

Universidad de Lima
Facultad de Ingeniería
Carrera de Ingeniería Industrial



**ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA
INSTALACIÓN DE UNA PLANTA
PROCESADORA DE SNACKS DE FRUTAS Y
VERDURAS DESHIDRATADAS BAÑADAS EN
CHOCOLATE DE CACAO ORGÁNICO
(*Theobroma cacao*)**

Tesis para optar el Título Profesional de Ingeniero Industrial

Joel Giovanni Ayala Huanca

Código 20090083

Luigi Andre Malarin Kou

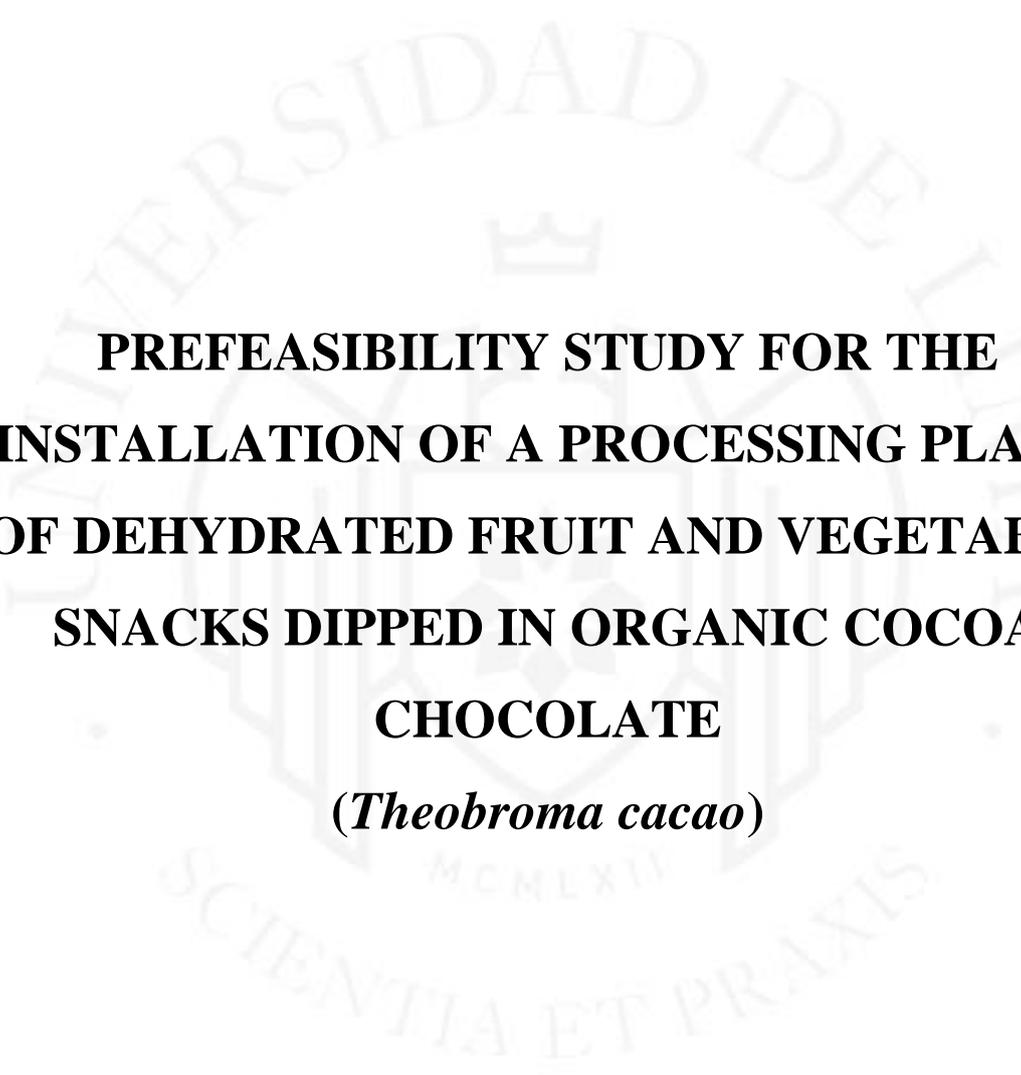
Código 20092408

Asesor

Rafael Martín Antonio Aita Ramírez Gastón

Lima – Perú

Abril de 2024



**PREFEASIBILITY STUDY FOR THE
INSTALLATION OF A PROCESSING PLANT
OF DEHYDRATED FRUIT AND VEGETABLE
SNACKS DIPPED IN ORGANIC COCOA
CHOCOLATE**
(Theobroma cacao)

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN.....	xiii
ABSTRACT.....	xiv
CAPÍTULO I: ASPECTOS GENERALES.....	1
1.1 Problemática.....	1
1.2 Objetivos de la investigación.....	1
1.3 Alcance de la investigación.....	2
1.4 Justificación de la investigación.....	3
1.5 Hipótesis de trabajo.....	4
1.6 Marco referencial.....	4
1.7 Marco conceptual.....	5
CAPÍTULO II: ESTUDIO DE MERCADO.....	7
2.1 Aspectos generales del estudio de mercado.....	7
2.1.1 Definición comercial del producto.....	7
2.1.2 Usos del producto, bienes sustitutos y complementarios.....	7
2.1.3 Determinación del área geográfica.....	10
2.1.4 Análisis del sector industrial (cinco fuerzas de PORTER).....	10
2.1.5 Modelo de negocios (Canvas).....	12
2.2 Metodología en la investigación de mercado.....	13
2.3 Determinación de la demanda de mercado.....	13
2.3.1 Demanda del proyecto cuando no existe data histórica.....	13
2.4 Análisis de la oferta.....	18
2.4.1 Empresas productoras, importadoras y comercializadoras.....	18
2.4.2 Participación de mercado de los competidores actuales.....	18
2.4.3 Competidores potenciales si hubiera.....	19
2.5 Definición de la estrategia de comercialización.....	19
2.5.1 Políticas de comercialización y distribución.....	19
2.5.2 Publicidad y promoción.....	19
2.5.3 Análisis de precios.....	20
CAPÍTULO III: LOCALIZACIÓN DE LA PLANTA.....	22
3.1 Identificación y análisis detallado de los factores de macrolocalización.....	22
3.2 Identificación y descripción de las alternativas de macrolocalización.....	22

3.3	Evaluación y selección de macrolocalización	23
3.4	Identificación y análisis detallado de los factores de microlocalización ..	24
3.5	Identificación y descripción de las alternativas de microlocalización	27
3.6	Evaluación y selección de microlocalización.....	28
CAPÍTULO IV: TAMAÑO DE PLANTA.....		30
4.1	Relación tamaño-mercado.....	30
4.2	Relación tamaño-recursos productivos	30
4.3	Relación tamaño-tecnología	31
4.4	Relación tamaño-punto de equilibrio	31
4.5	Selección del tamaño de planta	32
CAPÍTULO V: INGENIERÍA DEL PROYECTO.....		34
5.1	Definición técnica del producto	34
5.1.1	Especificaciones técnicas, composición y diseño del producto	34
5.1.2	Marco regulatorio para el producto	34
5.2	Tecnologías existentes y procesos de producción.....	35
5.2.1	Naturaleza de la tecnología requerida	35
5.2.2	Proceso de producción	37
5.3	Características de las instalaciones y equipos	41
5.3.1	Selección de la maquinaria y equipos	41
5.3.2	Especificaciones de la maquinaria	41
5.4	Capacidad instalada.....	46
5.4.1	Cálculo detallado del número de máquinas y operarios requeridos.....	46
5.4.2	Cálculo de la capacidad instalada.....	48
5.5	Resguardo de la calidad e inocuidad del producto.....	49
5.5.1	Calidad de la materia prima, insumos, proceso y del producto.....	49
5.6	Estudio de impacto ambiental	50
5.7	Seguridad y salud ocupacional	52
5.8	Sistema de mantenimiento	59
5.9	Diseño de la cadena de suministro	61
5.10	Programa de producción.....	62
5.11	Requerimiento de insumos, servicios y personal indirecto	63
5.11.1	Materia prima, insumos y otros materiales	63
5.11.2	Servicios: energía eléctrica, agua, vapor, combustible.	64
5.11.3	Determinación del número de trabajadores indirectos.....	66

5.11.4	Servicios de terceros.....	67
5.12	Disposición de planta	67
5.12.1	Características físicas del proyecto	67
5.12.2	Determinación de las zonas físicas requeridas	67
5.12.3	Cálculo de áreas para cada zona.....	74
5.12.4	Dispositivos de seguridad industrial y señalización.....	80
5.12.5	Disposición de detalle de la zona productiva	83
5.12.6	Disposición general	87
5.13	Cronograma de implementación del proyecto	88
CAPÍTULOS VI: ORGANIZACIÓN Y ADMINISTRACION.....		89
6.1	Formación de la organización empresarial.....	89
6.2	Requerimientos del personal administrativo, directivo y de servicio	89
6.3	Esquema de la estructura organizacional	93
CAPÍTULO VII: PRESUPUESTOS Y EVALUACIÓN DEL PROYECTO		95
7.1	Inversiones	95
7.1.1	Estimación de las inversiones de largo plazo (tangibles e intangibles)	95
7.1.2	Estimación de las inversiones de corto plazo.....	99
7.2	Costos de producción	100
7.2.1	Costos de las materias primas	100
7.2.2	Costo de la mano de obra directa	102
7.2.3	Costo indirecto de fabricación.....	103
7.3	Presupuesto operativo	104
7.3.1	Presupuesto operativo de gastos.....	109
7.4	Presupuestos financieros	114
7.4.1	Presupuesto de servicio de deuda.....	114
7.4.2	Presupuesto de estado de resultados.....	115
7.4.3	Presupuesto de estado de situación financiera (apertura).....	115
7.5	Evaluación económica y financiera.....	119
7.5.1	Evaluación económica: VAN, TIR, B/C, PR	119
7.5.2	Evaluación financiera: VAN, TIR, B/C, PR	119
7.5.3	Análisis de ratios	119
7.5.4	Análisis de sensibilidad del proyecto	120
CAPÍTULO VIII: EVALUACIÓN SOCIAL DEL PROYECTO		127
8.1	Indicadores sociales.....	127

8.2 Interpretación del indicador social	129
CONCLUSIONES.....	130
RECOMENDACIONES.....	132
REFERENCIAS	133
BIBLIOGRAFÍA.....	136
ANEXOS	139



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 2.1 Población total en Lima Metropolitana (2015-2019)	13
Tabla 2.2 Coeficiente de determinación	14
Tabla 2.3 Proyección de demanda potencial (2021-2025)	14
Tabla 2.4 Parámetros de la ecuación de muestreo probabilístico	15
Tabla 2.5 Cálculo del mercado meta	15
Tabla 2.6 Cálculos de intensidad de compra	16
Tabla 2.7 Cálculo de la demanda del proyecto (paquetes)	18
Tabla 2.8 Precios de competencia por snack (PEN)	21
Tabla 4.1 Demanda anual del número de paquetes de snacks del proyecto	30
Tabla 4.2 Costos y gastos fijos anuales del proyecto	32
Tabla 4.3 Costo variable unitario	32
Tabla 4.4 Selección del tamaño de planta	33
Tabla 5.1 Información nutricional	34
Tabla 5.2 Descascaradora de cacao	42
Tabla 5.3 Lavadora de cacao	42
Tabla 5.4 Secador	42
Tabla 5.5 Despedregadora	43
Tabla 5.6 Densimétrica	43
Tabla 5.7 Tostadora	43
Tabla 5.8 Descascarilladora	44
Tabla 5.9 Molino	44
Tabla 5.10 Prensador	45
Tabla 5.11 Mezcladora	45
Tabla 5.12 Túnel de enfriado	45
Tabla 5.13 Empaquetadora	46
Tabla 5.14 Horno	46
Tabla 5.15 Requerimiento de capacidad por maquina	47
Tabla 5.16 Requerimiento de número de máquinas	48
Tabla 5.17 Capacidad instalada	48
Tabla 5.18 Matriz de aspectos e impactos ambientales	51

Tabla 5.19 Matriz IPERC	54
Tabla 5.20 Plan de respuesta de emergencia	55
Tabla 5.21 Plan de mantenimiento	60
Tabla 5.22 Cadena de suministro.....	62
Tabla 5.23 Consumo de energía eléctrica de las maquinas	64
Tabla 5.24 Costo de servicio de agua total en nuevos soles	65
Tabla 5.25 Cuadro de requerimiento de mano de obra directa.....	66
Tabla 5.26 Requerimiento de mano de obra indirecta	66
Tabla 5.27 Puntos de espera	69
Tabla 5.28 Tabla de movimiento de MP e insumos	69
Tabla 5.29 Medidas de altura requeridas por áreas	71
Tabla 5.30 Parámetros de iluminación por zonas	73
Tabla 5.31 Método Guerchet	74
Tabla 5.32 MP entrante en kg y en sacos	76
Tabla 5.33 Dimensiones de cajas y estante para almacén de productos terminados	77
Tabla 5.34 Servicios higiénicos en m ²	77
Tabla 5.35 Mínimo teórico de inodoros, lavatorios y urinarios.....	78
Tabla 5.36 Resumen de áreas totales	79
Tabla 5.37 Señales de seguridad.....	81
Tabla 5.38 Dispositivos de seguridad	82
Tabla 5.39 Escala de valores de proximidad	83
Tabla 5.40 Lista de motivos del valor de proximidad elegido.....	84
Tabla 7.1 Inversión fija intangible (soles)	95
Tabla 7.2 Inversión fija tangible fabril (soles).....	96
Tabla 7.3 Inversión fija tangible no fabril (soles).....	96
Tabla 7.4 Método de ciclo de caja para hallar el Capital de Trabajo	99
Tabla 7.5 Gastos y costos anuales (soles).....	99
Tabla 7.6 Demanda en kg	100
Tabla 7.7 Cantidad y costo total de cacao	101
Tabla 7.8 Cantidad y costo total de stevia	101
Tabla 7.9 Cantidad y costo total de frutos trozados (mango)	101
Tabla 7.10 Costo total de materia prima (Cacao, Stevia y frutos trozados)	102
Tabla 7.11 Costo total de envolturas y cajas	102
Tabla 7.12 Costo total de mano de obra directa	102

Tabla 7.13 Costo total de mano de obra indirecta	103
Tabla 7.14 Total costos indirectos de fabricación	103
Tabla 7.15 Ventas	104
Tabla 7.16 Costo de ventas	104
Tabla 7.17 Depreciación fabril (soles).....	105
Tabla 7.18 Depreciación no fabril (soles).....	106
Tabla 7.19 Amortización	109
Tabla 7.20 Mano de obra indirecta	110
Tabla 7.21 Gastos de tercerización	111
Tabla 7.22 Gastos de consumo de agua.....	111
Tabla 7.23 Gastos de consumo total de agua.....	112
Tabla 7.24 Gastos de consumo de energía eléctrica	113
Tabla 7.25 Gastos de consumo total de energía eléctrica	114
Tabla 7.26 Deuda.....	115
Tabla 7.27 Estado de resultados	115
Tabla 7.28 Balance general Año 1	115
Tabla 7.29 Flujo de fondos económicos	117
Tabla 7.30 Flujo de fondos financieros	118
Tabla 7.31 Evaluación económica	119
Tabla 7.32 Evaluación financiera	119
Tabla 7.33 Sensibilidad de precios de ventas (FFE).....	121
Tabla 7.34 Sensibilidad de precios de ventas (FFF).....	122
Tabla 7.35 Sensibilidad de la demanda (FFE)	123
Tabla 7.36 Sensibilidad de la demanda (FFF)	124
Tabla 7.37 Sensibilidad de costo de venta (FFE)	125
Tabla 7.38 Sensibilidad de costo de venta (FFF).....	126
Tabla 8.1 Valor agregado.....	127

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2.1 Mondo	8
Figura 2.2 Malli	8
Figura 2.3 Nampi	9
Figura 2.4 Different	9
Figura 2.5 Matriz Canvas del producto	12
Figura 2.6 Intención de compra	16
Figura 2.7 Intensidad de compra.....	17
Figura 2.8 Competidores actuales.....	18
Figura 2.9 Promociones preferidas por el consumidor peruano	20
Figura 3.1 Costo promedio del m2 en las tres posibles ubicaciones de la planta.....	25
Figura 3.2 Base de congestionamiento	26
Figura 4.1 Producción de cacao Perú.....	30
Figura 5.1 Diagrama DOP del proceso de snacks	39
Figura 5.2 Balance de materia	40
Figura 5.3 Auriculares anti ruidos industriales.....	56
Figura 5.4 Lentes de seguridad industrial.....	57
Figura 5.5 Mascarilla protectora	57
Figura 5.6 Equipos de protección para cabeza, pies y manos.....	58
Figura 5.7 Cadena de suministro	61
Figura 5.8 Montacargas	70
Figura 5.9 Transpaleta manual.....	70
Figura 5.10 Formas geométricas, colores y pictogramas.....	80
Figura 5.11 Señales en planta y oficinas.....	82
Figura 5.12 Tabla relacional de actividades	85
Figura 5.13 Leyenda diagrama relacional.....	86
Figura 5.14 Diagrama relacional de actividades.....	86
Figura 5.15 Plano general	87
Figura 5.16 Cronograma de implementación	88
Figura 6.1 Esquema organizacional.....	94

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Encuesta	140
Anexo 2: Empresas competidoras.....	149
Anexo 3: Datos de precios obtenidos de proveedores diversos.....	150
Anexo 4: Datos de precios obtenidos de Promart.....	151
Anexo 5: Cronograma de pagos de la deuda	152
Anexo 6: Simulador de pagos de crédito del BBVA	154
Anexo 7: HACCP - Puntos críticos de control en el proceso.....	155



RESUMEN

El estudio presenta un modelo preliminar para determinar la viabilidad de instalación de una planta procesadora de snacks hechos de frutos y verduras bañados con chocolate de cacao en Perú.

Este producto se venderá al consumidor final en paquetes de 50 gramos, y para los compradores intermediarios en una caja embalada de 10 unidades.

El proyecto se desarrolla en Lima y se dirige a un público de segmento A y B, personas entre 18 y 55 años, las cuales se interesan en la alimentación saludable.

Para calcular la demanda nos basamos en un modelo de proyección de la población con un historial de cinco años seguidos del 2016 hasta el 2020. La proyección lineal indica que la demanda para el último año 2025 asciende a un total de 552 548 unidades, siendo la más alta en los cinco años de proyección.

Respecto a la localización se empleó un modelo de ranking de factores, basándonos en datos clave para poder escoger entre las diferentes localidades, dando como lugar de la planta el distrito del Callao.

Las dimensiones de la instalación se calcularon tomando en cuenta las limitaciones de la tecnología, punto de equilibrio, mercado y recursos productivos.

De igual forma, es importante que se enfatice el proceso de producción, la selección en relación a cada máquina, la forma cuidadosa para que se llegue a dar garantía de que se cumpla cada expectativa en relación al proyecto enfocado.

Así mismo, es importante precisar que el proceso de selección de maquinaria, la disposición de plata y el proceso de producción, se realizó de forma cuidadosa para que se de garantía de que cumpla con cada expectativa respecto al proyecto.

Por último, la total inversión para que se implemente el proyecto fue de S/ 2 180 352 con un costo de oportunidad de 18,02%. Los indicadores del flujo económico nos indican que el proyecto resulta razonable otorgando un VAN positivo S/2 235 417 y a un periodo de recuperación inferior al periodo de 5 años.

Palabras clave: Cacao, bocaditos, saludable, comida, proyecto, alimentación.

ABSTRACT

The study presents a preliminary model to determine the feasibility of installing a processing plant for snacks made from fruits and vegetables coated with cocoa chocolate in Peru.

This product will be sold to the final consumer in packs of 50 grams, and to intermediary buyers in a packaged box of 10 units.

The project is being developed in Lima and is aimed at the A and B segment, people between 18 and 55 years of age, who are interested in healthy eating.

To calculate the demand, we based on a population projection model with a five-year rolling five-year history from 2016 to 2020. The linear projection indicates that the demand for the last year 2025 amounts to a total of 552 548 units, being the highest in the five years of projection.

Regarding the location, a factor ranking model was used, based on key data to be able to choose among the different locations, giving the Callao district as the plant site.

