207,243.76
Depreciación		\$ 19,823.44	\$ 19,823.44	\$ 19,823.44	\$ 19,823.44	\$ 19,823.44
<b>FNE</b>	<b>-\$ 499,088.49</b>	-\$ 86,086.52	\$ 151,876.72	\$ 155,603.92	\$ 234,783.91	\$ 227,067.20

**Nota.** Elaboración propia

		VAN	\$	0.00
%	1.07	TIR	8.11%	

Con respecto a los egresos se pudo definir qué, los egresos pueden aumentar máximo en un 1.07% es decir de su cantidad máxima de 3,407,182.64 para que el proyecto sea viable, se puede gastar un máximo de \$ 3,443,639.49.

#### **4.7. Estudio de sostenibilidad ambiental:**

Las actividades industriales, muchas veces suelen ocasionar problemas ambientales como la contaminación, deterioro de ecosistema, deforestación, sobreexplotación de recursos naturales dificultando tener un ambiente saludable y agradable. Es por ello, que hoy en día existen diferentes organismos y ministerios encargados de la fiscalización ambiental, asegurando un adecuado equilibrio entre las actividades económicas y la protección ambiental.

Es por ello que, como desarrollo de proyecto de proyecto de factibilidad, desarrollaremos un producto amigable con el medio ambiente, así como también se desarrollará un compromiso de responsabilidad social empresarial basándose en valores éticos, sociales, respeto y cuidado del medio ambiente y con ello la sustentabilidad general del proyecto. Por esta razón, con el fin de causar el menor impacto al medio ambiente a treves de nuestras actividades, se realizó una evaluación del impacto ambiental que generan todas las actividades que forman parte del sistema productivo (operaciones).

Como primer paso se realizó la descripción del proceso de las cuales se identificó sus residuos y que impactos negativos generan a los factores físicos: agua, suelo y aire. Tal como se puede apreciar en la tabla 118:

**Tabla 118***Descripción de residuo – impacto por proceso productivo*

<b>Proceso</b>	<b>Residuos</b>	<b>Impacto</b>
Recepción de la materia prima	-	-
Selección de la materia prima	Loche defectuoso	Suelo
Pesado	-	-
Desinfección	Agua residual	Agua
Cortado	Péndulo, base y semillas del Loche	Suelo
Acondicionamiento	Agua residual	Agua
Deshidratado	-	-
Rallado	-	-
Envasado	-	-

**Nota.** Elaboración propia

Una vez identificado el impacto que genera el proceso de la elaboración del Loche rallado y deshidratado; se procederá a detallar los factores afectados, su impacto y las medidas respectivas para mitigarlas. Se pueden presenciar estos factores a continuación en la tabla 124:

**Tabla 119***Descripción impacto - medida*

<b>Etapa</b>	<b>Factor</b>	<b>Descripción de Impacto</b>	<b>Medida de mitigación</b>
Etapa de operación	Agua	Se obtienen residuos líquidos provenientes de la etapa de desinfección y acondicionamiento, las cuales poseen sólidos como hipoclorito de sodio (0.03%) y Ácido ascórbico (1%)	Para las aguas residuales de cada actividad puede ser derivada a limpieza y desinfección de los sanitarios de servicios higiénicos debido a su contenido en hipoclorito de sodio, y por otro lado las aguas provenientes de la etapa de acondicionado pueden ser utilizado de tal manera y sin ningún tratamiento para el regado de plantas debido a su contenido en ácido ascórbico, que proporciona un crecimiento sin estrés a las plantas.
	Suelo	Del proceso productivo anteriormente descrito se obtienen residuos sólidos como: Loche defectuoso (golpes o tamaños no admitidos para el proceso), péndulo, base y semillas (en algunos casos)	Este tipo de residuo sólido pueden ser aprovechados por empresas o centros ganaderos como alimento animal, elaboración de harinas o abono natural para tierra.