The dimensions of the facility were calculated taking into account the limitations of technology, break-even point, market and productive resources.

Likewise, it is necessary to mention that the production process, the selection of machinery and the layout of the plant, were carried out carefully to guarantee that the expectations of the project are met.

Finally, the total investment for the implementation of the project was S/ 2 180 352 with an opportunity cost of 18,02%. The economic flow indicators indicate that the project is profitable due to a positive NPV of S/2 235 417 and a recovery period of less than five years.

Keywords: Cocoa, snacks, healthy, food, project, food.

CAPÍTULO I: ASPECTOS GENERALES

1.1 Problemática

A partir de la revolución verde, la población humana ha crecido con mayor fuerza. Las personas necesitan gestionar una forma de vida de saludable por lo que tienden a elegir un producto que mejore su estilo de vida y nutrición.

Esto se demuestra con el crecimiento exponencial del consumo de productos orgánicos con altos aportes de nivel nutricional.

Nuestro país no se encuentra fuera de este fenómeno, debido a que existen muchas organizaciones que se enfocan por mejorar la vida de todos sus stakeholders como se demuestra en el mercado de bio ferias, tiendas orgánicas y centros de investigación de insumos orgánicos. Entre las más destacadas que elaboran y comercializan dichos productos bajo el cuidado del medio ambiente tenemos Verde Natural Market, Thika Thani, Mara Biomarket, Eco Tienda Natural, La Bodega Orgánica y Flora & Fauna.

Se sabe que nuestro país tiene un destacado puesto como modelo de exportación del cacao orgánico por el alto nivel respecto a la calidad y contenido nutricional como es su fino aroma, textura y sabor además de casi el 60 % de todas las cantidades de cacao existentes.

Igualmente se tiene pensado elaborar un producto con mayor valor nutricional usando cacao de frutas orgánico y verduras deshidratadas, el cual será reconocido por su fina calidad, beneficios sociales y con relación al cuidado del ambiente y su biodiversidad.

1.2 Objetivos de la investigación

Objetivo general

Establecer la viabilidad tecnológica, económica y financiera del mercado para la instalación de una planta procesadora de frutas y verduras deshidratadas bañadas en chocolate de cacao orgánico para consumo masivo, determinando así los costos del proyecto.

Objetivos específicos

- Determinar la demanda del proyecto y conocer la intención e intensidad de compra de los consumidores.
- Establecer la localización de la planta mediante el análisis de los factores y criterios de macro y micro localización para las probables ubicaciones.
- Determinar el tamaño de planta a partir de las relaciones tamaño mercado, recursos productivos, tecnología y punto de equilibrio.
- Definir los procesos productivos, número de maquinarias, cantidad de personal administrativo y operarios para el manejo de maquinarias, almacenes u otras funciones y materiales e insumos requeridos para cumplir con la demanda, así como un buen diseño de instalaciones para obtener un producto de calidad.
- Proponer una estructura organizacional con sus respectivos roles para la producción y administración.
- Determinar la viabilidad del proyecto de snacks de frutas y verduras deshidratadas bañadas en chocolate orgánico mediante indicadores como el TIR, VAN, periodo de recuperación y la relación costo – beneficio.
- Evaluar el impacto social del proyecto con la ayuda de indicadores.

1.3 Alcance de la investigación

Unidad de análisis

El proyecto se ha desarrollado pensando en la contribución al desarrollo y crecimiento del país, generando eficiencia y proponiendo un modelo de planta de procesos que otorgue valor agregado al cacao orgánico para obtener un snack bañado en chocolate. El estudio se orienta a que se determine el mercado del snack de chocolate que deriva del cacao orgánico.

El estudio muestra un alcance técnico, económico y social, lo cual será explicado en el capítulo siguiente. Para que se valide la viabilidad y el proceso se realizaron pruebas con personas que permitieron mejorar la formulación del producto final.

Población

Para desarrollar el estudio se tomó en cuenta la población que concurre a lugares en los cuales se pondrá a la venta los chocolates. Lima fue seleccionada por ser la más representativa del país porque concentra la mayor parte de la población. En Lima los supermercados más importantes son: Plaza vea, Tottus, Wong, Metro y Vivanda. Desde un apartado estadístico, se estudia una población que permite realizar inferencias respecto al comportamiento del consumidor.

Espacio

El estudio se orienta a Lima Metropolitana pues aquí es donde se llega a centrar la superior parte de los consumos, los supermercados y distribuidores en Lima Metropolitana. Esta capital fue seleccionada ya que es la más representativa.

Tiempo

El tiempo corresponde a un periodo de 5 años proyectados a partir de los datos históricos.

1.4 Justificación de la investigación

Técnica

Actualmente, existen procesos diversos para elaborar snacks de frutas y verduras deshidratadas bañadas en chocolate de cacao. Muchos de estos procesos son de tipo artesanal. También existen procesos automatizados. En el presente estudio se propone un procedimiento combinado.

Respecto a los insumos, el cacao es cultivado en la selva peruana como Villa Rica y Madre de Dios, donde se llega a concentrar el 90% de la producción. La materia prima no es un factor limitante. Cabe mencionar el alto grado nutricional y variedad de verduras y frutas que se producen en el Perú.

En el mercado existe personas calificadas para la producción de chocolate, así como los procesos y máquinas adecuadas y con estándares internacionales. Por lo expuesto con anterioridad se puede precisar que en Perú existe la tecnología para que se lleve a cabo el proyecto.

Económica

Hoy se puede observar una tendencia del consumo orientado a un producto orgánico donde los compradores se vuelven más exigentes con la calidad de producto. El consumidor está dispuesto a pagar por un producto de calidad. Los clientes son considerados como compradores inteligentes.

En la actualidad, el precio por envase de 40g de chocolate de cacao importado oscila entre 10 y 15 soles.

Social

Instalar una planta de procesos de chocolate resulta socialmente aceptable dado que genera empleo en el lugar de instalación y tiene efectos en la cadena del suministro.

El incremento de la demanda promueve la producción y genera un cuidado mayor del ambiente para la producción de frutas y verduras en su sitio de origen.

Respecto al consumo del producto final, se promueve el consumo de productos nacionales en el mercado limeño, contribuyendo con el crecimiento del país.

1.5 Hipótesis de trabajo

Instalar una planta procesadora de snacks de frutas y verduras deshidratadas bañadas en chocolate de cacao es factible, dado que existe un mercado que va a aceptar el producto y además tecnológica, económica y financieramente viable sin detrimento del medio ambiente.

1.6 Marco referencial

Para el presente apartado se revisaron varios estudios:

- Estudio preliminar para instalar una planta de procesos de chocolate en pecana. El estudio tiene una similitud con relación al procedimiento de producción. El proyecto presenta datos útiles respecto al análisis de la demanda. La tecnología a emplear resulta de gran relevancia para el proceso de elaboración del chocolate de cacao (Méndez Baires, 2012).

- Estudio sobre el uso de avellana y chocolate como ingredientes de la mantequilla “Nutella”. Estudio que permite comprender el procedimiento de producción. Asimismo, muestra el medio tecnológico usado y el proceso involucrado en el proceso que será útil para producir mantequilla de castaña con chocolate (Venu San, 2015).
- Estudio llevado a cabo por la organización CASER sobre el cambio económico que sufre el chocolate de Brasil. La tabla indica que Perú se sitúa en 6to lugar del grado de producción del cacao de Brasil, el estilo de análisis (Ministerio de Agricultura, 2011).
- Estudio de la Facultad de Ciencias Farmacéuticas y Químicas del Centro Universitario de Chile que presenta un modelo científico respecto al procedimiento de producción de mantequilla de chocolate para el empleo comercial. Se obtuvo información sobre porcentajes y fórmulas adecuados para controlar los procesos de producción (Fernández Correa, 2011).

1.7 Marco conceptual

Se busca evaluar la realidad en el Perú. Para efectos del estudio, se considera que Perú es un lugar con un potencial elevado de recursos humanos, tal como lo indica el foro económico mundial (WEF - 2013), teniendo un déficit de inversión de la infraestructura de mediano y largo plazo.

Para que se comprenda el estudio se tienen las definiciones siguientes:

- **Cocoa:** Cacao en polvo que llega a ser disuelto en agua y leche.
- **Chocolate:** Hecho con azúcar y cacao. Generalmente se añade la vainilla y canela.
- **Cacao:** Árbol de origen americano cuya altura oscila entre los tres y ocho metros. De la familia de las esterculiáceas. De hojas duras, alternas, ovadas y lisas y de flores pequeñas, encarnadas y amarillas. El fruto se utiliza como eje para el chocolate.
- **Mantequilla:** Es una emulsión de agua en grasa que se obtiene del lavado, suero y amasado, del conglomerado de glóbulos grasos.
- **Fruto Seco:** Producto de reino vegetal, la cual en su composición natural

tiene un ámbito menor al 50% de agua. Que es de forma calórica densa y contiene un ácido graso polinsaturado y de vitaminas B.

- **Frutas Deshidratadas:** Son aquellas frutas que han pasado por un proceso de extracción de aproximadamente 80% de agua y posteriormente un secado. Dichas frutas contienen similares nutrientes que las frescas. Entre las más comunes se encuentra el higo, uvas, dátiles, manzana, entre otros. Los procesos para obtener dichos productos son de manera artesanal, natural y, actualmente, se aplican secadores industriales, pero sólo para frutas que admiten dicho proceso industrial. Estos frutos son ricos en vitaminas como la B y K.
- **Sacha Inchi (*Plukenetia Volubilis*):** Es una planta oleaginosa, con un elevado nivel proteico del 33% y de aceite del 49%, la cual en la totalidad es de forma insaturada.
- **Antioxidante:** Molécula que previene o llega a retardar la oxidación de otra molécula que previene el envejecimiento u otra enfermedad degenerativa.
- **Ácidos Omega:** Grasa insaturada, que proviene en gran parte del reino vegetal y del pescado. Siendo una grasa polisaturada, la cual por medio de su ingesta ayuda a que se controle el colesterol del cuerpo.
- **Colesterol (en sangre):** Sustancia de grasa que se presenta en el tejido humano. Esto se transporta en la sangre por lipoproteína de densidad baja, alta y baja densidad. El HDL generalmente se conoce como colesterol bueno que coadyuva a que se reduzca el colesterol de la sangre.

CAPÍTULO II: ESTUDIO DE MERCADO

2.1 Aspectos generales del estudio de mercado

2.1.1 Definición comercial del producto

El producto que se va a elaborar es el snack de frutas y verduras deshidratadas bañadas de cacao. Se emplea la guía de CIU, para describir la actividad como medio de elaboración de chocolate y cacao y como producto de confite (Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI], 2010).

Para describir el tipo de producto se emplea la jerarquía de Kotler compuesto por niveles, donde cada nivel agrega valor:

- Nivel básico, busca satisfacer las necesidades alimentación.
- Nivel genérico, el producto se elabora con verduras y frutas deshidratadas, cacao, insumo de calidad rico en proteína, fibra, grasas insaturadas o buenas y antioxidantes omega 6 y 3. Se trata de cumplir con las normas HACCP e ISO 9001.
- Nivel ampliado, con una propuesta del valor para un snack combinado con un insumo saludable bajo en azúcar y calorías.
- Nivel esperado, para compartir contenidos adecuados y nutritivos con los clientes.
- Nivel potencial, para automatizar la venta de productos por medio de un canal online (Kotler & Keller, 2012).

2.1.2 Usos del producto, bienes sustitutos y complementarios

Productos sustitutos

Mundo

Esto cuenta con un medio de presentación de 40g, con una fruta deshidratada bañada en chocolate, con cacao al 70% y sin azúcar refinada, al precio de 7.50 soles.

Figura 2.1

Mondo



Malli

Esta marca llega a ofrecer tajadas de frutas deshidratadas con un valor elevado de energía, se vende en un modelo de presentación de 30g, sin azúcar y con un valor de S/10.00.

Figura 2.2

Malli



Nampi

Esta marca proporciona porciones de frutas deshidratadas recubiertos de chocolate orgánico con un contenido de cacao del 70%. La presentación de 40 gramos tiene un costo de S/12.00.

Figura 2.3

Nampi



Different

Estas marcas ofrecen un chip de coco, con sal y panela de maras cubierta con sabor a chocolate, teniendo una presentación de 45g a S/20.00.

Figura 2.4

Different



Productos complementarios

Relacionado con el bien sustituto, se tiene el snack de cereal con sabor a chocolate alto en azúcar.

Dentro de la marca consumida por el Perú de snack bañado por chocolate encontrándose el cañonazo con un valor de 8.5%, sublime Nestlé 27%, al igual que Cua – Cua, princesa y triangulo con 4.7 y 5.7 en sentido respectivo (Euromonitor Internacional, 2021).

2.1.3 Determinación del área geográfica

El apartado de estudio busca llevarse en la ciudad de Lima Metropolitana. Llegando a dirigirse a todo consumidor de ambas sexualidades y de toda edad; empero, se llevará a cabo un filtro por el grado socio económico, siendo el mercado meta el nivel de economía A y B.

2.1.4 Análisis del sector industrial (cinco fuerzas de PORTER)

Amenaza de ingresos – Alta

La inversión que se requiere es de nivel bajo y la tecnología es no especializada y de acceso fácil, siendo que la barrera de entrada es baja y la amenaza de nuevo ingreso es elevada. La producción se divide primordialmente en dos, la pequeña empresa, cuya producción en gran parte artesanal se debe a que el proceso es básico, por otra parte, esta grande empresa, se encuentra en un espacio donde se apoya en la economía de escala para que se reduzca el costo fijo.

Por último, es importante tener en cuenta que la construcción de una marca confiable para los públicos A y B, así como la búsqueda de personal calificado y leal, podría llevar tiempo.

Intensidad de rivalidad entre los competidores existente – Alta

Gran parte de organización en la actualidad brindan chocolates de salud que están posicionados en la mente de los consumidores, esto a causa del tiempo que se sitúa en el marketing y tiempo en el mercado, pero por sobre todas las cosas a raíz de reconocerse internacionalmente, como es la situación respecto a la empresa de Ibérica.

Empero, es relevante precisar que consumir chocolate en Perú fue creciendo durante los últimos 5 años, lo que es traducido en un crecimiento en el mercado, dando espacio a una cuota mayor sobre la cuota de venta.

Presión de productos sustitutos – Alta

Existe diversos medios categóricos de productos que llegar a sustituir el empleo de chocolate como la algarroba, cacao, jaleas, el agai y la presencia repostera. Existiendo un sustituto respecto a cada característica más parecida al producto ofertado. Así mismo,

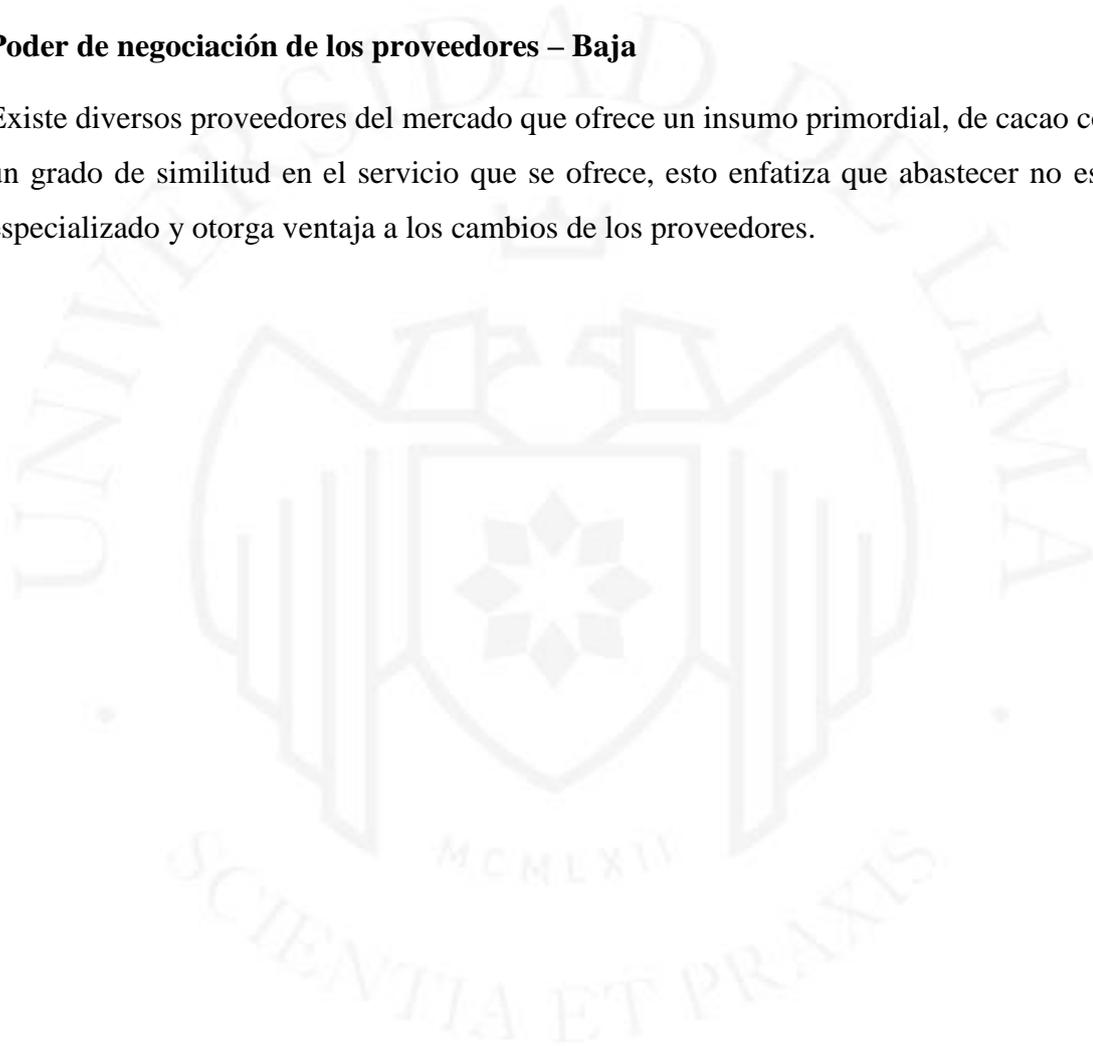
existe un producto que está hecho en merito al chocolate, pero sin ser enfocado en un contenido correcto de nutrición para la salud de los clientes.

Poder de negociación de los compradores – Alta

El canal distribuible es por medio de los supermercados y autoservicios. Esta cadena minorista cuenta ya con una extensa cartera de usuarios y suele poner una condición comercial estricta en referencial al precio; empero, los compradores tienen una extensa gama de opciones, lo que se impulsa más debido a la tecnología.

Poder de negociación de los proveedores – Baja

Existe diversos proveedores del mercado que ofrece un insumo primordial, de cacao con un grado de similitud en el servicio que se ofrece, esto enfatiza que abastecer no está especializado y otorga ventaja a los cambios de los proveedores.



2.1.5 Modelo de negocios (Canvas)

Figura 2.5

Matriz Canvas del producto

Socios Clave	Actividades Clave	Propuesta de Valor	Relación con Clientes	Segmentos de clients
<ul style="list-style-type: none"> • Proveedores de insumos. • Centros Comerciales • Aplicativos ecommerce 	<ul style="list-style-type: none"> • Gestión de inventarios. • Gestión de proveedores. • Planificación de la demanda. • Campañas comerciales • Capacitaciones constantes para el personal. 	Una propuesta saludable de snack hecho con insumos de calidad.	<ul style="list-style-type: none"> • Redes Sociales. • Personal de atención. • Encuestas por QR. • Página Web 	Hombres y mujeres con un rango de edad de 18 a 55 años, con una NSE A y B con un estilo de vida saludable y que se preocupan por su alimentación.
Recursos Clave:			Canales:	
<ul style="list-style-type: none"> • Capital Humano. • Equipos e instalaciones del local. • Insumos. 			<ul style="list-style-type: none"> • Centros Comerciales. • Ventas on line por aplicativos. 	
Estructura de costos		Fuentes de Ingreso		
Costos fijos: Salarios, alquiler del local, luz, agua, teléfono e internet, mantenimiento de equipos e instalaciones. Costos variables: Insumos, bolsas, etiquetas.		El ingreso estará basado en las ventas de los snakes.		

2.2 Metodología en la investigación de mercado

El cálculo de la demanda será resultado de una mezcla de información secundaria, tales como: la población de Lima Metropolitana, el nivel socioeconómico, rango etario, etc.

Para encontrar la demanda real del estudio se buscará atacar el 10% del mercado, el cual se encuentra entre el 10% a 13%, rango que suele tomar una empresa primeriza. Para conocer la intención e intensidad del comprador se usará información primaria mediante la recolección de una encuesta On line.

Finalmente, mediante la combinación de cada tipo de fuente de datos se obtiene la demanda final del estudio.

2.3 Determinación de la demanda de mercado

2.3.1 Demanda del proyecto cuando no existe data histórica

Cuantificación y proyección de la población

Se partirá de la población de Lima Metropolitana entre los años 2015-2019, para después proyectarla los cinco años siguientes, no se tomará el año 2020, resultando un año atípico.

Tabla 2.1

Población total en Lima Metropolitana (2015-2019)

Año	Población total de Lima Metropolitana (personas)
2015	8 894 412
2016	9 031 034
2017	9 169 929
2018	9 310 202
2019	9 455 277

Nota. Adaptado de *Estadística Poblacional*, del Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2020.

Para una correcta proyección, se evaluará la determinación mediante (R^2), la cual señalará el modelo de donde será tomado.

Tabla 2.2

Coefficiente de determinación

Modelo de Regresión	R²
Regresión Lineal	85%
Regresión Exponencial	73%
Regresión Potencial	61%

Tomando la regresión lineal para la proyección de demanda se considerará lo precisado a continuación:

Tabla 2.3

Proyección de demanda potencial (2021-2025)

Año	Demanda Potencial (kg)
2021	9 734 951
2022	9 875 041
2023	10 015 130
2024	10 155 220
2025	10 295 310

Definición del mercado objetivo teniendo en cuenta criterios de segmentación

Para el cálculo del mercado meta teniendo en consideración los filtros siguientes:

- **Rango de Edad:** 18 a 55 años
- **Estilo de Vida:** Saludable
- **NSE:** A y B
- **Factor Participación:** Se toma el promedio de la participación de las organizaciones mínimas primerizas, con un valor del 10% (Euromonitor, 2020).

Diseño y aplicación de encuestas (muestreo de mercado)

Para tener información primaria de nuestros posibles consumidores es necesario la recolección mediante encuestas. Al ser una población amplia, se deberá realizar muestreo mediante un método probabilístico para que se determine el grado de la muestra que busca encuestarse. Referida muestra al ser inferior en cantidad que la población, llegue a permitir el recojo de información en un costo y tiempo inferior.

$$n = \frac{z^2 \times p \times q}{E^2}$$

Para que se determine la muestra, es importante que se conozca el valor de ecuación:

Tabla 2.4

Parámetros de la ecuación de muestreo probabilístico

Parámetro	Valor
Nivel de confianza N C	95%
Error E	5%
Probabilidad del éxito p	50%
Probabilidad del fracaso q	50%

Nota. Tomado de *SurveyMonkey (2020)*

De igual forma, para un grado de confianza de 95% se tiene un z crítico del 1.96.

$$n = \frac{z^2 \times p \times q}{E^2} = \frac{1,96^2 \times 0,5 \times 0,5}{0,05^2} = 385 \text{ encuestas.}$$

Tabla 2.5

Cálculo del mercado meta

Año	Demanda potencial (kg)	Segmentación Total	Participación	Demanda Mercado Meta (kg)
2021	9 734 951	7%	10%	64 028.72
2022	9 875 041	7%	10%	64 950.12
2023	10 015 130	7%	10%	65 871.52
2024	10 155 220	7%	10%	66 792.91
2025	10 295 310	7%	10%	67 714.31

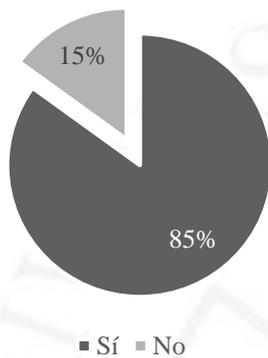
Resultados de la encuesta: intención e intensidad de compra, frecuencia y cantidad comprada

Según los resultados de la encuesta se tienen los siguientes datos:

Intención 85%

Figura 2.6

Intención de compra



Intensidad: 85%

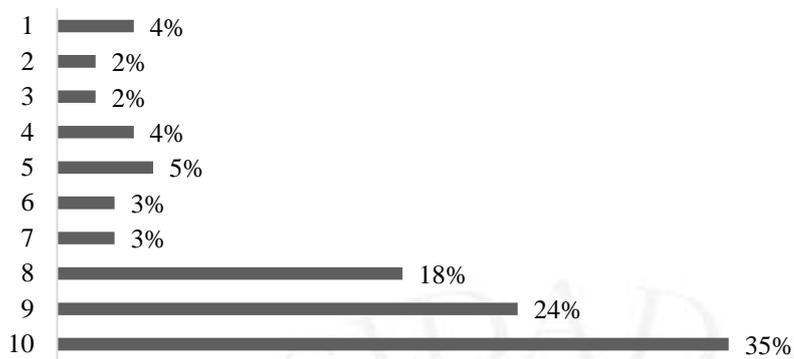
Tabla 2.6

Cálculos de intensidad de compra

Puntaje	Frecuencia	(Puntaje) x (Frecuencia)
10	35%	3,50
9	24%	2,16
8	18%	1,44
7	3%	0,21
6	3%	0,18
5	5%	0,25
4	4%	0,16
3	2%	0,06
2	2%	0,04
1	4%	0,04
Total		8,00

Figura 2.7

Intensidad de compra



Al momento de realizar la suma de columnas del puntaje de frecuencia se otorga una valoración de 8.00 sobre el total de 10 puntos, esto llega a representar un 80% siendo el medio de intensidad respecto a la compra.

- **Frecuencia:** 10 veces al año
- **Cantidad:** 1 compra por vez.
- **Compran online:** 80% de los encuestados dijeron que compran sus alimentos por aplicativos online.

Determinación de la demanda del proyecto

Tabla 2.7

Cálculo de la demanda del proyecto (paquetes)

Año	Mercado Meta	Intención x Intensidad	Frec.	Cant.	Compran online	Demanda del Proyecto
2021	64 028.72	68%	15	1	80%	522 474.34
2022	64 950.12	68%	15	1	80%	529 992.96
2023	65 871.52	68%	15	1	80%	537 511.57
2024	66 792.91	68%	15	1	80%	545 030.18
2025	67 714.31	68%	15	1	80%	552 548.79

2.4 Análisis de la oferta

2.4.1 Empresas productoras, importadoras y comercializadoras

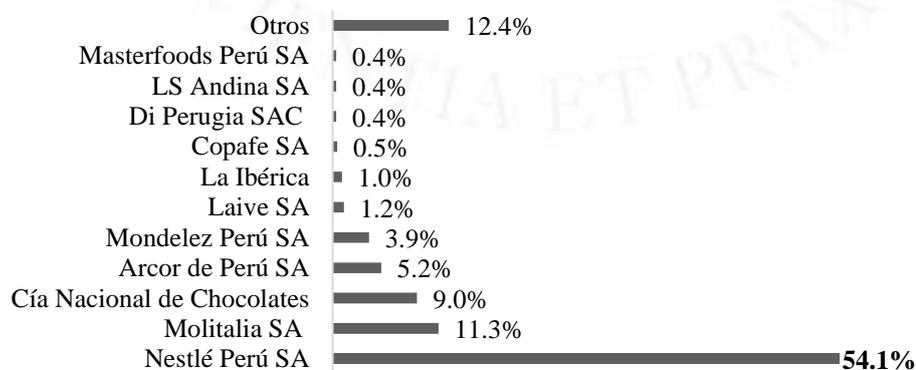
Nestlé es la empresa líder productora de snack de chocolates; sin embargo, para entrar en un escenario más real, se deberá compararlos con empresas que ofrecen un producto similar al que se ofrece en este proyecto. Dentro de este grupo se tendrá a las empresas: Mondo Perú, Malli, Nampi Foods y Dyfferent.

2.4.2 Participación de mercado de los competidores actuales

En la actualidad la oferta respecto al chocolate en Perú se llega a encontrar de forma liderada principalmente por Nestlé Perú, ya que posee más de la mitad del mercado con un 54% (Euromonitor, 2019).

Figura 2.8

Competidores actuales



2.4.3 Competidores potenciales si hubiera

Cada principal competidor competencia en la empresa que actualmente tienen una porción del mercado en productos como snacks saludables parecidos al proyecto, pero principalmente ofrecen un producto semejante.

- **Mondo Perú:** Empresa que brinda snacks de forma saludable de fruta deshidratada cubierta con chocolate sobre un 70% e ingredientes como piña, mango y plátano como vitamina C, fibra, enzimas digestivas, entre otras.
- **Malli:** Empresa que ofrece snacks nutritivos y de calidad, con la finalidad de conservar las propiedades organolépticas, no contienen colorantes, saborizantes y preservantes.
- **Nampi Foods:** Organización agrícola internacional que llega a comercializar y producir un producto saludable. Cuentan con marcas de exportación conocidas como: Áshi, Nampi, y One Village Coffee.
- **Dyfferent:** Starup peruana que nació en el 2019. Ofrece una serie de snack salados y dulces 100% naturales.

2.5 Definición de la estrategia de comercialización

2.5.1 Políticas de comercialización y distribución

El servicio que llega a ser propuesto llegara a ofertarse en la ciudad de Lima, en centros comerciales tales como Tottus. Asimismo, se usarán aplicativos como Rappi y Pedidos Ya para compras por internet.

2.5.2 Publicidad y promoción

En base al CPI, la inversión virtual es la segunda más elevada del medio nacional de Perú con una puntuación de 19.9%, siendo Facebook y Google la de crecimiento mayor (Compañía Peruana de Estudios de Mercados y Opinión Pública [CPI], 2019). Así mismo, Facebook es de la red social más empleada por la población de Lima 72.7% (CPI, 2018).

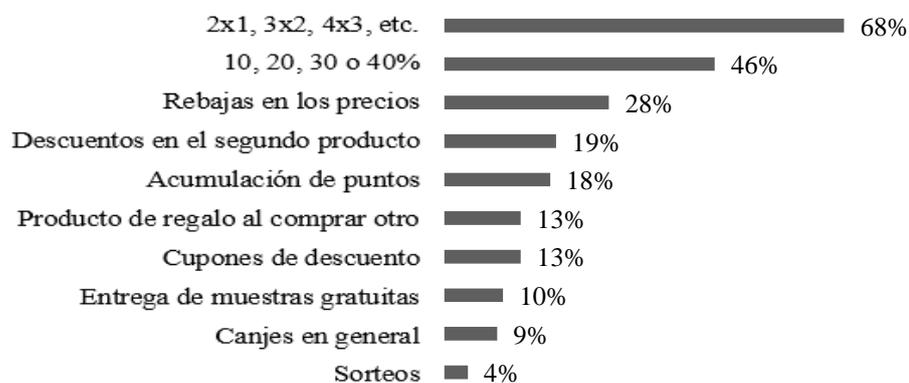
Tomando como sustentando lo anterior, primordialmente se llegará a invertir en los medios digitales siguientes para la promoción y publicidad de la marca: la página web de Tottus, en la red social de Instagram y Facebook y la misma página de pedidos ya y Rappi, desde donde se podrá llevar a cabo la compra.

Se realizó una encuesta con un grupo de 5 300 individuos por Arellano Marketing, donde se otorgó la opción al público a tomar donde en merito a los datos, se diseña la promoción y oferta de forma offline y online (Arellano Marketing, 2019).

- Se reparte cupón por consumidor mayor a una cantidad definida.
- Descuento en horas de tráfico inferior.
- Concurso por recomendación.
- Promoción por combos.
- Se busca que se fidelice por medio de creación de un sistema de puntuación que llegue a premiar a los usuarios con una vista mayor.

Figura 2.9

Promociones preferidas por el consumidor peruano



2.5.3 Análisis de precios

a. Tendencia histórica del precio

Dado que no se tiene un medio histórico de tendencia del precio para estos snacks, tomándose como referencia los precios de cada actual competidor directo, la cual tiene un precio muy común.

b. Precios actuales

Tabla 2.8

Precios de competencia por snack (PEN)

Establecimiento	Presentación (gramos)	Precio por unidad	
Mondo	40	S/	7,50
Malli	30	S/	10,00
Nampi	40	S/	12,00
Dyffent	45	S/	20,00

El precio promedio de la competencia directa, sin contar Different, es de 10 soles.

c. Estrategia de precios

es novedoso y que el consumo saludable en Lima va en incremento, sobre todo en el público NSE A y B al cual se apunta, el precio será fijado en base a la competencia cercana. La finalidad es ofrecer un producto parecido al de la competencia, pero con un precio por debajo del promedio que ayude a generar un volumen sustancial de venta que permitan cubrir los costos fijos al menos en los primeros años del proyecto. Por último, el valor de las ventas para una presentación de 50 gramos será de 11 soles.

CAPÍTULO III: LOCALIZACIÓN DE LA PLANTA

3.1 Identificación y análisis detallado de los factores de macrolocalización

Para una correcta localización se definirán los factores más relevantes:

A: Nivel Socio Económico: Es un factor importante ya que el mercado al que se dirige es en nivel socioeconómico A y B. Este factor se encuentra en igual importancia que el consumo de frutas.

B: Consumo de frutas y verduras: Es relevante la cantidad de sujetos que llegan a consumir frutas, verduras y productos saludables ya que es materia prima de nuestro producto.

C: Ventas online: Es un factor importante ya que un principal canal de venta de estos productos son los virtuales y la gente debe estar acostumbrada o ya haber hecho una compra online anteriormente. Este es el factor más importante.

Tabla 3.1

Tabla de enfrentamiento de factores de macrolocalización

Factor	A	B	C	Total	PP
A	-	1	0	1	0,2
B	0	-	1	1	0,2
C	1	1	-	2	0,4
Total				5	

Se aprecia que el factor más importante para la empresa son las ventas online seguido de los factores de igual importancia que son el NSE y el consumo de verdura y frutas.

3.2 Identificación y descripción de las alternativas de macrolocalización

A continuación, se mostrarán ciertas estadísticas que ayudarán a sustentar la correcta localización a nivel macro.

- El nivel socioeconómico de A y B, está concentrada primordialmente en Lima (21,1%), seguido de Arequipa (15,1%) y Tacna (11,8%) (Asociación Peruana de Empresas de Inteligencia de Mercados [APEIM], 2021).

- El mayor porcentaje del consumo de productos saludables, es decir consumo de frutos lo lidera Arequipa con una ponderación de 15.4%, Lima con 13.8% y Piura con una valoración de 13.8% (INS: 11.3% de peruanos consume las cantidades de frutas y verduras que sugiere la OMS, 2020).
- Un 70% de compradores es proveniente de Lima y del resto de lugares (Instituto Nacional de Salud, 2020).

3.3 Evaluación y selección de macrolocalización

Se halla el puntaje respecto a cada factor en la provincia, siendo multiplicado la ponderación por la calificación. Seguidamente se llega a detallar la fórmula:

Luego:

$$P_{ij} = (h_i) \times (C_{ij})$$

Donde:

- P_{ij} : **puntaje** de cada factor i en cada espacio comercial j
- h_i : **ponderación** de factor i
- C_{ij} : **calificación** de factor i en cada espacio comercial j

Por último, se efectúa la sumatoria respecto a la columna de P_{ii} por cada provincia con la finalidad de que se seleccione el que logre un puntaje mayor al momento de evaluarse.

Tabla 3.2

Tabla de ranking de factores

Factor	h_i	Arequipa		Lima		Piura		Tacna	
		C_{ij}	P_{ij}	C_{ij}	P_{ij}	C_{ij}	P_{ij}	C_{ij}	P_{ij}
A	0,3	4	1,2	6	1,8	0	0	2	0,6
B	0,3	6	1,8	4	1,2	4	1,2	2	0,6
C	0,4	2	0,8	6	2,4	2	0,8	2	0,8
Total			3,8		5,4		2,0		2,0

Acorde a los resultados observados en la tabla del ranking del factor, concluyendo que la ciudad de Lima es la más adecuada para que se localice la planta.

3.4 Identificación y análisis detallado de los factores de microlocalización

A: Cercanía al mercado

Este factor se considera como el más relevante, puesto que incide en el costo del transporte de los productos hacia los clientes, y para esto el objetivo es recortar o minimizar la distancia y el *Lead Time* de entrega del producto hacia los usuarios, ya que es el proceso que asegura el éxito del proyecto. Siendo el medio del transporte que debe realizarse bajo ciertos estándares de temperatura y humedad con lo cual se asegura la calidad del producto como también la capacidad de respuesta de atención de pedidos.

De acuerdo a los convenios con los principales clientes localizados en San Isidro, Miraflores y San Borja, las horas de despacho y de llegada de proveedores se harán entre las 7y 8am los días viernes. Por tanto, de acuerdo a la aplicación de Google Maps, los tiempos de demora y distancia promedio son. Ver tabla 3.3 y 3.4.

Tabla 3.3

Tiempo promedio de demora desde la planta hasta los principales distritos (en minutos)

	Tiempo (min)		
	San Isidro	Miraflores	San Borja
Callao	35	38	50
Ate	42	48	30
Lurín	48	50	38

Nota. Adaptado de *Google Maps*, por Google, 2020 (<https://www.google.com/maps/>)

Tabla 3.4

Distancia promedio de demora desde la planta hasta los principales distritos (en Km)

	Distancia (km)		
	San Isidro	Miraflores	San Borja
Callao	16	17	27
Ate	16	19	14
Lurín	38	30	32

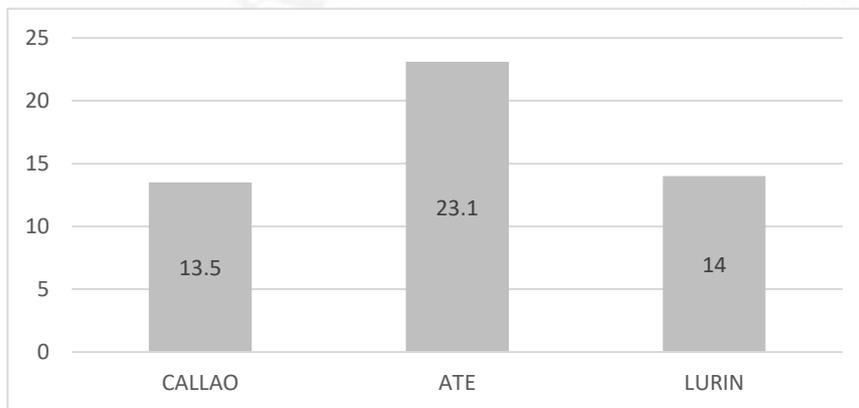
Nota. Adaptado de *Google Maps*, por Google, 2020 (<https://www.google.com/maps/>)

B: Costo de Alquiler

Este factor es un promedio del costo por metro cuadrado en soles sobre los posibles lugares. Este es el segundo factor más importante ya que influye como costo fijo en la empresa y de forma estratégica al momento de contrato del alquiler ya que tendrá una asesoría legal de contingencia financiera hasta tener una tasa promedio de recuperación del capital.

Figura 3.1

Costo promedio del m² en las tres posibles ubicaciones de la planta.



Nota. Adaptado de *Cushman & Wakefield*, 2020 (<https://cushwakeperu.com/wp-content/uploads/2020/10/Cushman-Wakefield-Guia-del-Mercado-Industrial-Inmobiliario-2020.pdf>)

C: Cercanía a las materias primas

Sabiendo que el cacao orgánico en grano es el material primordial del producto se tomó en cuenta las mejores zonas donde el fruto se extrae, cosecha y se fermenta por las empresas productoras de cacao, asegurando la calidad del fruto en grano hasta la capital. Adicionalmente, se tienen proveedores disponibles en Lima.

Tabla 3.5

Distancia en km y horas desde el proveedor (Madre de Dios) a las ciudades

	Ate	Callao	Lurín
Distancia(km)	1 578	1 615	1 553
Horas	28hrs y 15 min	29hrs y 5 min	27hrs y 48 min

Nota: Datos obtenidos de <https://www.distanciasentre.com>

D: Rutas de acceso

Este factor es importante para el tiempo que se llega a demorar en la entrega de cada producto sobre los usuarios, es de igual importancia que el factor de proximidad al proveedor.