**Nota.** Elaboración propia

## **Discusiones:**

En base al análisis realizado de la demanda y oferta del producto en la región Lambayeque, por un lado, se pudo conocer que, al ser un producto innovador, natural, a bajo costo (precio estable todo el año) y que a su vez brinde los mismos beneficios que la hortaliza tradicional es viable desde el punto comercial, debido que al análisis realizado en cuanto a balance de demanda y oferta los valores obtenidos son negativos, lo que quiere decir que la oferta nacional satisface a la demanda, no existiendo demanda insatisfecha; por otro lado en cuanto a la oferta se evaluó en base a la producción del loche a nivel local, donde se evidenció una basta producción por lo que, como estrategia se cree conveniente ingresar al mercado a ganar posicionamiento, dichas informaciones guardan concordancia con lo establecido por Regalado (2019) donde describe que si bien es cierto existe un consumidor tradicional del Loche; en el instrumento aplicado en su investigación ante la introducción de un condimento en base a loche genero una gran aceptación con un 83.43% de la población encuesta satisfaciendo sus expectativas de lo que se esperaba recibir a través del focus group, quienes valoran como principal atributo el sabor y su practicidad de uso, pues existe un cierto índice de disconformidad por parte de la población debido al precio, debido a su escasez debido que al ser originaria de la región de Lambayeque su cosecha se realiza en épocas determinadas del año y en algunos distritos, por lo que la población optaría por adquirir esta opción. Dichos puntos de vista guardan relación con lo definido por Orjuela y Sandoval (2002), donde explica que la cantidad de productos que adquiere el mercado se debe a la satisfacción de sus necesidades y/o deseos, los cuales pueden estar condicionados por gustos, preferencias o cantidad y/o precio.

Con respecto a la evaluación y ubicación de la planta con el fin de encontrar el mejor escenario, se realizó un análisis de dos aspectos del entorno como es la macro - localización y la micro - localización en la que en ambos casos se evaluaron diversos



factores como vías de comunicación, disponibilidad y estacionalidad de materia prima, vías de evacuación, crecimiento poblacional, PBI, etc., donde se realizó la aplicación del método de factores ponderados, con el fin de elegir la ubicación más optima donde después de evaluar entre departamentos y distritos del Perú, la mejor ubicación para la instalación es el departamento de Lambayeque, provincia de Chiclayo, aunque es cierto existen diversos métodos para determinar la ubicación y selección de una planta productora dicha información guarda relación con la investigación de Vidaurre (2019), donde también evaluaron los factores de macro localización y micro localización, se analizaron aspectos geográficos, socioeconómicos y de infraestructura, coincidiendo en la macro localización la cual fue Lambayeque, sin embargo en lo que respecta a la micro localización si bien se evaluaron factores parecidos, no hubo coincidencia esto se debe a la calificación de cada factor. Por otro lado, en cuanto al tamaño de planta ambos trabajos tuvieron similitud ya que se evaluaron y analizaron los factores de tamaño – mercado, materia prima, tecnología, financiamiento e inversión. Dichos puntos de vista guardan relación con lo establecido por la UPV (2020), donde añade que si bien los factores de evaluación de macro y micro localización son importantes, también es necesario tener en cuenta los objetivos estratégicos a largo plazo que tiene que ver con la capacidad de planta o también conocido como factor tamaño – mercado donde es necesario tener en cuenta el espacio físico con el que se posee, así como también una óptima distribución de planta y re distribución en caso se logren cumplir sus objetivos a largo plazo.

En base al análisis realizado en cuanto a la viabilidad técnica de ingeniería del proyecto para la instalación de la planta procesadora de loche rallado y deshidratado, ante el desarrollo y análisis de los KPIs (indicadores) se tuvo como resultados una productividad de 83.50%, una eficiencia del 85.85% y una capacidad de planta utilizada del 81.89% para el primer año de iniciada actividades con un ritmo de 0.016

min/bolsa 55 g, dichos datos influyeron para obtener una viabilidad económica positiva donde, se obtuvo como resultado a partir de la realización del análisis de los estados financieros un VAN de \$ 535,462.87, siendo este un valor mayor a cero, así como la Tasa Interna de Retorno (TIR) con un valor del 35% y B/C del \$ 2.07 lo que quiere decir que por cada dólar invertido se obtendrá una ganancia mayor al 50% de lo invertido a partir de un TMAR del 8.11%. De este modo, dicha información guarda relación con lo investigado por Urbina (2021), donde ha demostrado que para el éxito de su investigación, se tiene que basar en procesos consecuentes donde se demuestre una alta productividad, eficiencia y capacidad utilizada con el fin de obtener los mayores ingresos es por ello que de la misma forma Urdampilleta (2016), en el apartado de evaluación económica financiera a señalado su importancia en el desarrollo del proyecto, conllevando a contar con los indicadores de VAN, TIR, B/C; siendo todos los antes descritos favorables en corto y largo plazo, demostrando la viabilidad financiera y económica del proyecto.

## CONCLUSIONES

1. En base al análisis realizado en la tesis se concluye que la instalación de la planta procesadora de loche rallado y deshidratado es viable del punto de vista comercial, técnico y económico, ya que, en base a la demanda histórica y proyectada, indica que hay un mercado potencial con un % de crecimiento aproximado del 5.9% por año, con una gran aceptación por parte del público objetivo debido a los factores diferenciables con respecto a sus competidores directos. Así mismo, se cuenta con sistema de producción eficiente, una productividad positiva, y un buen indicador de capacidad de planta, produciendo 1 bolsa de 55 g cada 0.0161 min. Por último, se tiene un VAR positivo, un TIR superior al TMAR y  $B/C > 1$ , concluyendo que el proyecto es viable para su ejecución.
2. Por otro lado, el público objetivo del proyecto son las personas entre 18 y 55 años, pertenecientes al sector socioeconómicos C, D y E. Así mismo, existe una demanda proyectada positiva con un consumo per cápita de 24 kg/año; dicha demanda se contrastó con la oferta nacional de loche y/o zapallo loche, concluyendo que no hay demanda insatisfecha, sino más bien que, "Lost" entrará a competir en el mercado de con un % de participación del 5.9% anual y una demanda para el primer año de 15,660,328 kg ; dicha demanda se pretende satisfacer a través de las ventas en cajas de 12 und, con un precio aproximado de \$ 2.327 por caja y una distribución simple a través del canal productor -> minorista, la cual ayudará a generar ingresos promedios considerables para el proyecto.
3. A través del estudio de localización y tamaño de planta, evaluando factores tales como disponibilidad de mano de obra, cercanía al mercado, clima, disponibilidad de agua y electricidad, crecimiento poblacional, vías de comunicación. etc., tanto a nivel de macro localización y micro localización, se llegó a la conclusión que la mejor ubicación para la planta sería en la Región de Lambayeque, en la localidad de Chiclayo cerca al

parque industrial, debido a sus características diferenciables con respecto al resto de localidades, como por ejemplo una población económicamente activa de 683.5 mil personas, una disponibilidad de materia prima durante casi todo el año, y un mejor clima para la cosecha del producto base.

4. Con respecto a la viabilidad técnica de ingeniería del proyecto para la instalación de la planta procesadora de loche rallado y deshidratado, se concluyó que el proceso cuenta con una productividad de 83.50%, una eficiencia del 85.85% y una capacidad de planta utilizada del 81.89% para el primer año de iniciada actividades con un ritmo de 0.016 min/bolsa 55 g. Por lo que se concluye que el proyecto es técnicamente viable debido a los altos indicadores de eficiencia y productividad obtenidos.
5. De acuerdo a actividad comercial que se pretende desarrollar en el cual se contará con 30 colaboradores de los cuales 12 son directos, 12 indirectos y 6 personal administrativo , se puede concluir que el modelo organizacional empleado para gestión de recursos humanos es la más viable debido que cada área estará bajo la disposición de un líder lo que permitirá una mejor comunicación y capacidad de supervisión; así mismo cada miembro del equipo será seleccionado en base a competencias en relación con el grado o situación académica que se requiera.
6. Por último, con respecto a la viabilidad económica, se obtuvo como resultado a partir de la realización del análisis de los estados financieros un VAN de \$ 535,462.87, un TIR del 35% y B/C del \$ 2.07 a partir de un TMAR del 8.11%. Por lo que se puede concluir que el proyecto es económicamente viable y rentable, ya que presenta resultados positivos.

## **RECOMENDACIONES**

1. Teniendo en cuenta que el producto tiene gran acogida por el público objetivo; se recomienda realizar una estrategia de marketing mix con el fin de analizar el comportamiento de nuevos clientes y mercado con el fin de generar nuevas acciones para que puedan satisfacer sus necesidades, descubriendo e identificando la diversificación y uso del producto en diferentes ámbitos.
2. Debido a que el producto "Lost" entrará a competir en el mercado de con un % de participación del 5.9% anual, se recomienda realizar estrategias permanentes de promoción de la marca dando a conocer sus principales atributos los cuales son: producto 100% natural y su practicidad de uso y adquisición, debido que aún existe población que está caracterizado por el uso del producto de manera tradicional.
3. Se recomienda a realizar alianzas estratégicas con La asociación de Locheros de la Región Lambayeque con el fin de preservar esta especie y garantizar la calidad del mismo, así también se podrá garantizar la disponibilidad del producto todo el año con un precio relativamente estable, debido a que el público objetivo es muy variable con respecto a la compra de condimentos (demanda sensible ante un alza de precio) .
4. Debido a la naturaleza del producto, se recomienda realizar evaluaciones y análisis permanentemente al proceso productivo principalmente a el proceso de deshidratación con el fin de tratar de hacer más eficiente el proceso, todo ello sin perjudicar las características organolépticas, debido que el sabor que aporte a los alimentos.