Para las rutas de acceso se deberán medir en base a su congestión vehicular en una escala del 1 al 10, siendo 10 la ruta más congestionada. Se valorizó de acuerdo con el resultado de la simulación con el empleo de Google Maps el congestiónamiento de las rutas de acceso de los diferentes tiempos respecto al acceso a los distritos.

Rutas de acceso:

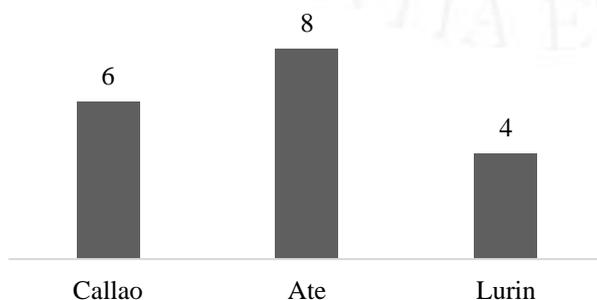
Callao: Av. Elmer Faucett, Av. Colonial, Av. La Marina, Av. La Paz y Av. Costanera.

Ate: Av. Javier Prado.

Lurín: La Vía de Evitamiento.

Figura 3.2

Base de congestiónamiento



Nota. Adaptado de *Google Maps*, por Google, 2020 (<https://www.google.com/maps/>)

A continuación, se muestra el cuadro de rangos para calificarse los diversos factores de localización a través de la matriz de enfrentamiento.

Tabla 3.6

Matriz de enfrentamiento de factores de microlocalización

Factor	A	B	C	D	Conteo	Ponderación
A		1	1	1	3	43%
B	0		1	1	2	29%
C	0	0		1	1	14%
D	0	0	1		1	14%
					7	

- A Cercanía al mercado
- B Costo de alquiler
- C Cercanía a las materias primas
- D Rutas de acceso

La empresa de acuerdo a sus intereses económicos, llega a considerar que la cercanía respecto al mercado es el factor más relevante dado que los productos hay que enviarlos a los clientes y cumplir con los convenios acordados, el costo de alquiler es el segundo en importancia porque genera un costo fijo y la cercanía respecto a la materia prima junto con rutas de acceso.

3.5 Identificación y descripción de las alternativas de microlocalización

Teniendo en cuenta las tres posibles ubicaciones, se pasará a realizar una posible descripción:

- **Ate:** Se caracteriza por tener una relevante zona industrial. Siendo considerado el segundo parque de Lima Metropolitana por ser un eje importante en el lugar Lima. Además de que representa un lugar de recreación y descanso para la ciudad de Lima Metropolitana. Ate fue cumplimiento un rol relevante y singular por el medio estratégico de ubicación, para la explotación de cada recurso, por la forma en el interés económico financiero oriento la ocupación del suelo y por los protagonismos de fuerza social y organización popular en la etapa crítica del desarrollo peruano y limeño.
- **Lurín:** La actividad primordial es la industria con el lugar de diversas empresas en el espacio industrial. Así mismo, se llega a contar con un centro

comercial ubicado a lo largo de la Panamericana Sur antigua, la presencia del sector bancario por medio de la oficina que se brinda de servicios diversos, sobre el restaurante campestre, los balnearios de San Pedro y Playa de Arica, guías, hoteles turísticos y entre otros.

- **Callao:** Durante 2018, la primordial actividad de economía según el valor Bruto Agregado fue la manufactura de S/9.89M de almacenamiento, transporte, mensajería y correo S/ 7.51M, otro servicio es de S/ 7.3M, mantenimiento, comercio y reparación las motocicletas y automotores S/ 2.7M y la construcción (S/ 1,89M) (CPI, 2022).

3.6 Evaluación y selección de microlocalización

Se llega a hallar el nivel de cada factor en cada espacio del lugar, llegando a multiplicar el grado de ponderación por la calificación. Seguidamente se detalla la fórmula siguiente:

Luego:

$$P_{ij} = (h_i) \times (C_{ij})$$

Donde:

- P_{ij} : **puntaje** de cada factor i en cada centro comercial j
- h_i : **ponderación** del factor i
- C_{ij} : **calificación** del factor i en cada centro comercial j

Por último, se efectúa la sumatoria de la columna de P_{ij} por cada centro comercial, con la finalidad de que se seleccione el que llegue a obtener un puntaje mayor de evaluación.

Tabla 3.7*Ranking de factores*

Factor	hi	Callao		Ate		Lurín	
		Cij.	Pij	Cij	Pij	Cij	Pij
A	0,43	6	2,58	4	1,72	0	0
B	0,29	2	0,58	4	1,16	6	1,74
C	0,14	2	0,28	4	0,56	6	0,84
D	0,14	4	0,56	2	0,28	6	0,84
Total			4,00		3,72		3,42

A partir del cuadro de ranking de factores se puede alcanzar que la opción más oportuna es el Callao por obtener la mejor ponderación. Este resultado es debido al primordial factor cercanía al mercado.

CAPÍTULO IV: TAMAÑO DE PLANTA

4.1 Relación tamaño-mercado

Después de calcular la demanda en el capítulo II, se tomará la máxima demanda proyectada en el año 2025.

Tabla 4.1

Demanda anual del número de paquetes de snacks del proyecto

Año	Número de paquetes
2021	522 474,34
2022	529 992,96
2023	537 511,57
2024	545 030,18
2025	552 548,79

Teniendo en cuenta la demanda del último año de 552 549 paquetes de snacks o el equivalente en kg de mezcla 27 627.45.

4.2 Relación tamaño-recursos productivos

Dos de los insumos más relevantes como el magno y cacao, seguidamente se mostrará la demanda de carácter interno aparente de ambos.

Figura 4.1

Producción de cacao Perú



Nota. Adaptado del Ministerio Agricultura y Riego, 2019

Respecto a la producción del mango, en estos últimos 16 años en volumen total de exportación el mango peruano, incremento un 99%; es decir, paso de 8,5 millones a 16,9 millones de cajas anuales.

Asimismo, el valor de la exportación se incrementó en un periodo de 252% durante 2021 frente al 2020, alcanzando un volumen exportable de 232 683 toneladas.

Finalmente, se llega a esperar que durante esta temporada se llegue a concluir que Perú exporte 332 268 toneladas, representando un auge de 42.8% en relación con la anterior temporada. El incremento de la exportación puede ser atribuido al crecimiento de la zona de producción y al nuevo mercado que el SENASA se propone abrir (Portal Frutícula, 2022).

4.3 Relación tamaño-tecnología

La tecnología es un eje determinante para el proyecto por el cual se determina cual es tamaño de la planta en relación a la tecnología, capacidades de producción de la maquinaria y equipos.

La relación de la tecnología es calculada con la capacidad de cada máquina descrita en el capítulo 5, en la línea de producción se pudo encontrar la actividad del segundo mezclado en el cual se determinó como cuello de botella y por lo que el tamaño con respecto a la tecnología es de 5 560 395 de producto terminado y 121 306 kg.

4.4 Relación tamaño-punto de equilibrio

Para que se determine el tamaño mínimo de la planta debe analizarse la conceptualización sobre el punto del equilibrio, donde se llega a definir como la igualdad respecto a los costos e ingresos, llegando a considerar que todo lo que se produzca se llegue a vender. Para el estudio se cuenta con un precio de venta y costo con una variable participación.

Para que se halle un equilibrio se empleará la siguiente formula:

$$\text{Punto de equilibrio} = \frac{CF}{p - c}$$

Donde:

- CF: Costo fijo total
- p: Precio por unidad
- c: Costo por unidad

Seguidamente, se llegará a presentar los gastos y costo de forma mensual necesaria para que se halle un equilibrio. El detalle del cálculo podrá visualizar en cada capítulo siendo V, VI y VII.

Tabla 4.2

Costos y gastos fijos anuales del proyecto

Días ciclo de caja:	90 días
Gastos y costos diario:	S/ 9 708
Capital de Trabajo	S/ 873 712
Concepto	Monto
MPD	S/ 1 500 343
Sueldos	S/ 1 199 014
Luz	S/ 120 620
Agua	S/ 3 910
Telf. + Internet	S/ 7 200
Alquiler	S/ 226 380
Mantenimiento	S/ 48 000
Limpieza	S/ 60 000
Seguridad ocupacional	S/ 18 000
Vigilancia (tercero)	S/ 36 000
Publicidad y promoción	S/ 120 000
Depreciación	S/ 105 693
Amortización	S/ 98 226
Gastos y costos anuales:	S/ 3 543 386

Tabla 4.3

Costo variable unitario

Item	Costo
Costo variable unitario	S/ 3,68

Empleando la formula del punto del equilibrio, teniendo en consideración lo siguiente:

$$\text{Punto de equilibrio} = \frac{S/ 3\ 543\ 386}{S/ 11 - S/ 3,68} = 484\ 076 \frac{\text{paquetes}}{\text{año}}$$

$$\text{Punto de equilibrio} = 24\ 204 \frac{\text{kg}}{\text{año}}$$

4.5 Selección del tamaño de planta

Con el tamaño calculado en el anterior punto, puede concluirse que el tamaño inferior de la plata se determinará por el mercado con un valor de 552 549 paquetes anuales de

chocolate con frutas y verduras deshidratadas. Ello, con la finalidad de que se exceda el punto de utilidades y equilibrio en la utilidad del proyecto.

Tabla 4.4

Selección del tamaño de planta

Relación	Kg de mezcla
Mercado	27 627,45
Recurso productivo	No es limitante
Tecnología	121 306
Punto de equilibrio	24 204,00



CAPÍTULO V: INGENIERÍA DEL PROYECTO

5.1 Definición técnica del producto

5.1.1 Especificaciones técnicas, composición y diseño del producto

Los principales insumos del producto son el cacao y el mango. El chocolate de Cacao al 35% conteniendo un elemento nutritivo de forma beneficiosa y alta para el órgano, rico en grasa con un promedio del 24%, que tiene una gran cantidad de ácido esteárico siendo un ácido de grasa saturada que no incrementa el grado de colesterol en la sangre, sobre el hidrato de carbono de un 45% y la proteína nutriente indispensable para que se llegue a aportar energía. Un mango en promedio tiene 202 calorías y está libre de grasa, sodio, y colesterol. Cada porción llega a tener $\frac{3}{4}$ de taza conteniendo un 50% de la ración de carácter diario de vitamina C 8% sobre la ración diaria de vitamina A y un 8% sobre la vitamina B6. Asimismo, el mango deshidratado pierde su volumen en un 70%.

Seguidamente, se llegará a mostrar los datos nutricionales por cada 100 gramos de producto.

Tabla 5.1

Información nutricional

Información nutricional	
Contenido energético (kcal)	481,2
Grasa total (g)	23
Carbohidratos totales (g)	60
Azúcares (g)	14
Proteínas (g)	5

5.1.2 Marco regulatorio para el producto

La mayoría de los productos comerciales están liderados por Nestlé S.A. y compuestos por chocolatina. Para poder diferenciar este insumo con el verdadero chocolate, se debe consultar la Norma Técnica Peruana (NTP) de INDECOPI, donde se define el chocolate como un alimento que llega a contener una mínima del 35% de cacao en la composición, distribuido en 18% de cacao y un 14% de pasta de cacao.

De tal forma, si el producto no llega alcanzar el porcentaje señalado de cacao, no debería ser denominado como chocolate, sino que de forma simple como una golosina. En Perú el MINAGRI junto con SENASA llega a tener un grupo de normas que declaran

la inocuidad en la cadena de alimentos de chocolate y cacao, siendo que esto muestra la incapacidad para que se produzca daños.

5.2 Tecnologías existentes y procesos de producción

5.2.1 Naturaleza de la tecnología requerida

Acorde al tamaño de planta, se utilizará el tipo de producción semi automatizada como: mezcla de los métodos artesanal e industrial.

a. Descripción de la tecnología existente

Es el procedimiento de producción que empieza con el grano seco de cacao y se llega a desarrollar como es precisado seguidamente:

- **Descascadora:** Tiene como función que se quiebre la mazorca, llegando a retirar el cacao, la cual pasa por una zaranda de la industrial con un grupo de cribas que llega a separar el grano de las cáscaras, con ayuda del brazo de los barredores y la acción de la mesa zaranda que vibra, en un procedimiento resultando una separación de modelo efectiva y rápida respecto al grano.
- **Lavadora:** Tiene una función de que se retire el mucílago del grano de cacao. El caudal de agua se regula y necesita ser agua tratada en el procedimiento. En este mismo se suprime cualquier pedazo pequeño de cáscara respecto al mismo grano que se procesa, llegando a dejar el grano de cacao con una valoración de cáscara de 3%, no afectar la fermentación del grano dependiendo la calidad en merito a lo que se solicita por el usuario.
- **Secadora:** Este procedimiento llega a brindar un secado lento y homogéneo del grano. Para cuidar el grano, la secadora debe llenarse a tope y podrá dar tres vueltas por cada 1 hora. La distribución de calor y la calidad superior de los hornos en toda la Guardiola respecto al secado es el punto para un secado con la calidad que se exporta. El grado de temperatura es el procedimiento uniforme de 45° en la masa, el cacao llega a perder el 1 a 1.5% de humedad por cada hora, dando como resultado granos secos con 7% de humedad.
- **Zaranda:** Tiene como fin que se retire toda aquella impureza menor o mayor que viene desde el campo junto con el cacao.
- **Despedregadora:** Durante el manejo y cosecha del grano de cacao pudiendo mezclarse con diversos tipos de impureza entre la misma piedra.

- **Mesa densimétrica:** Tiene como fin que se clasifique el grano de cacao seco por densidad, descartándose un grano sin peso, roto o sin calibre que llega a especificar la calidad.
- **Tostadora:** Llega a contar con un quemador modulante de micro llama, con lo último en la tecnología que regula el calor, brindando un medio idóneo para el nivel de tostado que se desea, la cual puede únicamente replicarse el lote tras otro lote por medio de un programa inteligente oportuno para que grabe cualquier receta.
- **Descascarilladora:** Procedimiento que llega a suprimir la cáscara, constituyendo la cubierta desde el exterior de la semilla.
- **Molino y prensado:** Este procedimiento llega a partir de la alimentación de nibs de cacao sobre la cuba de molienda que proviene de la cuchilla batiente que ayuda en la trituración de gran velocidad, convirtiéndose en una pasta gruesa que pasa por un tamiz para luego ser bombeado sobre la última molienda del producto deseado según el perfil comercial del sub producto de pasta de cacao.
- **Mezcladora:** Se encarga de mezclar el chocolate con la Stevia, además de mezclar el chocolate con los frutos secos.
- **Congeladora:** Se encarga de congelar los frutos secos mezclados con el chocolate.
- **Horno:** Se encarga de deshidratar las frutas y verduras a emplearse.

b. Selección de la tecnología

Para el momento que se produce chocolates de cacao se puede realizar de manera artesanal y de manera industrial; sin embargo, la finalidad de este trabajo es automatizar la mayor cantidad de actividades durante la producción.

Actualmente, ya se cuenta en el país con la tecnología importante para poder producir el tipo de producto que se ofrece.

5.2.2 Proceso de producción

a. Descripción del proceso

- **Descascarado:** En este proceso se quiebra la mazorca, retirando las almendras de cacao la cual pasa un medio de zaranda industrial que llegan a separar el grano de la cáscara con apoyo de brazos de barredores.
- **Lavado:** En este proceso se consideración la función de que se retire el mucílago del grano de cacao.
- **Secado:** Los granos ingresan a la secadora con una temperatura de 45 °C.
- **Limpieza y selección:** En este proceso se retira algunos tipos de impurezas como piedras u objetos de metal; asimismo, permite clasificar el tipo de grano, descartando aquellos sin peso o vacíos.
- **Tostado:** Los granos se calientan hasta temperaturas entre 120 °C a 140 °C, el proceso tiene como objetivo reducir la humedad.
- **Descascarillado:** Procedimiento donde se llega a eliminar la cáscara, lo cual es constituido la cubierta de sentido exterior. Siempre tiene que ser sometido primeramente a un procedimiento de descascarillado antes que se transforme el licor o pasta de cacao.
- **Molienda:** Tiene la relación a la trituration de la almendra de cacao, llegando a permitir que se transforme los nibs de cacao hasta que se consiga una masa homogénea y fina que se llega a denominar licor o pasta de cacao.
- **Prensado:** El licor o masa de cacao posteriormente pasa al prensado y durante este periodo se separa la grasa del licor o masa hasta el porcentaje que se requiere y el residuo que se llega a formar durante este procedimiento se llega a constituir la torta del cacao. Para que se produzca la torta con diversos medios de proporción de grasa, los fabricantes llegan a controlar la cantidad que es extraída de licor.
- **Mezclado y refinado:** Este procedimiento agrega la manteca de cacao 10% y pasta de la misma con un 62% y el Stevia (28%) por un periodo de 6 a 8 horas.
- **Segundo Mezclado:** Es aquí donde se añadirá las frutas y verduras previamente deshidratados por un rango de 10 horas.
- **Enfriado:** Se enfría con el fin de que chocolate se adhiera a las frutas y verduras deshidratadas.

- **Pesado y empaquetado:** En esta parte se llega a proceder a que se pese el bien y empaquetar cajas de 500 gramos.

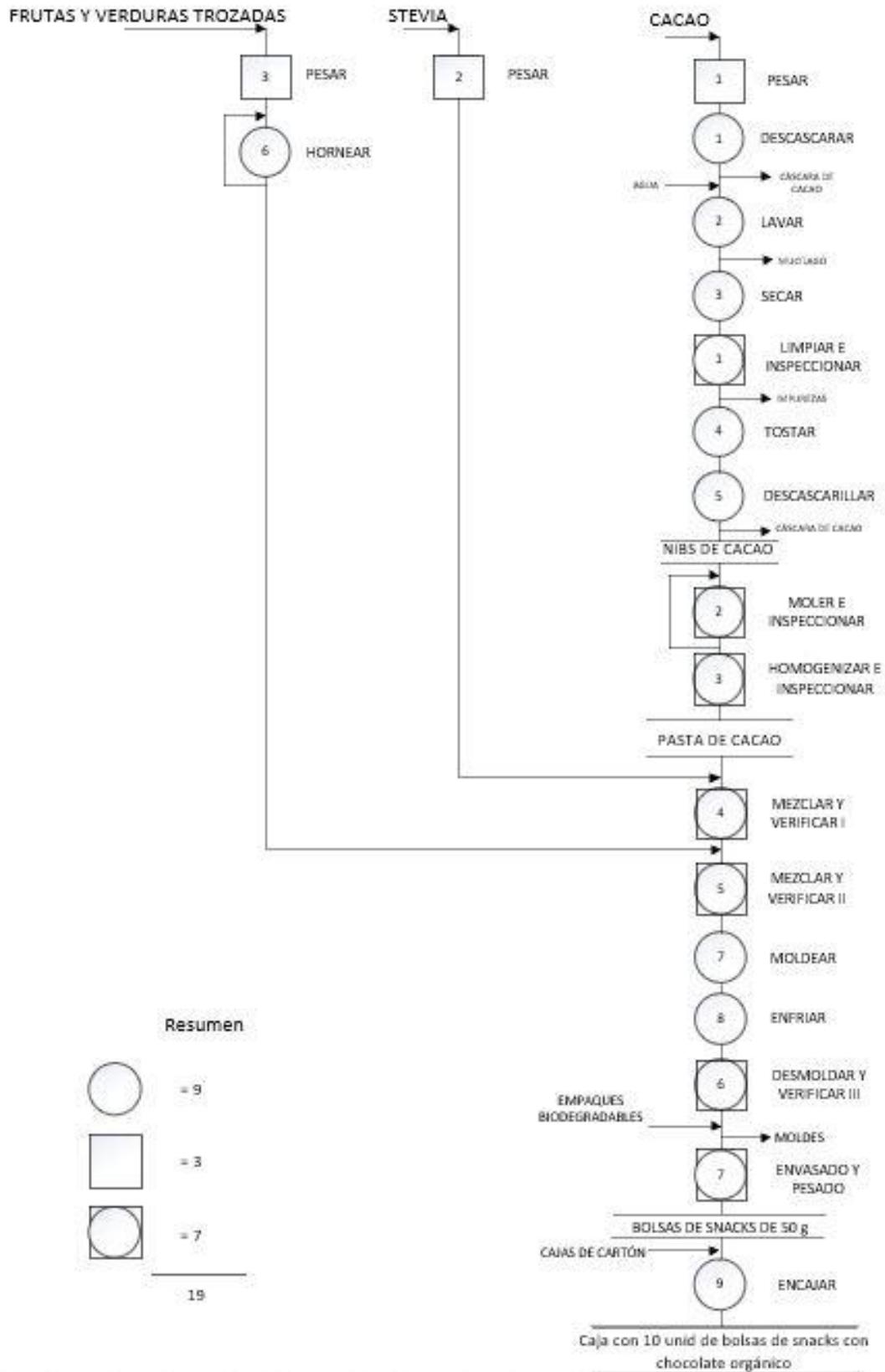


b. Diagrama del proceso: DOP

Figura

5.1

Diagrama DOP del proceso de snacks



5.3 Características de las instalaciones y equipos

5.3.1 Selección de la maquinaria y equipos

La tecnología por cada proceso será el siguiente

- **Descascarado:** Aquí se utilizará la descascadora.
- **Lavado:** Aquí se utilizará la lavadora.
- **Secado:** Aquí se utilizará la secadora.
- **Limpieza y selección:** En esta parte se utilizarán dos máquinas: Despedregadora, para limpieza y para selección de todos los granos, la densimétrica.
- **Tostado:** Aquí se utilizará la tostadora.
- **Descascarillado:** Aquí se utilizará la Descascarilladora.
- **Molienda:** Para este proceso se empleará el molino.
- **Prensado:** Proceso que empleará el prensador.
- **Mezclado:** Para ambos mezclados se utilizará una mezcladora.
- **Enfriado:** Aquí se utilizará un túnel de enfriado.
- **Horno:** Aquí se utilizará el horno deshidratador.
- **Pesado y empaquetado:** Aquí se utilizará la empaquetadora.