## ANEXOS

### Anexo 1

#### *Cuestionario modelo de encuesta*

**Objetivo:** Conocer la opinión de la población sobre la propuesta de un nuevo producto, de loche rallado y deshidratado con el fin de identificar modo de uso, frecuencia de consumo y aceptación del producto con el fin de determinar si existe un mercado para el desarrollo del trabajo de investigación "Estudio de mercado para la industrialización de loche (Cucurbita moschata Duchesne) rallado y deshidratado, en la región de Lambayeque".

1. Cuál es su género:

Masculino

Femenino

Otro

2. En qué rango de edad se encuentra usted:

18-35 años

36-45 años

46-59 años

60 años a más

3. Cuál es su actual ocupación:

Ama de casa

Estudiante

Empleado

Desempleado

Independiente

Otros

4. Cuál es el ingreso que percibe mensualmente su hogar

Menos de 1500

Entre 1500 y 3500

De 3500– 5500

Mayor a 5500

5. Con que frecuencia usted cocina en casa
- 1 vez por semana
  - 3-4 veces por semana
  - Todos los días
  - En tus ratos libres
6. Consume condimentos o especias en sus comidas.
- Si
  - No
7. Alguna vez ha comido platos cuyo insumo sea el loche, hortaliza originaria de Lambayeque que destaca por sus sabor y olor único.
- Si
  - No
8. Utiliza usted el loche en la preparación de sus comidas
- Si
  - No
  - A veces
9. De qué forma consume el loche en sus alimentos
- Polvo
  - Rallado
  - En cubos
  - otros

La deshidratación es una técnica que se realiza para obtener una mejor conservación de los alimentos, sin afectar su sabor, olor vitaminas y nutrientes.

10. Utilizaría el loche rallado y deshidratado en la preparación de otros platos
- Si
  - No

---

11. Desde su punto de vista, ¿Cual cree que es el principal atributo del leche en sus comidas?

Olor

Sabor

Color

Otro

12. ¿Qué le parece la propuesta de poder adquirir el leche rallado y deshidratado, conservando el mismo sabor y olor que un producto fresco?

Muy interesante

Interesante

Poco interesante

Interesante

Neutro

13. ¿En qué tipo de envase le gustaría adquirir el producto?

Frasco de vidrio

Frasco de plástico

Sobre/Bolsa hermética

Otro

14. ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por el producto en presentación de 55 gramos en presentación de bolsa hermética?

De S/1.00 -S/2.00

De S/2.00 -S/3.00

De S/3.00 -S/4.00

15. En qué puntos de venta le gustaría encontrar los productos

Supermercados

Mercados

Bodegas



Minimarkets

Otros

16. ¿Porque estaría dispuesto a adquirir este producto?

Ahorro de tiempo

Estabilidad de precio todo el año

Facilidad de uso

Mejor conservación del loche

Fácil adquisición

17. Que podría influir en el proceso de compra de un condimento

Precio

Marca

Garantía

Calidad

Otro

18. Estaría dispuesto a comprar la presentación del loche rallado y deshidratado en algún punto de venta.

Si

No

**Nota.** Datos tomados de Frontado (2021)

## BIBLIOGRAFÍA

AGRARIA PE. (2020). Consumo per cápita de frutas y hortalizas en los hogares españoles crece un 11% hasta septiembre de 2020. Obtenido de: <https://agraria.pe/noticias/consumo-per-capita-de-frutas-y-hortalizas-en-los-hogares-esp-23119>

AGUILERA, Anailys (2017). El costo-beneficio como herramienta de decisión en la inversión en actividades científicas – Scielo. Obtenido de: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2073-60612017000200022](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2073-60612017000200022)

ANDIA (2011). La demanda insatisfecha en los proyectos de inversión pública, Lima. Revista UNMSM. Obtenido de: [https://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/Publicaciones/indata/v14\\_n2/pdf/a09v14n2.pdf](https://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/Publicaciones/indata/v14_n2/pdf/a09v14n2.pdf)

ANDINA (2021). Zapallo Loche: Estas son las propiedades nutricionales de este superalimento peruano. Obtenido de: <https://andina.pe/agencia/noticia-zapallo-loche-estas-son-las-propiedades-nutricionales-este-superalimento-peruano-839043.aspx>

ARROYO, Pedro y VASQUEZ, Ruth (2016). Ingeniería Económica ¿Cómo rendir la rentabilidad de un proyecto? – Universidad de Lima. Fondo Editorial. Obtenido de: [https://repositorio.ulima.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12724/10726/Arroyo\\_Vasquez\\_ingenieria\\_economica.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ulima.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12724/10726/Arroyo_Vasquez_ingenieria_economica.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

BACA, Gabriel. (2001). Evaluación de proyectos. México D.F. McGRAW-Hill. Obtenido de: <https://econforesyproyec.files.wordpress.com/2014/11/evaluacion-de-proyectos-gabriel-baca-urbina-corregido.pdf>

BANCOSOL (S.f). Cartilla del emprendedor Gestión del Micronegocio. Obtenido de: [https://www.bancosol.com.bo/sites/default/files/documentos\\_pdf/cartilla\\_nro.3.pdf?width=800&height=800&iframe=true](https://www.bancosol.com.bo/sites/default/files/documentos_pdf/cartilla_nro.3.pdf?width=800&height=800&iframe=true)

CARRERA, Rubén (2014). Economía y Administración de Empresas para Ingenieros. Universidad de Cantabria, Obtenido de [https://ocw.unican.es/pluginfile.php/1191/course/section/1462/Tema\\_13\\_OWC.pdf](https://ocw.unican.es/pluginfile.php/1191/course/section/1462/Tema_13_OWC.pdf)

CASSAVA (s.f). Mini trituradora de alimentos. Obtenido de: <https://spanish.alibaba.com/product-detail/mini-cassava-grinding-machine-cassava-crusher-cassava-grater-small-volume-and-high-quality-1600110199743.html>

FLORES, Laura y TORRES, Kelly (2020). Metodología SLP para la distribución en planta de empresas productoras de Guadua Laminada Encolada (G.L.G). – UDFJC. Obtenido de: <https://revistas.udistrital.edu.co/index.php/reving/article/view/15378>

COCINISTA (2022). Cebolla Deshidratada. Obtenido de: <https://www.cocinista.es/web/es/enciclopedia-cocinista/especias-de-la-a-a-la-z/cebolla-deshidratada.html#:~:text=Es%20cebolla%20desecada%20cortada%20en,el%20de%20la%20cebolla%20cruda>

CÓRDOVA, Marcial. (2011). Formulación y evaluación de proyectos (2da ed.). Bogotá. Ecoe Ediciones. Obtenido de: <http://repositorio.uasb.edu.bo:8080/bitstream/54000/1206/1/C%C3%B3rdova-evaluaci%C3%B3n%20de%20eproyectos%202da%20ed.pdf>

CRUZ, Arely (2018). Proyecto de factibilidad de una MiPymes de planificación y organización de eventos en la Ciudad y Puerto de Altamira (Tesis de postgrado) Tecnológico Nacional de Mexico. Obtenido de: <http://repositorio.tecnm.mx:8080/jspui/bitstream/123456789/365/1/PROYECTO%20DE%20FACTIBILIDAD%20DE%20UNA%20MIPYME%20DE%20PLANIFICACION%20Y%20ORGANIZACION%20DE%20EVENTOS%20EN%20LA%20CIUDAD%20Y%20PUERTO%20DE%20ALTAMIRA.pdf>

El Ganadero Genetics (2019). Cortadora industrial de frutas y verduras. Obtenido de:  
<https://elganadero.pe/product/cortadora-industrial-para-frutas-y-vegetales/>

EL PERUANO (2020). El perfil del consumidor peruano 2021. Obtenido de:  
<https://elperuano.pe/noticia/112471-el-perfil-del-consumidor-peruano-2021>

FRONTADO, Diego. (2021). Estudio de mercado para la industrialización de loche (cucúrbita Moschata Duchesne) rallado y deshidratado, en la región Lambayeque (tesis de grado).  
Universidad Tecnológica del Perú

Fundación CIDETER. (2019). Distribución en planta. Obtenido de: <https://cecma.com.ar/wp-content/uploads/2019/04/distribucion-en-planta.pdf>

GARCIA, José. y NARVAÉZ, Renzo. (2020). Estudio de prefactibilidad para la instalación de una planta productora de base para aderezo (Tesis para título profesional). Universidad de Lima. Obtenido de:  
[https://repositorio.ulima.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12724/11258/Garc%c3%ada\\_Alvarado\\_Jos%c3%a9\\_Alejandro.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ulima.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12724/11258/Garc%c3%ada_Alvarado_Jos%c3%a9_Alejandro.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