5.3.2 Especificaciones de la maquinaria

Seguidamente se llega a enlistar los materiales y utensilios para la producción de bombones de chocolate y su buen funcionamiento para la empresa:

Máquinas para el proceso productivo

Tabla 5.2*Descascaradora de cacao*

Nombre: Descascaradora de Cacao	Descripción
	Información general: Marca: Pinhalense Dimensiones de equipo: Largo: 5 m An.: 2 m Al.: 3 m Dato de operación: Capacidad: 500 kg/h Potencia: 6 kw

Nota. De Catálogo de Maquinaria para Procesamiento de Cacao, por Cooperación Alemana al Desarrollo, 2013

Tabla 5.3*Lavadora de cacao*

Nombre: Lavadora de Cacao	Descripción
	Información general: Marca: Pinhalense Dimensiones de equipo: L.: 4 m An.: 2 m Al.: 3 m Dato de operación: Capacidad: 500 kg/h Potencia: 5 kw

Nota. De Catálogo de Maquinaria para Procesamiento de Cacao, por Cooperación Alemana al Desarrollo, 2013

Tabla 5.4*Secador*

Nombre: Secador	Descripción
	Información general: Marca: vulcano Dimensiones de equipo: Largo: 5 m An.:4 m Al.:3 m Dato de operación: Capacidad: 300 kg/h Potencia: 5 kw

Nota. Datos tomados de la plataforma de Maquinarias para alimentos Vulcano (<https://vulcanotec.com/maquinaria/secadora-de-granos/>)

Tabla 5.5*Despedregadora*

Nombre: Despedregadora	Descripción
	Información general: Marca: Pinhalense Dimensiones de equipo: L.:4 m An.: 2.5 m Al.:4 m Dato de operación: Capacidad: 300 kg/h Potencia: 4 kw

Nota. De *Catálogo de Maquinaria para Procesamiento de Cacao*, por Cooperación Alemana al Desarrollo, 2013

Tabla 5.6*Densimétrica*

Nombre: Densimétrica	Descripción
	Información general: Marca: AYCA Modelo: INOX - 1 Dimensiones de equipo: L.:4 m An.: 2 m Al.:3 m Datos de operación: Capacidad: 200 kg/h Potencia: 4 kw

Nota. Datos tomados de la plataforma de Industrias AYCA (<https://industriasayca.com/product/seleccionadora-de-cacao/>)

Tabla 5.7*Tostadora*

Nombre: Tostadora	Descripción
	Información general: Marca: DELANI Modelo: Roasty 100 Dimensiones de equipo: L.:5 m An.: 2 m Al.:3 m Dato de operación: Capacidad: 100 kg/h Potencia: 3 kw

Nota. Datos tomados de la plataforma de industrias DELANI (<https://delanitrading.com/producto/horno-tostador-de-cacao-roasty/>)

Tabla 5.8

Descascarilladora

Nombre: Descascarilladora	Descripción
	<p>Información general: Marca: IMSA Dimensiones de equipo: L.: 5 m An.: 1.3 m Al.: 3 m Dato de operación: Capacidad: 200 kg/h Potencia: 4 kw</p>

Nota. Información tomada de la plataforma de equipos y maquinaria IMSA (<https://www.imsacafe.com/producto/cacao/linea-bean-to-bar-licor-de-cacao/descascarillador/>)

Tabla 5.9

Molino

Nombre: Molino	Descripción
	<p>Información general: Marca: IMSA Dimensiones de equipo: L: 3 m An.: 2 m Al.: 2 m Dato de operación: Capacidad: 200 kg/h Potencia: 6 kW</p>

Nota. Datos tomados de la plataforma de Maquinarias y Equipos IMSA (<https://www.imsacafe.com/producto/cacao/linea-bean-to-bar-licor-de-cacao/molino-de-pines/>)

Tabla 5.10*Prensador*

Nombre: Prensador	Descripción
	<p>Información general: Marca: DELANI Dimensiones de equipo: L.: 3 m An.: 2 m Al: 3 m Dato de operación: Capacidad: 60 kg/h Potencia: 6 kW</p>

Nota. Datos tomados de la plataforma de industrias DELANI
 (<https://delanitrading.com/producto/prensa-de-manteca-de-cacao-creamy-30/>)

Tabla 5.11*Mezcladora*

Nombre: Mezcladora	Descripción
	<p>Información general: Marca: DELANI Dimensiones de equipo: L.: 2 m An.: 2 m Al: 3 m Datos de operación: Capacidad: 300 kg/h Potencia: 6 kW</p>

Nota. Datos tomados de la plataforma de industrias DELANI
 (<https://delanitrading.com/producto/mezcladora-de-chocolate-chocomixer/>)

Tabla 5.12*Túnel de enfriado*

Nombre: Túnel de enfriado	Descripción
	<p>Información general: Marca: DELANI Dimensiones de equipo: Largo: 10 m An.: 1.5m Al: 1.5 m Dats de operación: Capacidad: 400 kg/h Potencia: 6 kW</p>

Nota. Datos tomados de la plataforma de industrias DELANI
 (<https://delanitrading.com/producto/tunel-de-enfriado-de-chocolate-frigobelt-100/>)

Tabla 5.13

Empaquetadora

Nombre: Empaquetadora	Descripción
	Información general: Marca: DELANI Dimensión de equipo: L.: 4 m An: 1 m Al.: 1.5 m Dato de operación: Capacidad: 300 kg/h Potencia: 4 kW

Nota. Información tomada de la plataforma de industrias DELANI
(<https://delanitrading.com/producto/empacadora-automatica-tipo-almohadilla-chokopack/>)

Tabla 5.14

Horno

Nombre: Horno deshidratador	Descripción
	Información general: Marca: MAQORITO Dimensiones de equipo: Largo: 2 m Ancho: 2 m Altura: 2.5 m Datos de operación: Capacidad: 250 kg/h Potencia: 5 kW

Nota. Datos tomados de la plataforma de industrias MAQORITO
(<https://www.maqorito.com/deshidratadores-de-alimentos/365-deshidratador-semi-industrial-4-ciclos-80-bandejas.html>)

5.4 Capacidad instalada

5.4.1 Cálculo detallado del número de máquinas y operarios requeridos

$$\#Máquinas = \frac{Producción \left(\frac{kg}{semana} \right) \times 1 / Rendimiento \left(\frac{kg}{h} \right)}{Eficiencia \times Utilización \times 8 \left(\frac{h}{día} \right) \times 6 \left(\frac{días}{semana} \right)}$$

Para calcular el periodo estándar se tuvo en consideración la eficiencia y utilización de 90% tomando en consideración un periodo de improducción de 45

minutos, dado la cantidad de trabajo en las chocolateras (Preparador de chocolates, comunicación personal, 16 de diciembre del 2022).

- Cálculo de la utilización

$$= (8 \text{ horas} - 0.8 \text{ (horas que no se trabaja)}) / 8 \text{ horas}$$

$$= 90\% \text{ de utilización}$$

- Cálculo de la eficiencia

$$= (100 \text{ unidades} * 0.65 \text{ horas estándar}) / 72 \text{ horas productivas empleadas}$$

$$= 90\% \text{ de eficiencia}$$

Tabla 5.15

Requerimiento de capacidad por maquina

Máquina	(kg/hora)	Requerimiento kg
Descascaradora	500	25 728,55
Lavadora	500	20 582,8
Secadora	300	19 553,7
Despedregadora	300	19 553,7
Densimétrica	200	12 811,2
Tostadora	100	12 426,9
Descascarilladora	200	12 426,9
Molino	200	12 054,4
Prensadora	60	12 054,4
Mezcladora I	300	6 027,2
Mezcladora II	300	8 371,1
Túnel enfriador	400	27 903,7
Pesadora y empaquetadora	300	27 627,4

Tabla 5.16*Requerimiento de número de máquinas*

Máquina	Cap (kg/hora)	Requerim kg	Tur no /día	Hr/ turno	Días / Sem	Sem/ año	Horas /año	U (%)	E (%)	Nº MAQ	Nº real de MAQ
Descascarar	500	25 729	1	8	6	52	2 496	0,9	0,9	0,0255	1
Lavar	500	20 583	1	8	6	52	2 496	0,9	0,9	0,0205	1
Secar	300	19 554	1	8	6	52	2 496	0,9	0,9	0,0322	1
Limpiar	300	19 554	1	8	6	52	2 496	0,9	0,9	0,0322	1
Seleccionar	200	12 811	1	8	6	52	2 496	0,9	0,9	0,0317	1
Tostar	100	12 427	1	8	6	52	2 496	0,9	0,9	0,0615	1
Descascarillar	200	12 427	1	8	6	52	2 496	0,9	0,9	0,0307	1
Moler	200	12 054	1	8	6	52	2 496	0,9	0,9	0,0298	1
Prensar	60	12 054	1	8	6	52	2 496	0,9	0,9	0,0994	1
Mezclar I	300	6 027	1	8	6	52	2 496	0,9	0,9	0,0099	1
Mezclar II	300	8 371	1	8	6	52	2 496	0,9	0,9	0,0138	1
Enfriar	400	27 904	1	8	6	52	2 496	0,9	0,9	0,0345	1
Pesar y empaquetar	300	27 627	1	8	6	52	2 496	0,9	0,9	0,0456	1

En los procesos no existen actividades manuales, todos los procesos son realizados en merito a la maquinaria precisada en la tabla 5.16.

5.4.2 Cálculo de la capacidad instalada

Tabla 5.17*Capacidad instalada*

ACTIVIDAD	QE (kg)	P (kg/hr)	H/T	T/DIA	DIAS /AÑO	U	E	N	CO(t)	FACTOR (F/Q)	COPT (CO x F/Q)
Descascarar	25 729	500	8	1	312	0.9	0.9	1	1 010 880	1.07	1 085 486
Lavar	20 583	500	8	1	312	0.9	0.9	1	1 010 880	1.34	1 356 858
Secar	19554	300	8	1	312	0.9	0.9	1	606 528	1.41	856 962
Limpiar	19554	300	8	1	312	0.9	0.9	1	606 528	1.41	856 962
Seleccionar	12 811	200	8	1	312	0.9	0.9	1	404 352	2.16	871 987
Tostar	12 427	100	8	1	312	0.9	0.9	1	202 176	2.22	449 477
Descascarillar	12 427	200	8	1	312	0.9	0.9	1	404 352	2.22	898 955
Moler	12 054	200	8	1	312	0.9	0.9	1	404 352	2.29	926 732
Prensar	12 054	60	8	1	312	0.9	0.9	1	121 306	2.29	278 020
Mezclar I	6,027	300	8	1	312	0.9	0.9	1	606 528	4.58	2 780 200
Mezclar II	8,371	300	8	1	312	0.9	0.9	1	606 528	3.30	2 001 743
Enfriar	27 904	400	8	1	312	0.9	0.9	1	808 704	0.99	800 697
Pesar y empaquetar	27 627	300	8	1	312	0.9	0.9	1	606 528	1.00	606 528
F	27 627	Kg de producto									

En la actividad de prensado se puede observar que tiene el menor COPT, este es el cuello de botella y por lo tanto 278 020 kg/año o 5 560 400 bolsas/año es la capacidad instalada de la planta.

5.5 Resguardo de la calidad e inocuidad del producto

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

Logística de entrada

La selección principal de la materia prima que es el cacao que será traído desde Madre de Dios con proveedores calificados y reconocidos en la región que ha sido estratégicamente seleccionada por el análisis del ranking de factores y de enfrentamiento, además a los reconocimientos del cacao dado por el Estado. Este procedimiento se llevará cabo previo a la puesta del negocio, capacitándose a los operarios y empleados, para que reconozcan la calidad del cacao, puesto que ello depende de la calidad y el sabor de los productos finales. Posterior de la selección de materia prima, dando la recepción en sacos de 55 kg llenos de granos pelados de cacao, los cuales serán inspeccionados dentro de un tiempo determinado, para luego ser trasladados al área de almacén. De igual forma se dará la recepción de los sacos de mango deshidratado y estevia en presentación de 50 kg.

Operaciones

Para que se garantice la calidad de la pasta y grano de cacao, la empresa estableció que se contrate un jefe de producción quien se encargará de todo el proceso de control y producción de calidad, entre las pruebas a realizar se destacan:

- **Analítica:** se examina el valor nutricional del cacao.
- **Microbiológica:** se llegará a analizar cada componente orgánico y posible existencia de patógenos.
- **Organoléptica:** considera aspectos como el color, olor, textura, sabor u otros.
- **Plan HACCP:** revisar anexo 7.

Logística de salida

El producto final será empacado cuidadosamente para evitar que los snacks de chocolate no sufran daños y, para su distribución, se verificará que los furgones transportadores

sean para el refrigerio a 20° centígrados para que se mantenga intacta cada característica respecto al aroma, sabor, color y presentación.

5.6 Estudio de impacto ambiental

El estudio del impacto ambiental depende de todo residuo que genera en la empresa como parte del procedimiento. La política que se emplea es la de que se reduzca la incidencia ambiental intentando que se incluya la gestión de manera sostenible, controlando y reduciendo el residuo generado. En la planta que genera un efluente, residuos sólidos y emisiones.

Efluentes

El agua se empleará de forma directa en el procedimiento de lavado del grano de cacao y de este que genera el primordial efluente. Así mismo, se llega a generar lo efluente de la limpieza de la planta y baño. En el caso de efluente se llega a producir un procedimiento de lavado, en vista que únicamente se emplea para que se limpie el grano y no únicamente se llega a adicionar un producto químico, empleándose esto para que se riegue todo jardín y área verde con que contara la planta, de forma que sea reutilizado estos efluentes. Con relación al efluente generado de limpieza de baños y plantas debiendo llegar a que se analice esto para controlarse por medio de una tubería especializada y llegando a evitar que se superen los (Límites Máximos permisibles) que se definen por MINAG.

Residuos Sólidos

Se genera 2 modelos de residuo sólido. Por un lado, el residuo no peligroso, por otro que no es peligroso. Se empleará un modelo del sistema de gestión del recurso sólido para toda la compañía, donde se incluye segregar por tipos de residuos, la reutilización y reducción en el caso que resulte posible. Respecto a la segregación, contando con un tacho especial, según el tipo de residuo, respecto al residuo peligroso y no lo peligroso que se llega a generar en la planta:

- Residuos de plástico – Tachos blancos.
- Papeles y cartones del área administrativa – Tachos azules.
- Baterías, tintas – Tachos rojos.
- Residuos Orgánicos – Tachos negros.

Emisiones

El en procedimiento de tostado, se llega a identificar que el mayor grado generar de emisión de toda planta. Así mismo, habiendo una contaminación de carácter acústico generado por la función de la máquina. Para la emisión del procedimiento de tostado, debiendo llegar a construirse un modelo de chimenea y debiendo llegar a que se controle los LMP's con la finalidad de que reduzca la incidencia ambiental del mismo. Con relación a la contaminación de emisores de sonido, se intentarán conseguir máquina que no produzcan mucho ruido. Así mismo se provee a todo trabajador de orejeras para el sonido.

Tabla 5.18

Matriz de aspectos e impactos ambientales

Entradas	Actividad	Salida	Aspecto ambiental	Impacto ambiental	Medio afectado
Agua	Limpieza	Agua contaminada	Generación de efluentes	Contaminación de agua	Agua y tierra
Granos de cacao	Tostado	Emisión de CO ₂ y Ruido	Generación ruido y emisiones	Contaminación de sonido, aire y suelo	Colaboradores y aire
Cacao tostado	Descascarillado	Emisión de CO ₂ y Ruido	Generación ruido y emisiones	Contaminación de sonido, aire y suelo	Colaboradores y aire
Grano molido	Molido	Emisión de CO ₂ y Ruido	Generación ruido y emisiones	Contaminación de sonido, aire y suelo	Colaboradores y aire
Pasta	Prensado	Emisión de CO ₂ y Ruido	Generación ruido y emisiones	Contaminación de sonido, aire y suelo	Colaboradores y aire
Pasta	Mezclado y refinado	Emisión de CO ₂ y Ruido	Generación ruido y emisiones	Contaminación de sonido, aire y suelo	Colaboradores y aire
Frutos trozados	Horneado	Emisión de CO ₂ y Ruido	Generación ruido y emisiones	Contaminación de sonido, aire y suelo	Colaboradores y aire
Pasta	Empaquetado	Emisión de CO ₂ y Ruido	Generación ruido y emisiones	Contaminación de sonido, aire y suelo	Colaboradores y aire

5.7 Seguridad y salud ocupacional

OHSAS 18001 - Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional

La OHSAS se dirige a empresas que se comprometen con la seguridad del área de salud y trabajo del personal. Esta normativa no es de carácter obligatoria, ni llega a remplazar la normativa del país, esta únicamente llega a proveer el modelo de implementación, requisitos, verificación y control del sistema de salud y seguridad con un detalle mayor que puede llegar a complementar una norma legal.

Se llega a identificar 6 requisitos primordial para que se implemente el sistema de gestión de SSO.

- **Requisitos generales:** la organización debe mantener, implementar, mejorar y establecer de forma continua el sistema en base a la normativa
- **Política de SSO:** la elevada dirección debe autorizar, definir y autorizar la política de SSO llegando a ser la oportunidad sobre la realidad del riesgo de la empresa, comprometido para que se prevenga toda enfermedad y lesión y cumpliendo con cada requisito legal, estando documentado y siendo revisado de forma periódica.
- **Planificar:** Realización una evaluación del área laboral para que se identifique el control para que se reduzca cualquier riesgo.

Identificación de peligros y evaluación de riesgos – IPERC:

Que se cuente con el procedimiento documental para que se identifique cada peligro, definiendo y evaluando cada riesgo necesario. Este proceso llega a abarcar:

- Una actividad no rutinaria y rutinaria de todos los trabajadores que laboren en la empresa.
- Comportamiento y factores vinculados con el personal.
- Peligro cercado al área laboral.
- Instalaciones, máquinas y herramientas del espacio laboral.
- Cambio de proceso o diseño que puede crear otra condición insegura.
- Modificación del sistema o proceso de gestión de la seguridad.

El principio de determinación del control respecto al peligro que debe tener la prioridad siguiente: sustitución, eliminación, ingenieriles, modificación, equipos de proyección y controles administrativos.