HUAFOOD. (s.f.). Máquina de lavado con burbujas y limpiador ultrasónico. Obtenido de:  
<https://spanish.alibaba.com/product-detail/bubble-hash-washing-machine-vegetable-cleaner-ultrasonic-fruit-washer-food-beverage-factory-restaurant-fully-automatic-500kg-h-1600134950139.html?s=p>

IKE FOOD MACHINE (s.f.). Máquina deshidratadora comercial. Obtenido de:  
<https://spanish.alibaba.com/product-detail/commercial-dehydrator-machine-oven-for-drying-fish-and-fruit-60464889347.html?spm=a2700.details.0.0.27be12daHraM4x>

INDECOPI. (2010). Resolución N°018799 – 2010/DSD-INDECOPI. Departamento de Lima – Año 2010. Obtenido de:  
[https://repositorio.indecopi.gob.pe/bitstream/handle/11724/4522/1337\\_DSD\\_Resolucion\\_018799-2010-DSD-INDECOPI\\_Loche.pdf?sequence=3&isAllowed=y](https://repositorio.indecopi.gob.pe/bitstream/handle/11724/4522/1337_DSD_Resolucion_018799-2010-DSD-INDECOPI_Loche.pdf?sequence=3&isAllowed=y)

INEI. (2020). Comportamiento económico departamental. Departamento de Lambayeque – Año 2022. Obtenido de:

[https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib1740/lambaye.htm](https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1740/lambaye.htm)

INGENAT (2022) Ají panca. Obtenido de: <https://www.ingrenat.com.pe/producto/aji-panca/>

Instituto Nacional de Defensa Civil. (2004). Plan de uso del suelo y propuestas de medidas de mitigación ante desastres de la ciudad de Ferreñafe. Obtenido de: [http://bvpad.indeci.gob.pe/doc/estudios\\_CS/Region\\_lambayeque/ferrenafe/ferrenafe.pdf](http://bvpad.indeci.gob.pe/doc/estudios_CS/Region_lambayeque/ferrenafe/ferrenafe.pdf)

Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2018). Producto Bruto Interno por departamentos. Departamento de Lambayeque – Año 2018. Obtenido de: [https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/pbi\\_departamental2018.pdf](https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/pbi_departamental2018.pdf)

IPSOS (2020). Características de los niveles socioeconómicos en el Perú. Obtenido de: <https://www.ipsos.com/es-pe/caracteristicas-de-los-niveles-socioeconomicos-en-el-peru>.

JARABO, Francisco y ÁLVAREZ, José (2014). Método de factores ponderados. Obtenido de: [https://campusvirtual.ull.es/ocw/pluginfile.php/5075/mod\\_resource/content/1/Problemas/Met-Local-Ponderado-ejemplo.pdf](https://campusvirtual.ull.es/ocw/pluginfile.php/5075/mod_resource/content/1/Problemas/Met-Local-Ponderado-ejemplo.pdf)

KOTLER, Philip. y KELLER, Kevin (2012). Dirección de marketing. Obtenido de: <http://www.montartuempresa.com/wpcontent/uploads/2016/01/direccion-de-marketing-14edi-kotler1.pdf>

OTEZEN, Tamara. y MANTEROLA, Carlos (2017). Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio. México. J. Morphol. Obtenido de: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/ijmorphol/v35n1/art37.pdf>

LOPEZ, César. y ESPEJO, Roberto. (2014). El loche (cucúrbita Moschata Duchesne ex lam.), su historia, cultivo, características agroclimáticas, genéticas y composición del fruto. Lima. Fondo Editorial – UNALM. Obtenido de: [https://repositorio.indecopi.gob.pe/bitstream/handle/11724/4507/1374\\_SPI\\_SD\\_Resolucion\\_0422-1998-TPI.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.indecopi.gob.pe/bitstream/handle/11724/4507/1374_SPI_SD_Resolucion_0422-1998-TPI.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

LOPEZ, Juan (2010). Planificación y Control de la Producción, Obtenido de: <https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/14772/51/TEMA%207%20PLANIFICACION%20Y%20CONTROL%20DE%20LA%20PRODUCCION.pdf>

MENDEZ, Antonio (S.f). Teoría y prácticas de contabilidad – Trillas. Obtenido de: [https://www.uv.mx/personal/cbustamante/files/2011/06/Contabilidad\\_Financiera1\\_Unidad\\_3.pdf](https://www.uv.mx/personal/cbustamante/files/2011/06/Contabilidad_Financiera1_Unidad_3.pdf)