Tabla 5.19

Matriz IPERC

Proceso	Peligro	Riesgo	Subíndices				Índice de Probabilidad	Índice de Severidad	Coeficiente	Nivel de Riesgo	¿Riesgo Significativo?	Acciones a Tomar
			Nº de Trabajadores	Capacitación	Procedimientos	Exposición al Riesgo						
Lavado y secado	Manejo de carga	Probabilidad de dolores lumbares y lesiones	1	2	1	3	7	2	14	moderado	no	Utilizar protectores lumbares
Tostado	Exposición a altas temperaturas	Probabilidad de lesiones por quemaduras	1	2	2	3	8	3	24	importante	sí	No llenar el recipiente al ras y manejo del producto con azas
Temperado	Exposición a altas temperaturas	Probabilidad de lesiones por quemaduras	1	2	2	3	8	3	24	importante	sí	No llenar el recipiente al ras y manejo del producto con azas
Pesado	Manejo de carga	Probabilidad de dolores lumbares y lesiones	1	2	1	3	7	2	14	moderado	no	Utilizar protectores lumbares

También se planea realizar un plan de respuesta a emergencias:

Tabla 5.20

Plan de respuesta de emergencia

Plan de respuesta a emergencias	Evento de emergencia	
	Movimiento sísmico	Incendio
Antes	Contar con EPP's necesarios: Casco de seguridad, botas de seguridad con suela antideslizante y punta de acero, lentes de protección.	Contar con extintores para las clases B y C con revisiones vigentes y dentro del plazo de vigencia establecido, correctamente ubicados, en zonas visibles y accesibles
	Reconocer zonas de seguridad dentro y fuera de las instalaciones.	Prepara un botiquín de primeros auxilios.
	Señalizar las salidas de emergencia y la ruta de evacuación.	Señalizar las salidas de emergencia y la ruta de evacuación.
Durante	Despejar salidas de emergencia y ruta de evacuaciones.	Despejar salidas de emergencia y ruta de evacuaciones
	Realizar capacitaciones periódicas en materia de respuesta a emergencias: formas de evacuación, formas de ayudar a compañeros, formas de contabilizar personas presentes y heridos.	Realizar capacitaciones periódicas en materia de respuesta a emergencias: método de uso de extintores, formas de identificar el origen del fuego, conocimiento de actividades con mayor tendencia originar incendios.
	Alejarse de ventanas, objetos pesados, estructuras inestables	Alejarse de la fuente de fuego, sin correr y de forma tranquila.
	Mantener la calma en todo instante, no entrar en pánico ni gritar.	Avisar el resto de los compañeros el fuego originado. En caso de que el incendio tome mayor intensidad y se propague, evacuar las instalaciones
	Caminar a paso ligero por la ruta de evacuación determinada, no correr.	Identificar el origen del fuego (pintura, cable eléctrico, etc.)
	Si se encuentra con algún colega, ayudarlo entre dos personas, de manera ágil llevarle a la salida o zona segura.	Localizar y usar el extintor respectivo, en caso de no poder extinguir el fuego, contactar con bomberos locales.
Después	Esperar en la zona segura a que el movimiento sísmico termine	Alejar y aislar todo elemento que pueda quemarse, esto en la medida que su retiro no signifique un riesgo al trabajador.
	Contabilizar a los empleados presentes, reportar bajas, personas heridas y desaparecidas.	Contabilizar a los empleados presentes, reportar bajas, personas heridas y desaparecidas.
	De quedar atrapado, mantener la calma e intentar comunicarse. De estar en espacios confinados, es vital mantener la calma y el ritmo de respiración para conservar oxígeno.	De quedar atrapado, mantener la calma e intentar comunicarse. De estar en espacios confinados, es vital mantener la calma y el ritmo de respiración para conservar oxígeno.
	Al ingresar a la edificación, buscar al reto del personal en caso se hubieran reportado desaparecidos.	Al ingresar a la edificación, buscar al reto del personal en caso se hubieran reportado desaparecidos.
	Buscar fugas y derrames, reportarlos y cerrar todas las vías de flujo: tuberías, cañerías, mangueras, bombas.	Esperar el diagnóstico de las autoridades competentes para ingresar al local.
En caso de daños a la estructura, reportar daños y notificar a autoridades competentes.	Buscar elementos quemados o expuestos al calor, para su posterior deshecho.	

Dado los resultados de la matriz IPERC se llega a concluir el procedimiento de producción de snacks de frutas y verduras deshidratadas bañadas en chocolate orgánico no genera riesgos significativos. Adicionalmente, en toda industria es de suma importancia entregar el equipo de protección para que se evite inconvenientes de accidentes u otros a todo el personal de operaciones. Estos se detallan enseguida.

Protección auditiva

Para los procedimientos con un nivel alto de ruido.

Figura 5.3

Auriculares anti ruidos industriales



Nota. Promart, s.f, (https://www.promart.pe/orejera-peltor-con-banda-3m-h9a-1000249374/p?gclid=CjwKCAjwgZCoBhBnEiwAz35RwvjfRApMlZrASCX7XA2Unpbo3bBbB_rkMzt7lizd8ykMqj-z1gOo2hoC4M4QAvD_BwE)

Protección ocular

Protección de los ojos de salpicadura de partículas, de la luz visible y no visible.

Figura 5.4

Lentes de seguridad industrial.



Nota. 3M, s.f. (https://www.3m.com.pe/3M/es_PE/p/d/v101217013/)

Protección respiratoria

Elemento que dificulta el ingreso de contaminante del aire antes de ser respirado.

Figura 5.5

Mascarilla protectora



Nota. R&G, s.f. (<https://rygsac.com/producto/mascarilla-rg-con-tiras/>)

Protección de cabeza, manos y pies

Zapatos de punta de acero y casco de seguridad para el personal de almacén, guantes de látex y botas antideslizantes para los operarios. Adicionalmente las cofias, cuya función es proteger la caída del cabello y evitar la mala presentación de los productos u otros.

Figura 5.6

Equipos de protección para cabeza, pies y manos.



Nota. Sodimac, s.f. (<https://www.sodimac.com.pe/sodimac-pe/>)

- **Mantener, implementar y establecer todo requisito legal aplicable:** La empresa debe asegurarse de que se cumpla y encontrarse actualizada.
- **Programas y objetivos, cada objetivo debe ser cuantificable:** La política se vincula con cada requerimiento legal, el compromiso de que se prevenga enfermedades y lesiones y siendo comprometido para la continua mejora. Para que se alcance cada objetivo deben contar con responsables y plazos.
- **Operación e implementación:** La superior dirección debe proveer cada recurso necesario.
- **Verificación:** Evaluación del nivel de cumplimiento respecto a cada objetivo de SSO, control de seguridad y efectivo de salud, midiendo el desempeño de

cada acción reactiva y proactiva y contando con base de seguimiento y registro para que se facilite el análisis de acción aplicada.

- **Auditoría Interna:** La organización implementa, entabla, mantiene y planifica cada programa respecto a la auditoría basada en el resultado de la evaluación de riesgo.
- **Revisión por Dirección:** En sentido periódico de alta dirección se llegará a revisar el sistema para garantizar la adecuación, conveniencia y eficacia. Esto coadyuvará a que se identifique toda efectividad y oportunidad de mejora del modelo llegando a incluir objetivos y política. Debiendo mantener un registro de todos los cambios. El resultado de cambio debe estar disponible para el procedimiento de comunicación y consulta.

5.8 Sistema de mantenimiento

La empresa contará con un encargado del mantenimiento de las máquinas, ya que existen diversos modelos de mantenimiento. Este método es general en cualquier sitio para realizarlo, se necesita de un medio humano y técnico. Entre lo que se tiene previsto realizar están los siguientes:

Mantenimiento reactivo

Mantenimiento donde la acción se llega a tomar tras una falla en el equipo, para corregir esta avería o falla, volviendo a que se deje operativo el equipo de producción.

Ventaja:

- Rentable para un equipo poco significativo respecto a los costes y producción.
- Inversión nula en la programación y tiempo.

Mantenimiento preventivo

Sirve para encontrar, corregir y prever los problemas menores de los equipos de la planta antes de que provoquen fallas; es por ello que se ejecutará planes de este tipo de mantenimiento para realizar inspecciones de seguridad, ajustes, limpieza y lubricación de las máquinas a adquirir. El proveedor dará la información y recomendaciones pertinentes para realizar estos procesos. De esta forma, se mantendrá una máquina en buenas

condiciones siendo eficiente en el resultado de nuestro producto final. Para ello, se debe considerar lo siguiente:

- Todas las actividades que se realizan a diario con las máquinas de mayor uso.
- La tarea a realizar y la frecuencia, la periodicidad puede ser fija o según las horas de funcionamiento del equipo.
- Necesidad de un permiso para poder realizar estos trabajos especiales por gente calificada, ya sea interna o externa.

Tabla 5.21

Plan de mantenimiento

Equipo	Actividad	Frecuencia	Responsable
Tostadora	Limpieza Interna	Cotidiana	Operario
	Limpieza Externa	Semanalmente	Operario
	Inspección	Semanal	Inspección
	Mantenimiento de Prevención	Cada trimestre	Operario Y Asistente
Descascarilladora	Limpieza Interna	Cotidiana	Operario
	Limpieza Externa	Semanalmente	Operario
	Inspección	Semanal	Inspección
	Mantenimiento de prevención	Trimestral	Operario Y Asistente
Molino	Limpieza Interna	Diaria	Operario
	Limpieza Externa	Semanalmente	Operario
	Inspección	Semanalmente	Inspección
	Mantenimiento Preventivo	Trimestral	Operario Y Asistente
Homogenizador	Limpieza Interna	Cotidiana	Operario
	Limpieza Externa	Semanalmente	Operario
	Inspección	Semanal	Inspección
	Mantenimiento de prevención	Cada trimestre	Operario Y Asistente
Prensadora	Limpieza Interna	Cotidiana	Operario
	Limpieza Externa	Semanalmente	Operario
	Inspección	Semanal	Inspección
	Mantenimiento de prevención	Trimestral	Operario Y Asistente
Mezcladora	Limpieza de carácter interno	Diaria	Operario
	Limpieza Externa	Semanal	Operario
	Inspección	Semanal	Inspección
	Mantenimiento Preventivo	Trimestral	Operario Y Asistente
Conchadora	Limpieza Interna	Diaria	Operario
	Limpieza Externa	Semanal	Operario
	Inspección	Semanal	Inspección

	Mantenimiento Preventivo	Trimestral	Operario Y Asistente
	Limpieza Interna	Diaria	Operario
	Limpieza Externa	Semanal	Operario
Túnel enfriador	Inspección	Semanal	Inspección
	Mantenimiento Preventivo	Trimestral	Operario Y Asistente

5.9 Diseño de la cadena de suministro

Figura 5.7

Cadena de suministro

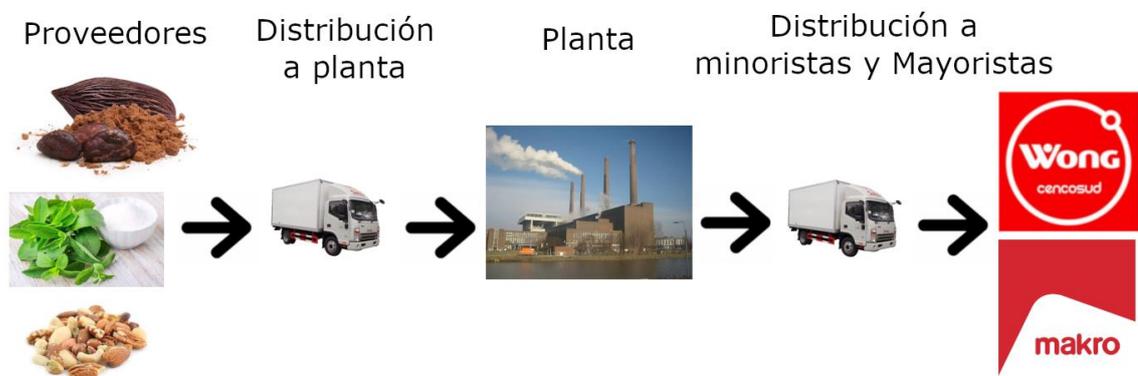


Tabla 5.22

Cadena de suministro

Proceso	Descripción
Compra de insumos	Todos los insumos se comprarán en el Perú. Se traerán de Madre de Dios.
Almacenaje	La planta estará ubicada en el departamento de Lima donde se escogió por estar cercano al mercado objetivo.
Distribución final	Las ventas se harán mediante canales de distribución que repartirán el producto a tiendas mayoristas y a las minoristas.

5.10 Programa de producción

Logística de abastecimiento

- **Compras:** La empresa cuenta con área de compras y logística, el cual se encarga de la búsqueda y cotización de costos con los mejores proveedores regionales del cacao en Madre de Dios, la compra de verduras y frutas y Stevia, además de las cajas y envolturas que forman parte esencial del producto final.
- **Recepción:** Se llega a recepcionar todos los granos de cacao en sacos, los cuales pasarán por un procedimiento de control de calidad establecido por la organización.
- **Centro de Acopio:** Luego de que pase el procedimiento de la materia prima y control de calidad el insumo pasará a ser depositado en el lugar de almacén de la materia prima, el cual será clasificado de acuerdo con su origen y contenido.
- **Producción:** Selección de los insumos del almacén para su posterior transformación, el cual estarán manipulados por operarios calificados y para que se garantice la calidad de los productos entablado un jefe de calidad y producción quien llegará a cumplir la función de que se supervise todo el proceso y control de calidad dentro de la planta. El producto final será almacenado en cámaras de frío listo para su posterior distribución.

Logística de salida

- **Embalaje:** Se utilizarán cajas troqueladas de cartón compradas directamente a proveedores locales de Lima previamente diseñadas con el logo de la marca, empresa, peso y valor nutricional. Serán empacadas cuidadosamente para evitar que los snacks bañados de chocolate sufran algún daño.

- **Distribución:** Las bolsas de snacks serán encajonados en cajas de cartón con una capacidad de 10 unidades, codificados y luego serán enviados en furgones refrigerados a un nivel de 20° hacia cada punto de venta respectivos.

Servicio post venta

- **Atención al consumidor:** Por medio de una página, la organización prestara una atención a cada sugerencia e inquietud por el lado de cada consumidor, proporcionando y respondiendo de forma oportuna los datos necesarios.

5.11 Requerimiento de insumos, servicios y personal indirecto

5.11.1 Materia prima, insumos y otros materiales

La materia prima es el cacao orgánico. Se adquirirá de forma directa en la “Asociación agroforestal Ecológica Rio las Piedras” del Sector Lucerna en Madre de Dios, contando con 120 hectáreas de cacao en producción. Para analizar el stock de seguridad de la empresa se tomará en cuenta la siguiente fórmula:

- $SS = Z \sigma = Z \sqrt{(\sigma_{dTE})^2 + (d \sigma_{TE})^2}$

NS (Nivel de servicio) = 90%, Z= 1.282

Desviación demanda (5%) de la demanda anual

Año	Demanda anual (paquetes)	Desviación de la demanda	Z (90%)	Stock de seguridad
2021	522 474	26 124	1.282	33 491
2022	529 993	26 499	1.282	33 972
2023	537 512	26 876	1.282	34 455
2024	545 030	27 252	1.282	34 937
2025	552 549	27 627	1.282	35 418

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

El servicio que se utiliza en la planta de producción es lo siguiente, Servicio eléctrico, la cual se empleara para la función de toda máquina del procedimiento de producción. Seguidamente se muestra el cálculo respecto al costo de la energía por cada periodo de mes.

Tabla 5.23

Consumo de energía eléctrica de las maquinas

Máquina	Cantidad	Planta		Horas anuales	Total KW
		KW -H	Horas al día		
Descascaradora	1	6	6	1 872	11 232
Lavadora	1	5	6	1 872	9 360
Secador	1	5	6	1 872	9 360
Despedregador	1	4	6	1 872	7 488
Densimétrica	1	4	6	1 872	7 488
Tostadora	1	3	6	1 872	5 616
Descascarilladora	1	4	6	1 872	7 488
Molino	1	6	6	1 872	11 232
Prensadora	1	6	6	1 872	11 232
Mezcladora	1	6	6	1 872	11 232
Túnel enfriador	1	6	6	1 872	11 232
Horno	1	5	6	1 872	9 360
Empaquetadora	1	4	6	1 872	7 488
Montacarga eléctrico	2	3.4	6	1 872	63 648
Apilador semi eléctrico	3	3	6	1 872	5 616
Balanza de plataforma	3	0.1	6	1 872	187
Iluminación	100	0.04	6	1 872	75
Total KW					189 334

Nota. De Pliego Tarifario, por Luz del Sur, 2020

Servicio de agua

Se empleará un procedimiento de lavado, así como para el empleo de los vestidores y baños donde se llegará a contar con la organización. Respecto al servicio se estimó un consumo mensual de 145m³, con una incidencia de 5% anual que se motiva por la calidad de ventas. Así mismo, se considera que el costo de 1m³ de agua es de S/. 7.24 (Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima [SEDAPAL], 2022).

Tabla 5.24*Costo de servicio de agua total en nuevos soles*

Actividades y Procesos	Litros-mensuales	Consumo Anual(l)	
Proceso de producción	15 000	180 000	
Limpieza y mantenimiento de máquinas	12 000	144 000	
Limpieza de planta	8 000	96 000	
Limpieza de almacén	5 000	60 000	
Consumo del personal	5 000	60 000	
	Litros totales	540 000	
	Costo(s/m³)	S/	7.24
	Consumo total de agua (s)	S/	3 910

Nota. Los costos por m³ son de Perú: *Estructura tarifaria publicada en el Peruano*, Sedapal, 2022 (<https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/4242606/Ejemplos%20Tarifa%20No%20Subsidiada.pdf>.pdf?v=1678480981)



5.11.3 Determinación del número de trabajadores indirectos

La mano de obra que se requiere para elaborar cada snack de cacao necesita ser calificado con un entrenamiento en el empleo de herramientas y maquinas que se llegarán a manipular; empero, cada zona llega a requerir un operario diferente y con una característica diferente, tanto en el sexo del personal como su aspecto físico importante para cada área. Además, de la mano de obra indirecta que se requiere.

Tabla 5.25

Cuadro de requerimiento de mano de obra directa

Puesto	Sueldo base mensual	EsSalud (9%)	Gratificación (16,67%)	CTS (9,72%)	Remun. mensual	Remun. Anual	# colaboradores	Costo MOD anual
Operarios	S/ 2 000	S/ 180	S/ 333,40	S/ 194,40	S/ 2 707,80	S/ 32 493,60	13	S/ 422 416,80

Tabla 5.26

Requerimiento de mano de obra indirecta

Puesto	Sueldo base mensual	EsSalud (9%)	Gratificación (16,67%)	CTS (9,72%)	Remun. mensual	Remun. Anual	# colaboradores	Costo MOI anual
Almacenero	S/ 2 000	S/ 180	S/ 333	S/ 194	S/ 2 708	S/ 32 494	8	S/ 259 949
Técnico de mant	S/ 2 500	S/ 225	S/ 417	S/ 243	S/ 3 385	S/ 40 617	2	S/ 81 234
							Total	S/ 341 183

5.11.4 Servicios de terceros

- **Mantenimiento y limpieza:** Para que se de mantenimiento de cada equipo se llegará a contar un servicio externo que llegará atender, según el cronograma de mantenimiento, a las máquinas según recomendaciones del proveedor.
- **Transporte:** Para que se transporte el producto terminado y la materia prima, se llevará a cabo a través de la prestación de servicio, la cual se fraccionará en dos procedimientos, la distribución de producto terminado en una tienda asignada y el envío de materia prima desde la provincia cacaotera.
- **Telefonía móvil, fija e internet:** También se contará con servicios de internet y telefonía para cada oficina administrativa.

5.12 Disposición de planta

5.12.1 Características físicas del proyecto

La planta se ubicará en un lugar industrial del Callao, el cual es una zona donde se llega a contar con todo servicio básico, vía de acceso para entrada y salida de camiones y estacionamientos para los autos del personal administrativo. La edificación será de 1 piso, que estará dividida por la zona de producción, almacenes, oficinas, comedor, baños, etc. Contará con toda la señalización respectiva para que se evite un incidente, así como también un área de refugio en situaciones de sismo.

5.12.2 Determinación de las zonas físicas requeridas

Zona de producción

En este lugar se ubicarán las máquinas respectivas para el proceso productivo, debidamente implementadas con todas las medidas de resguardo para que el operario pueda manejarlas con comodidad y seguridad, además se reflejará la calidad respeto al producto.

Zona de recepción y despacho

En este espacio se recibirá a cada proveedor de materia prima; asimismo, a los distribuidores externos que recogerán el producto terminado y los transportarán hacia los puntos de venta.

Almacén de materia prima

Esta área estará acondicionada con las herramientas importantes para llevar a cabo las primeras operaciones manuales del cacao como: pesar, seleccionar, inspeccionar; al ser un proceso en serie, no se necesitará de almacenes temporales.

Almacén de producto terminado

El principal objetivo de esta área es mantener el producto terminado en las óptimas condiciones. Es por ello por lo que deberá contar con buena iluminación, así como una temperatura de 20 grados centígrados en promedio, que mantendrá todas las cualidades del chocolate hasta su posterior venta.

Oficina administrativa

Se llegará a ubicar a todo el personal antes mencionado, contando con computadoras y escritorios propios en cada cubículo.

Servicios higiénicos

Se llegará a tener servicios higiénicos tanto para los operarios como el área administrativa.

Comedor

Todos los trabajadores de la organización se juntarán en esta área para almorzar. Contará con 3 microondas.

Factor espera:

Se contará con 4 puntos de espera en sentido estratégico en un espacio producción con el fin de no congestionar las operaciones.

Tabla 5.27*Puntos de espera*

Actividad	Unidad de espera	Puntos de espera
Después de la máquina descascaradora	Cacao sin cascara	Al lado de la maquinaria
Después de la máquina Despedregadora	Cacao sin cascara lavado y secado	Al lado de la Despedregadora
Después de la mezcladora	Cacao, Stevia, mango deshidratado	Al costado de la mezcladora
Antes del empaquetado	Snacks sin empaquetar	Al costado de la empaquetadora

Factores de movimiento:

En este apartado se muestra la tecnología para almacenar, mover el material desde que ingresa al proceso de producción hasta el despacho para su distribución, dado que la unidad de carga de la materia prima son sacos. Se contará con 2 montacargas para el traslado de los materiales. Ver tabla 5.27.

Tabla 5.28*Tabla de movimiento de MP e insumos*

Material	Unidad de carga		inicio	llegada	Equipo de acarreo
	Contenedor	Peso			
Cacao	Sacos	55 kg	Patio de maniobras	Almacén de insumos y M.P	Montacarga
Stevia	Baldes	50kg	Patio de maniobras	Almacén de insumos y M.P	Montacarga
Frutas y verduras trozadas	Baldes	50kg	Patio de maniobras	Almacén de insumos y M.P	Montacarga
Cacao En granos Seco	Baldes	15kg	Almacén de MP e insumos	Descascarilladora	Transpaleta manual
Cacao En granos Seco	Baldes	15kg	Descascarilladora	Lavadora	Transpaleta manual

Figura 5.8

Montacargas



Recuperado: <https://www.unimaq.com.pe/producto/dp35nm/?parent=8072>

Figura 5.9

Transpaleta manual



Recuperado: <https://www.tienda-jungheinrich.pe/transpaletas/transpaletas-manuales/transpaleta-manual-jungheinrich-am-22-ancho-especial--50433031>

Factor edificio:

El criterio que se tomó en consideración para edificar esta planta de producción para que los procesos de producción se puedan realizar satisfactoriamente son los siguientes:

Como la edificación es de un nivel, se tendrá un mayor aprovechamiento de la luz natural y un mayor aprovechamiento de la ventilación natural. El piso para el área de las maquinarias estará hecho de concreto armado dada su resistencia; el piso de los servicios higiénicos, comedor y oficinas estará hecho de mayólica de alto tránsito; para el

estacionamiento, transporte peatonal y de los montacargas el piso estará hecho de concreto simple.

Para esta parte se toma en consideración las medidas recomendadas en el libro Díaz, Jarufe, Noriega (2014).

Dado que el montacarga tiene un largo y ancho de 2.7 x 1.3 m, los pasillos de la planta tendrán un ancho de 3 m para el que el montacargas y los operarios puedan transitar con facilidad y seguridad.

Toda puerta del comedor y oficina contarán con un espacio de 90 cm para que no exista ningún problema al momento del paso de mesas o escritorios. La puerta para el servicio higiénico será de 90 cm y de los almacenes será de 1.80 m para permitir el tránsito de los montacargas.

Las áreas de almacén de productos y materias primas tendrán un sistema de climatización para poder mantener a una temperatura oportuna que irá sobre un producto final y que no pierdan sus cualidades.

La instalación de las ventanas en la planta tendrá las medidas de altura como referencia a la tabla 5.29 de acuerdo a los ambientes.

Tabla 5.29

Medidas de altura requeridas por áreas

Ambientes	Dimensiones recomendadas (cm)
Servicios higiénicos	210
Cocinas, comedores	120
Oficinas, sala de reuniones	90
Salas	40 - 90

Nota. Incluye una medida requerida de altura por área. De “Disposición de planta”; por Díaz, B., Jarufe B., Noriega, M, 2007.

Finalmente, para las áreas de operaciones, primordialmente, el almacén del producto sobre el que termina y de materias primas e insumos se contará con Higrómetros cuya función es la de medir la humedad y temperatura relativa de un ambiente.

Factor servicio:**Servicios relativos al hombre:**

Las puertas de salida e ingreso de trabajadores será diseñada de forma independiente del área de despacho y recepción de material. La salida tendrá un promedio de 1.60 m de ancho y los pasajes 1.50 m de ancho.

Se contará con áreas de sanitarios según la especificación de OSHA, teniendo los servicios para mujeres y varones, estando contemplado por toalleros, espejos, papel, jabón, vestuarios con anaquel, bancas, ganchos para ropa y basureros. La puerta de entrada será de 90cm para el fácil ingreso de sillas de ruedas.

Para el servicio de alimentación se llegará a contar con un comedor cerca del área de trabajo de los empleados para minimizar su recorrido de estos. Dentro del comedor se instalará un Visicooler o conservadora y un microondas para que todo colaborador pueda llegar a guardar y calentar sus alimentos respectivamente.

La planta no contará con servicios médicos ya que se ubica dentro de la ciudad y cerca de hospitales, es preferible usar servicios de ambulancias. Se tendrá botiquines para primeros auxilios para diferentes áreas.

La iluminación para toda la planta se dará mediante lámparas colgadas de techo tipo LED de 40 watts que proporciona un espacio de luz uniforme para todo lugar laboral. Para las áreas de producción se empleará la luz artificial de 450lux y para el almacén se empleará 220 lux de acuerdo al decreto supremo dado para la iluminación industrial. Con esto se proporciona una visibilidad adecuada al empleado para que realice su trabajo adecuadamente y así prevenir accidentes, optimizar la cantidad y calidad de producción. Durante un periodo de mejora al igual que la moral y así proporcionar un ambiente de trabajo atractivo.

En cuanto al área administrativa y otras áreas, se llegará a disponer de una iluminación artificial de 110 lux y se llegará aprovechar el empleo natural de iluminación por medio de las ventanas que deben situarse a una máxima altura de 90 cm (D.S. N° 007, 1998, p.14). Revisar la tabla 5.28 y tabla 5.29

Tabla 5.30*Parámetros de iluminación por zonas*

Zonas	Parámetros requeridos (Lux)
Exámenes detallados del producto	540
Producción	220
Área administrativa y otras	110

Nota. Información de parámetros que se requieren, siendo adaptado al D.S. N°007, 1998 (https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/284610/256394_DS007-1998.pdf20190110-18386-1q4l45y.pdf).

Servicios al material:

Con respecto a la ventilación se contará con sistemas de climatización, además debiendo entablar un programa respecto a un sitio limpio y de mantenimiento de estos sistemas para el correcto cuidado del producto.

5.12.3 Cálculo de áreas para cada zona

Tabla 5.31

Método Guerchet

Elementos Estáticos	N	n	L	A	H	Ss	Sg	Se	St	Ss*H*n	Ss*n
Descascaradora	1	1	5	2	3	10	10	6.24	26.24	30	10
Pto de espera (cacao sin cascara)	0	1	2.4	2	0.5	4.8	0	1.50	6.30	2.4	4.8
Lavadora	1	1	4	2	3	8	8	4.99	20.99	24	8
Secador	1	1	5	4	3	20	20	12.48	52.48	60	20
Despedregador	1	1	4	2.5	4	10	10	6.24	26.24	40	10
Pto de espera 2	0	1	2.4	2	0.5	4.8	0	1.50	6.30	2.4	4.8
Densimétrica	1	1	4	2	3	8	8	4.99	20.99	24	8
Tostadora	1	1	5	2	3	10	10	6.24	26.24	30	10
Descascarilladora	1	1	5	1.3	3	6.5	6.5	4.06	17.06	19.5	6.5
Molino	1	1	3	2	3	6	6	3.74	15.74	18	6
Prensadora	1	1	3	2	3	6	6	3.74	15.74	18	6
Pto de espera 3	0	1	1.5	1	0.5	1.5	0	0.47	1.97	0.75	1.5
Mezcladora	1	1	2	2	3	4	4	2.50	10.50	12	4
Túnel de enfriado	1	1	10	1.5	1.5	15	15	9.36	39.36	22.5	15
Horno	1	1	2	2	2.5	4	4	2.50	10.50	10	4
Pto de espera (Snacks)	0	1	2.4	2	0.5	4.8	0	1.50	6.30	2.4	4.8
Pesadora Empaquetadora	1	1	4	1	1.5	4	4	2.50	10.50	6	4
Balanzas de plataforma	1	3	0.7	0.45	0.8	0.315	0.315	0.20	0.83	0.756	0.945
Área total:									314.25	322.71	128.35
Elementos móviles											
Operarios		23	-	-	1.7	0.5	-	-	-	19.55	11.5
Montacargas eléctrico		2	2.7	1.3	2.5	3.51	-	-	-	17.55	7.02
Apilador semi eléctrico		-	3	1.6	0.98	2.4	1.57	-	-	11.304	4.71
Transpaleta manual		-	5	1.5	0.68	1.2	1.02	-	-	6.12	5.1
Área Total									54.524	28.33	

$$K = \frac{hem}{2 * hee} \quad hem = \frac{\sum (SS * n * h)}{\sum SS * n} \quad hee = \frac{\sum (SS * n * h)}{\sum SS * n}$$

Hem:	1.92
Hee:	3.08
K:	0.312

Leyenda:

A: Ancho	Ss: Superficie estática
H: Altura	Se: Superficie de evolución
L: Largo	Sg: Superficie gravitacional
n: Cantidad de elementos	St: Superficie total
N: Número de lados por donde trabaja la maquina	

Luego del análisis, se llegó a concluir que el área mínima de la planta deberá tener una dimensión de 315 m²

Área administrativa

En esta área se tendrán 15 colaboradores, a quienes se le empleará el vínculo de 10m2 por individuo según el RNE. Estos tendrán sus oficinas por separado, los puestos de coordinación compartirán un área general que estará dividida por cubículos de personales. El área total será de 150 m².

Comedor

Dicha área estará implementada con mesas, sillas, microondas, refrigerador, un televisor entre otros. Para que el personal administrativo y operario puedan almorzar, se recomienda tener un área de 1,5 m² por empleado según instalaciones de manufactura (Norma técnica A.060, condición general del diseño de reglamento nacional de edificaciones (RNE), 2021. Teniéndose 23 operarios, 15 personal administrativo y 10 vendedores, los cuales almuerzan en la calle, el horario de almuerzo de los operarios será de 12m a 13 hrs y los administrativos de 13hrs a 14hrs. El comedor estará en función al mayor número de personas en estos dos turnos. Por lo tanto, se empleará 35 m² más un 20% adicional por los ítems mencionados, siendo un **total de 43 m²**.

- **Área requerida** = 23 trabajadores x 1.5 m2/ trabajador = 35 m²

Almacén de materia prima

El almacén estará previamente acondicionado y dividido para la recepción del cacao, las frutas, las verduras y otros insumos que se emplearán para la mezcla. El cacao en grano llega en sacos de 55 kg, dicho producto al igual que las otras materias primas están definidas en la tabla 5.30, los otros insumos como la estevia, el mango deshidratado llegan en presentación de 50 kg, los empaques de 50g en paquetes de 500 und, las cajas armables en paquetes de 100 und y según lo que se calcula, se llega a obtener lo requerido y según el cálculo, se obtiene que se requiere un total de 13 pallets. La dimensión de cada saco es de aproximadamente 100cm de largo por 60 cm de ancho. Teniéndose finalmente, agregando un 25% para el libre tránsito de los equipos móviles, un total de 42 m². Ver tabla 5.32

Tabla 5.32

MP entrante en kg y en sacos

MP e insumos	Cantidades	Und	cantidades	Und	Und /sem	Pallets req
Cacao en granos	25 728.55	Kg	468	sacos	9	4
Mango deshidratado	19 532.57	Kg	391	sacos	8	3
Estevia	2 343.91	Kg	47	sacos	1	2
Empaques de 50g	552 548	Emp	1 105	paquetes	21	2
Cajas de 500g	55 254	Emp	553	paquetes	11	2

Almacén de producto terminado

Esta área estará acondicionada de manera que se mantenga una temperatura de 20 grados centígrados para que el chocolate mantenga sus propiedades. Para ello se tendrán dispositivos de aire acondicionado. Con la dimensión de cada bolsa (15 cm x 5 cm x 20 cm) ingresarán 10 bolsas en cada caja (60cm x 20cm x 25cm). Ver tabla 5.32

Tabla 5.33*Dimensiones de cajas y estante para almacén de productos terminados*

Dimensiones (m)	Largo	Ancho	Alto
Caja para snacks (10 und)	0.60	0.20	0.25
Rack selectivo	2.30	1.20	3.60
Pallet americano	1.00	1.2	1.00

Según la demanda semanal del último año es de 10 626 bolsas, equivalente a 1 063 cajas y en merito a lo que se calcula, obteniendo que se requiere 30 pallets de 40 cajas apiladas de 4 niveles c/u colocados en racks selectivos de 3 niveles a 1.2m de altura cada nivel. Obteniéndose así y adicionando un 25% para libre tránsito de los equipos móviles un total de 50 m².

Servicios higiénicos y vestidores

La planta contará con 3 SSHH, 1 para el área administrativa y 2 para operarios. Al tener 38 trabajadores, le corresponde un mínimo de 2 inodoros, 2 urinarios y 2 lavatorios por cada baño, asimismo una relación 1.5m² por trabajador según la norma A.060 del RNE. Es por ello que se estima que el área de este servicio tendrá:

Tabla 5.34*Servicios higiénicos en m²*

SSHH (m²)	Hombres	Mujeres
Operarios	9	6
Administrativo	9	6
	18	12

El área total de los servicios higiénicos será de 18 m² para los hombre y 12 m² para las mujeres.

Tabla 5.35*Mínimo teórico de inodoros, lavatorios y urinarios*

Número de ocupantes	Hombres	Mujeres
0 - 15 individuos	1L, 1u, 1I	1L, 1I
16 - 50 individuos	2L, 2u, 2I	2L, 2I
51 - 100 individuos	3L, 3u, 3I	3L, 3I
101 - 200 individuos	4L, 4u, 4I	4L, 4I
Por cada 100 individuos adicionales	1L, 1u, 1I	1L, 1I

Nota. La información es del Manual para el diseño de Instalación manufactura y de servicio, por Díaz y Noriega, 2017.

u = urinario, L = lavatorio, I = inodoro.

Estacionamientos

Dado a que se tendrán 2 autos uno al costado del otro, se llegara considerar 5.4 de largo y 2.4m de ancho, con un espacio total de 24m², (Norma técnica A.010, condición general de diseño del reglamento nacional de edificaciones (RNE), 2021)

Patio de maniobras

Para calcular referida área se llegará a tomar en consideración las dimensiones de los montacargas eléctricos de 2.7m x 1.3m, tránsito de personal, entre otros equipos. Dicha área tendrá 20 m² para así brindar un libre tránsito.

Zona de carga y descarga

Dicha área se tomará en cuenta el tamaño más grande del furgón que entregará las materias primas y llegará a recoger los productos finalizados siendo sus dimensiones 7 m de largo por 2.5m de ancho. Adicionalmente, se les brindará un 25% extra para realizar sus maniobras sin dificultad alguna. El área final será de 55m².

Zona de residuos

En esta zona se contarán con 4 tachos especiales con ruedas de 180 lts c/u según el tipo de residuo sólido que se genere. Cada tacho tiene una dimensión de 90 cm de altura por 24cm de ancho y con una profundidad de 65 cm más un adicional de espacio entre tachos. Asimismo, se agregará un 20% extra para realizar cómodamente las maniobras de extraer los tachos. Finalmente, el área será de 5m²

Almacén de limpieza y mantenimiento

Área en la cual se almacenan productos de limpieza, así como herramientas, piezas y repuestos de maquinarias u otros fabriles. Dichos ítems mencionados de peso medio o pequeño irán colocados en estantes tipo “metal point” dado que son de fácil montaje, de bajo costo y graduables en altura acorde a la necesidad. Las dimensiones de los estantes son 1.92m de altura, 100cm de ancho y 50cm de profundidad con una capacidad de 1500 kg. Los ítems de peso grande irán en pallets de 1.20m x 1.00m. El área total será de 15m².

Aduana de limpieza

Área exclusiva para el aseo del personal previo al ingreso al área de producción, ya que se trabajará con alimentos para consumo humano (inocuidad), tendrá instalado cortinas de plástico, cortinas de aire eléctricas, lavatorios con dos posas con jabón líquido neutro, alcohol en gel, un pediluvio para desinfectar las botas, una banca para que se puedan colocar los accesorios de labor y un armario donde irán guardados los mandiles, guantes, entre otros EPP's). Esta área tendrá 10 metros cuadrados.

Tabla 5.36

Resumen de áreas totales

Áreas mínimas requeridas	Área (m²)
Almacén de Materia Prima y otros insumos	42
Patio de maniobras	20
Almacén de Producto Terminado	50
Área de Proceso de Producción	315
Servicios Higiénicos	30
Área administrativa y comedor	193
Zona de carga y descarga	55
Estacionamiento	24
Alm. Limpieza y mantenimiento.	15
Zona de residuos	5
Aduana de Limpieza	10
Área mínima total requerida	770

5.12.4 Dispositivos de seguridad industrial y señalización

Para que se llame la atención del personal de que existen riesgos, obligaciones y prohibiciones.

Figura 5.10

Formas geométricas, colores y pictogramas

FORMA GEOMETRICA	SIGNIFICADO	COLOR DE SEGURIDAD	COLOR DE CONTRASTE	COLOR DEL PICTOGRAMA	EJEMPLO DE USO
 CIRCULO CON DIAGONAL	PROHIBICIÓN	ROJO	BLANCO*	NEGRO	Prohibido fumar. Prohibido hacer fuego. Prohibido el paso de peatones.
 CIRCULO	OBLIGACIÓN	AZUL	BLANCO*	BLANCO	Use protección ocular Use traje de seguridad. Use mascarilla.
 TRIANGULO EQUILÁTERO	ADVERTENCIA	AMARILLO	NEGRO	NEGRO	Riesgo eléctrico. Peligro de muerte. Peligro ácido corrosivo
 CUADRADO  RECTÁNGULO	CONDICION DE SEGURIDAD RUTAS DE ESCAPE EQUIPOS DE SEGURIDAD	VERDE	BLANCO*	BLANCO	Dirección que debe seguirse. Punto de reunión. Teléfono de emergencia.
 CUADRADO  RECTÁNGULO	SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS	ROJO	BLANCO*	BLANCO	Extintor de incendio Hidrante incendio. Manguera contra incendios.

Nota. De DPR RIMAC, por Rímac, s.f. (<https://www.prevencionlaboralrimac.com/Rimac-DPR>)

Señales de Seguridad

Señal que, por combinación de un color o forma geométrica, proporcionando un medio general de indicación relativo respecto a la seguridad, añadiendo un texto o símbolo gráfico, proporciona una particular indicación relativa respecto al espacio de seguridad.