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO. (2020). Boletín estadístico mensual “El agro en cifras – 2021”. Obtenido de: <https://www.gob.pe/institucion/midagri/informes-publicaciones/1763886-boletin-estadistico-mensual-el-agro-en-cifras-2021>

Ministerio de Transportes y Comunicaciones. (2016). Mapa Vial por Provincias D.S. N° 011-2016-MTC. Obtenido de: [https://portal.mtc.gob.pe/transportes/caminos/normas\\_carreteras/mapa-ruta-provincial.html](https://portal.mtc.gob.pe/transportes/caminos/normas_carreteras/mapa-ruta-provincial.html)

MINISTERIO DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES. (2021). Estadística – Infraestructura de transporte – Infraestructura vial. Obtenido de: <https://www.gob.pe/institucion/mtc/informes-publicaciones/344790-estadistica-infraestructura-de-transportes-infraestructura-vial>

MORALES (2022). Información Gastronómica. Obtenido de:

<https://informaciongastronomica.com/ajo-deshidratado-nutrientes-y-uso-culinario/#:~:text=Dichos%20bulbos%20de%20ajo%20se,Despu%C3%A9s%20se%20trituran%20o%20muelen>

MYPERUGLOBAL. (2019). Frutas Deshidratadas: Un producto con valor agregado con un crecimiento del 49%. Obtenido de: <https://myperuglobal.com/frutas-deshidratadas-un-producto-con-valor-agregado-con-un-crecimiento-del-49/>

ORGANISMO SUPERVISOR DE LA INVERSIÓN EN ENERGÍA Y MINERÍA (2022).

Regulación Tarifaria. Obtenido de: <https://www.osinergmin.gob.pe/seccion/institucional/regulacion-tarifaria/pliegos-tarifarios/electricidad>

ORJUELA, Soledad. y SANDOVAL, Paulina. (2002). Guía del estudio de mercado para la evaluación de proyectos (Tesis de pregrado) Universidad de Chile. Obtenido de: [http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/108139/orjuela\\_s.pdf?sequence=3&isAllowed=y](http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/108139/orjuela_s.pdf?sequence=3&isAllowed=y)

PCE Instruments. (s.f.). Balanza industrial PCE-EP 150P2-ICA. Obtenido de: [https://www.pce-instruments.com/peru/balanza/balanza/balanza-industrial-pce-instruments-balanza-industrial-pce-ep-150p2-ica-incl.-certificado-de-calibracion-iso-det\\_5950960.htm?list=kat&listpos=38](https://www.pce-instruments.com/peru/balanza/balanza/balanza-industrial-pce-instruments-balanza-industrial-pce-ep-150p2-ica-incl.-certificado-de-calibracion-iso-det_5950960.htm?list=kat&listpos=38)

PROCOMER. (2020). Crecen las ventas de frutos secos y deshidratados en todas las regiones de Alemania. Obtenido de: [https://www.procomer.com/alertas\\_comerciales/exportador-alerta/crecen-las-ventas-de-frutos-secos-y-deshidratados-en-todas-las-regiones-de-alemania/](https://www.procomer.com/alertas_comerciales/exportador-alerta/crecen-las-ventas-de-frutos-secos-y-deshidratados-en-todas-las-regiones-de-alemania/)

REGALADO, Glenda. (2019). Estudio de mercado para la instalación de un condimento de loche en la ciudad de Chiclayo (Tesis para título profesional). Universidad Católica Santo

Toribio de Mogrovejo. Obtenido de:  
[https://tesis.usat.edu.pe/bitstream/20.500.12423/1945/1/TL\\_RegaladoBobadillaGlenda.pdf](https://tesis.usat.edu.pe/bitstream/20.500.12423/1945/1/TL_RegaladoBobadillaGlenda.pdf)

SANCHEZ, Juan. y OBRADOVICH, Kevin. (2020). Estudio de prefactibilidad para la instalación de una planta procesadora de snacks de zanahoria deshidratada (Tesis para título profesional). Universidad de Lima. Obtenido de:  
[https://repositorio.ulima.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12724/11575/S%c3%a1nchez\\_Jugo\\_Juan%20Ignacio.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ulima.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12724/11575/S%c3%a1nchez_Jugo_Juan%20Ignacio.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

SANCHEZ, Pedro (2017). Selección del modelo estadístico adecuado para el manejo de la fluctuaciones de la demanda en Pymes (Tesis para título profesional). Universidad de Cuenca. Obtenido de:  
<http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/28427/1/Trabajo%20de%20Titulaci%C3%B3n.pdf>

SAPAG, Nassir y SAPAG, Reinaldo. (2011). Preparación y Evaluación de Proyectos. México D.F. McGraw-Hill. Obtenido de: <http://www.utntyh.com/wp-content/uploads/2013/03/Preparacion-Y-Evaluacion-De-Proyectos-Sapag-Sapag.pdf>

SZRETTTER, María (2017). Apunte de Regresión Lineal. Universidad de Buenos Aires. Obtenido de: [http://mate.dm.uba.ar/~meszre/apunte\\_regresion\\_lineal\\_szretter.pdf](http://mate.dm.uba.ar/~meszre/apunte_regresion_lineal_szretter.pdf)

Top y Machinery Co. (s.f). Máquina de llenado y sellado de bolsas prefabricadas, automática, doypack. Obtenido de: [https://spanish.alibaba.com/product-detail/full-automatic-premade-pouch-doypack-filling-and-sealing-packing-machine-60836102235.html?spm=a2700.galleryofferlist.normal\\_offer.d\\_title.783b12ebQ92TC4&s=p](https://spanish.alibaba.com/product-detail/full-automatic-premade-pouch-doypack-filling-and-sealing-packing-machine-60836102235.html?spm=a2700.galleryofferlist.normal_offer.d_title.783b12ebQ92TC4&s=p)



UNIVERSIDAD POLITECNICA DE VALENCIA. (2020). Distribución de planta. Obtenido de:  
<http://personales.upv.es/jpgarcia/LinkedDocuments/4%20Distribucion%20en%20planta.pdf>

UNIVERSIDAD SAN IGNACIO DE LOYOLA. (2020). La gastronomía peruana, agente promotor del desarrollo económico. Obtenido de: <https://www.usil.edu.pe/noticias/la-gastronomia-peruana-agente-promotor-del-desarrollo-economico>

URDAMPILLETA, Joselyn. (2016). Estudio de prefactibilidad para la instalación de una línea de aguaymanto (*physalis peruviana* L.) deshidratado para exportación en una empresa del departamento de Lambayeque (Tesis para título profesional). Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo. Obtenido de:  
[http://tesis.usat.edu.pe/xmlui/bitstream/handle/20.500.12423/809/TL\\_UrdampilletaRamosJoselynElena.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://tesis.usat.edu.pe/xmlui/bitstream/handle/20.500.12423/809/TL_UrdampilletaRamosJoselynElena.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

VIDAURRE, Jennyfer. (2019). Diseño de una planta procesadora de zapallo macre (*cucúrbita máxima duch*) (Tesis para título profesional). Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo. Obtenido de:  
[http://tesis.usat.edu.pe/xmlui/bitstream/handle/20.500.12423/2334/TL\\_VidaurreSantistevanJennyfer.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://tesis.usat.edu.pe/xmlui/bitstream/handle/20.500.12423/2334/TL_VidaurreSantistevanJennyfer.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

VILLARREAL, Fernanda. (2016). Introducción a los modelos de pronósticos. Bahía Blanca.: Universidad Nacional del Sur – Departamento de Matemática. Obtenido de:  
[https://www.matematica.uns.edu.ar/uma2016/material/Introduccion\\_a\\_los\\_Modelos\\_de\\_Pronosticos.pdf](https://www.matematica.uns.edu.ar/uma2016/material/Introduccion_a_los_Modelos_de_Pronosticos.pdf)

XUANHUA. (s.f). Maquina ralladora de alimentos. Obtenido de:  
[https://spanish.alibaba.com/product-detail/hot-sales-automatic-stainless-steel-hand-operated-vegetable-and-fruit-slicer-60391191257.html?spm=a2700.galleryofferlist.normal\\_offer.d\\_title.66882a86OwhV91](https://spanish.alibaba.com/product-detail/hot-sales-automatic-stainless-steel-hand-operated-vegetable-and-fruit-slicer-60391191257.html?spm=a2700.galleryofferlist.normal_offer.d_title.66882a86OwhV91)

ZAHARIA, Mario (2017). El loche y la cocina tradicional como producto turístico regional de Lambayeque (Tesis para título profesional). Universidad San Martín de Porres. Obtenido de

[https://repositorio.usmp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12727/5000/ZAHARIA\\_SM.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.usmp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12727/5000/ZAHARIA_SM.pdf?sequence=1&isAllowed=y)