Tabla 5.37

Señales de seguridad

Señales de seguridad	Símbolo
Salida de emergencia	
Prohibido fumar	
Prohibido riesgo eléctrico	
Uso obligatorio de EPPS	
Zona segura en caso de sismos	
Extintor y Manguera contra incendio	

Nota. De DPR RIMAC, por Rímac, s.f. (<https://www.prevencionlaboralrimac.com/Rimac-DPR>)

Tabla 5.38

Dispositivos de seguridad

Dispositivos de seguridad	
Extintor	
Manguera contra incendio	
Puertas cortafuego	
Detectores de humo y aspersores	

Nota. De DPR RIMAC, por Rímac, s.f. (<https://www.prevencionlaboralrimac.com/Rimac-DPR>)

Figura 5.11

Señales en planta y oficinas



Nota. De DPR RIMAC, por Rímac, s.f. (<https://www.prevencionlaboralrimac.com/Rimac-DPR>)

Se plantea dar capacitación y charlas sobre prohibiciones, riesgos y usos obligatorios dentro de la planta. Del mismo modo, se le otorgará a cada operario su EPP respectivo.

5.12.5 Disposición de detalle de la zona productiva

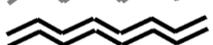
Elaborado el método de Guerchet, se realizará el análisis de las relaciones de los diferentes ambientes físicos de la empresa para obtener así la disposición general de la planta.

La primera herramienta a desarrollarse es la tabla relacional que proporciona la intensidad del vínculo respecto al proceso para así obtener el chocolate. Del mismo modo se puede observar que es esencial que el almacén y procesos de recepción se encuentren adyacentes, lo mismo se sitúa para el procedimiento de conchado, moldeado, templado, envoltura – moldeado. Por otra parte, es necesario que los servicios higiénicos estén apartados de los procedimientos propios para obtener chocolate como es: molienda, descascarillado, templado, conchado y moldeado. En cada compartimento se muestra la intersección entre dos actividades, la parte superior indica el valor de proximidad representado por las letras A, E, I, O, U, X y la inferior nos muestra las razones por las cuales se optó la elección del valor de proximidad.

Asimismo, se detalla la escala de valor, así como el motivo existente para ejecutar el proceso productivo.

Tabla 5.39

Escala de valores de proximidad

Código	Valor de Proximidad	Color	Nº de líneas	Características
A	Absolutamente necesaria	Rojo	cuatro rectas	
E	Especialmente necesaria	Amarillo	tres rectas	
I	Importante	Verde	dos rectas	
O	Normal	Azul	uno recta	
U	Sin relevancia	-	-	
X	No deseable	Plomo	un zigzag	
XX	Altamente no deseable	Negro	dos zigzags	

Nota. Incluye la escala de valor de proximidad respecto a cada actividad. De “Disposición de planta”; por Díaz, B., Jarufe B., Noriega, M., 2007

Tabla 5.40

Lista de motivos del valor de proximidad elegido

Códigos	Motivos
1	Secuencia de operaciones
2	Posible contaminación cruzada
3	Flujo de insumos o personal
4	Inspección o control
5	Servicios para el personal
6	No es requerimiento
7	Para que se facilite el inventario y control de almacén

Nota. Incluyendo detalles de lista de motivo. De “Disposición de planta”; por Díaz, B., Jarufe B., Noriega, M., 2007

Por otro lado, se presenta la tabla relacional del área de la organización con el objetivo de especificar la estructura a definirse.

De acuerdo a la siguiente tabla a mostrarse a continuación se tienen los siguientes valores de proximidad:

- A: (1,2) (1,3) (1,10) (2,4) (3,10) (4,12)
- E: (1,4) (2,5) (2,10) (3,4) (4,11)
- I: (2,3) (2,11) (3,5) (3,11) (10,11)
- O: (1,5) (1,12) (2,6) (2,7) (2,8) (2,12) (3,6) (3,7) (3,12) (3,8) (4,5) (4,6) (4,7) (4,10) (5,6) (5,7) (5,8) (5,11) (6,7) (6,8) (6,9) (7,8) (7,11) (7,12)
- U: (1,6) (1,9) (1,11) (2,9) (3,9) (4,9) (5,9) (5,10) (5,12) (6,10) (6,12) (6,11) (7,9) (7,10) (8,9) (8,10) (8,12) (9,10) (9,11) (9,12) (10,12) (11,12)
- X: (1,7) (1,8) (4,8) (8,11)

Figura 5.12

Tabla relacional de actividades



Seguidamente, se construye un diagrama relacional de actividades, técnica gráfica que llega a presentar una actividad de estudio en base al valor de proximidad través de símbolos y la proximidad mediante líneas de diferentes colores.

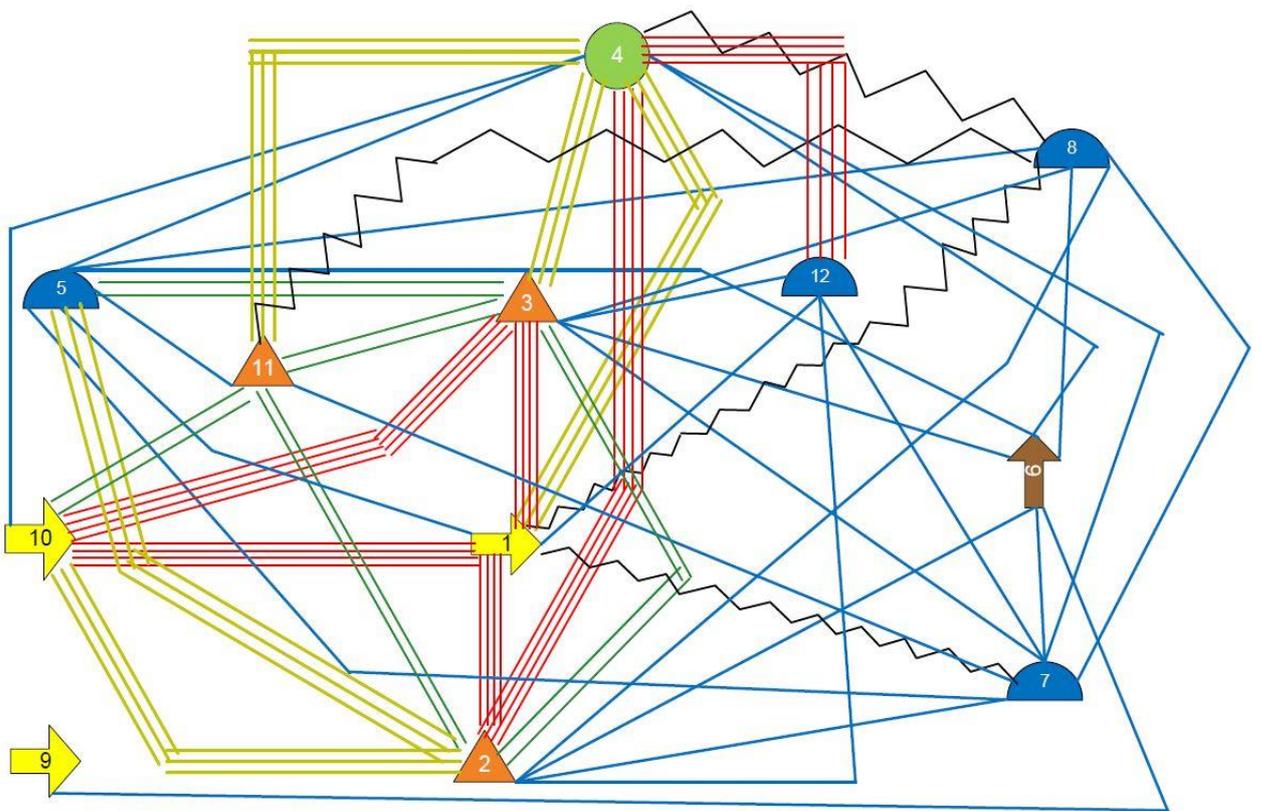
Figura 5.13

Leyenda diagrama relacional

Símbolo	Color	Actividad
	Verde	Operación, proceso o fabricación
	Amarillo	Transporte
	Naranja	Almacenaje
	Azul	Control
	Azul	Servicios
	Marrón	Administración

Figura 5.14

Diagrama relacional de actividades

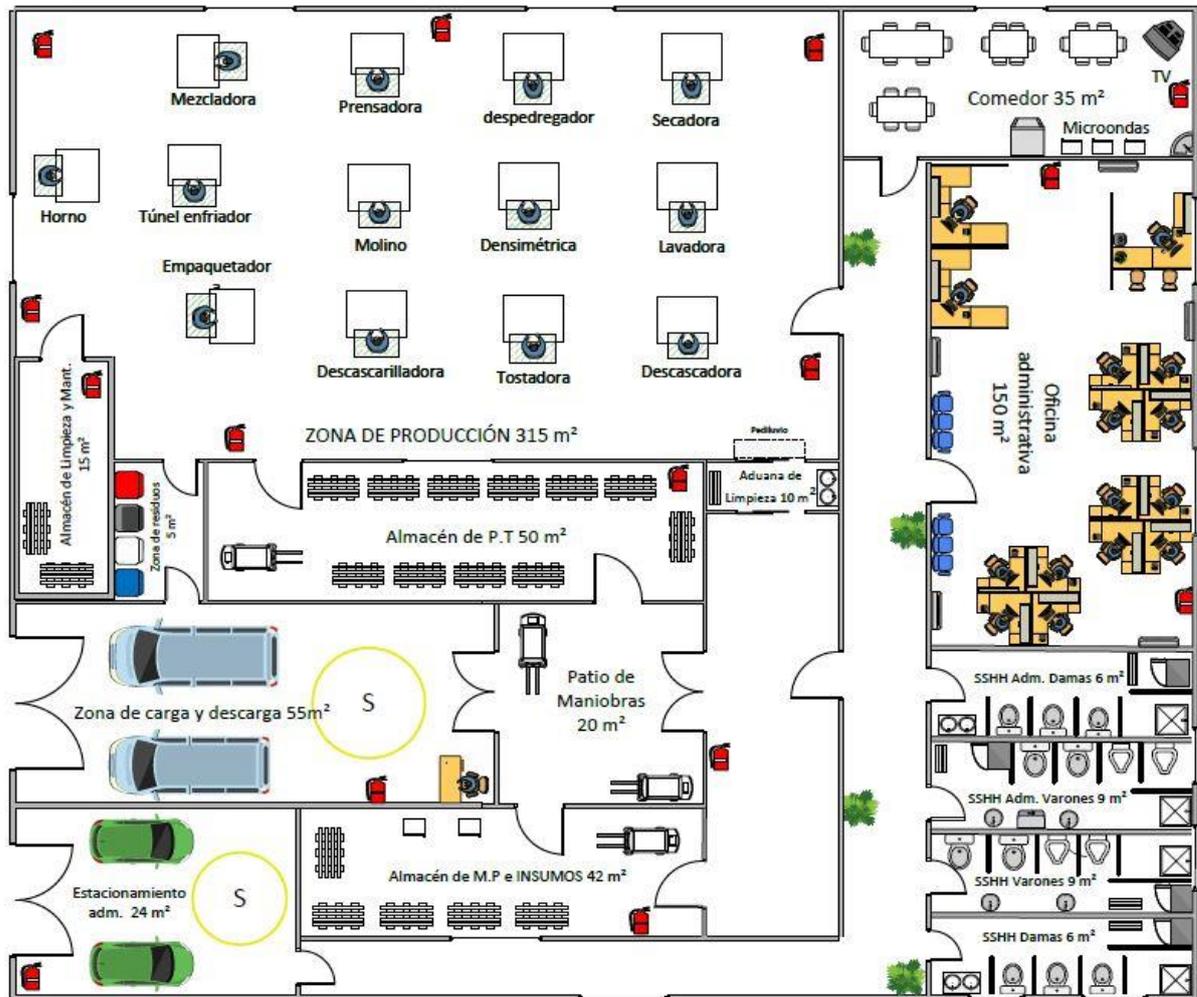


5.12.6 Disposición general

En resumen, al obtener el diagrama de actividades

Figura 5.15

Plano general



 UNIVERSIDAD DE LIMA		Plano de distribución de planta productora de snacks de frutas y verduras deshidratadas bañadas en chocolate orgánico	
<u>Escala:</u> 1:100	<u>Fecha:</u> 08/05/2023	<u>Área:</u> 770 m ²	<u>Dibujantes:</u> Malarin K. Luigi Ayala H. Joel

5.13 Cronograma de implementación del proyecto

Para que se implemente el proyecto se seguirá el siguiente paso teniendo un periodo estimado de duración:

- Constitución legal de la organización.
- Proceso de Financiación.
- Adquisición de permisos y licencia.
- Alquiler, búsqueda y adecuación de la planta.
- Instalación y adquisición de Línea de equipos y producción.
- Contratación de Personal.
- Prueba de función de planta.
- Puestas en marcha de Proyecto: inicio de la operación de la planta.

Seguidamente, se llegará a presentar el diagrama de Gantt, para el cronograma de implementación. Así mismo, se indica el tiempo y leyenda estimado para la referida actividad:

Figura 5.16

Cronograma de implementación

ID	Actividad	Tiempo	Unidad	Orden	1 mes	1 mes	12 meses	1 mes	1 mes
1	Contitución de la empresa	1	mes	1	■				
2	Aduisición de las licencias y permisos	1	mes	2		■			
3	Alquiler del terreno y adaptación de las áreas	12	mes	3			■		
4	Pruebas de instalación	1	mes	4				■	
5	Adquisición de los equipos	4	mes	3				■	
6	Pruebas de funcionamiento	1	mes	5					■
7	Adquisición del personal	6	mes	3			■		
8	Inicio de operaciones	0	mes						

CAPÍTULOS VI: ORGANIZACIÓN Y ADMINISTRACION

6.1 Formación de la organización empresarial

Para el desarrollo de la organización de la empresa, se requiere inicialmente de una gestión sólida y organizada con enfoque al éxito. Esto proporcionará una optimización de procesos y de esta manera, cumplir los objetivos del proyecto gracias al control y supervisión hacia los operarios y personal administrativo.

Una vez tomado en cuenta lo mencionado anteriormente, es indispensable dejar de tramitar con el estado de la organización como sujeto jurídico y otras inscripciones comerciales que se requieren como son:

- Razón social: la empresa es perteneciente a una (S.A.C.), constituida por 2 socios, cuyos aportes serán de manera semejante, y, sus labores directivas se realizarán en la empresa.
- Se requerirá ante la (SUNAT) y (RUC) para la emisión correspondiente de facturas.
- Se tramitará vía de función en el lugar correspondiente y el pago del mismo acorde el rubro y área a instalarse.
- Se inscribirá la organización ante entidades como la SUNARP.
- Se gestionará ante INDECOPI la marca de los productos Smart Blend.
- Adquisición de materias e insumos primas: proveer de la materia prima necesaria, así como de diversos envases entre otros productos a requerirse de diversos proveedores para evitar generar cuellos de botella y lograr la meta de la producción.
- Adquisición de maquinarias: compradas acorde lo necesario en el Perú.

La empresa tendrá por nombre Mikhupa Thani S.A.C cuya finalidad de negocio es diversificarse con diversos productos con altos niveles nutricionales, los cuales permitan brindar un alto valor agregado.

6.2 Requerimientos del personal administrativo, directivo y de servicio

En sus inicios, se dispondrá del personal mínimo requerido para una función adecuada y mejora de la empresa, los cuales serán mencionados a continuación:

Gerente general y comercial

Representante legal y máxima autoridad de la empresa quien será el responsable de la planificación, dirección, organización y administración comercial de los negocios de manera global; asimismo, del cumplimiento de cada objetivo y meta de la misma. Autor de negociar los convenios con los medianos y grandes supermercados y, en consecuencia, de obtener la cartera de los grandes clientes a nivel nacional. Otra de sus funciones será gestionar los indicadores financieros y económicos de la organización y, además, de emplear métodos para promocionar los productos. Buscará, analizará y transará con los potenciales clientes las grandes ventas en favor de la empresa.

Jefe de ventas

Responsable de determinar el ámbito previo al planteamiento y distribución del producto, para después buscar la manera de fidelizar clientes, responsable de esquematizar y distribuir las labores del equipo de ventas, acorde el presupuesto brindado por gerencia. Autor de incrementar las ventas de la organización. Adicionalmente, se empleará las redes sociales mediante el marketing digital y de manera convencional el marketing físico para permitir posicionarse en establecimientos comerciales, incrementar la oferta, ventas y utilidades optimizando los recursos y generando una lealtad de clientes ante el producto. El enfoque es innovador, analizan y reúnen toda información para generar valor y trabajo en equipo.

Analista de RRHH

Profesional con alto liderazgo, potencial labor en equipo, preparación para la negociación, extraordinaria comunicación y alta capacidad de respuesta ante la necesidad de la organización y de cada colaborar, siendo, una conexión entre ambas partes.

Dicha figura se acostumbra a enlazarse con funciones como: elaborar de programas de capacitación y procesos de mejora continua para los empleados, asegurar un magnífico clima de trabajo, así como gestionando cada etapa de selección y reclutamiento, entre otros.

Jefe de producción

Autor de que los productos se ejecuten acorde a las normas de calidad, seguridad e inocuidad de alimentos. Esta ejecución conlleva a diversas operaciones: análisis por productos, realización de documentación de resultados, entre otros.

Entre las funciones destacan: planeamiento e inspección de la producción para satisfacer la necesidad del cliente, hacer respetar el uso de las normas ISO 9001 en todas las operaciones de producción, así como el uso de herramientas de calidad, cumplir los reclamos para complacer a los clientes, impulsar los conocimientos empresariales de la organización, establecer la seguridad de la planta y colaboradores, implantar proyectos de mejora continua en todos los procesos junto a las BPM, velar por el correcto desarrollo de las operaciones y mantenimiento óptimo de maquinarias, entre otros.

Técnico de mantenimiento

Persona líder cuya función es verificar los servicios de mantenimiento y reparaciones de maquinarias e infraestructura para así evitar imprevistos o cuellos de botella antes, durante y después de la producción. Adicionalmente, decreta labores de TPM, garantiza el tiempo de vida útil de las maquinarias, así como ocasiona desembolso de dinero por operaciones preventivas más no correctivas.

Jefe de logística

Líder global de las cadenas de suministro de una empresa con experiencia en logística – abastecimiento y manejo de softwares cuyas funciones son: verificar y controlar las tareas y ejecutarlas de manera exitosa como descarga, gestión de almacenes e inventario; revisar los recursos económicos, mano de obra y materiales empleados de manera no perjudicial en la logística; fomentar la familiaridad con abastecedores, consumidores y trabajadores del proceso logístico; analizar el agrado de los clientes dado el servicio brindado.

Asistente de ventas

Encargados de apoyar a los clientes en el reconocimiento y adquisición de los productos que requieran, cuya finalidad es incrementar los ingresos de la organización

desarrollando al tope las ventas. Entre sus funciones están: ofrecer y promocionar los diversos productos a los diversos clientes.

Jefe administrativo y finanzas

Profesional cuya facultad es la de organizar y rastrear la parte financiera de la organización y abastecer de información verídica a la gerencia general respecto a los procedimientos y así llevar a cabo la toma final de alguna decisión, cumpliendo con cada meta de la organización. Entre sus funciones destacan: asegurar la ejecución y control de las actividades financieras dentro de la organización, elaborar reportes financieros cíclicos para ser evaluados y analizados con la gerencia general.

Asistentes de producción

Encargados del apoyo de cada uno de los requerimientos de los jefes. Servirán a la empresa bajo contrato de prácticas preprofesionales o profesionales según lo requerido.

Operarios - almaceneros

Colaboradores capacitados pertenecientes al grupo de mano de obra. Son quienes participan de diversas actividades y quienes generan beneficios hacia las empresas. Entre sus aptitudes destacan la fuerza física, los acuerdos con la empresa, entre otros.

Asistente contable

Profesional encargado de registrar y medir los movimientos e información contable, tributaria y financiera de la compañía para que se tome decisión por parte de cada directivo.

Vendedores

Personal cuyas funciones son: indagar sobre los atributos e información nutricional de los productos. Adicionalmente, debe tener presente la cultura organizacional de la organización, así como estar familiarizado con todas las promociones que pueda ofrecer a los futuros compradores.

Secretaria

Encargada de ejecutar todo lo vinculado a las tareas más básicas de una organización. Entre sus trabajos están: escribir correspondencias, verificar contenidos de presentaciones ante una auditoría, examinar diversos documentos, entre otros.

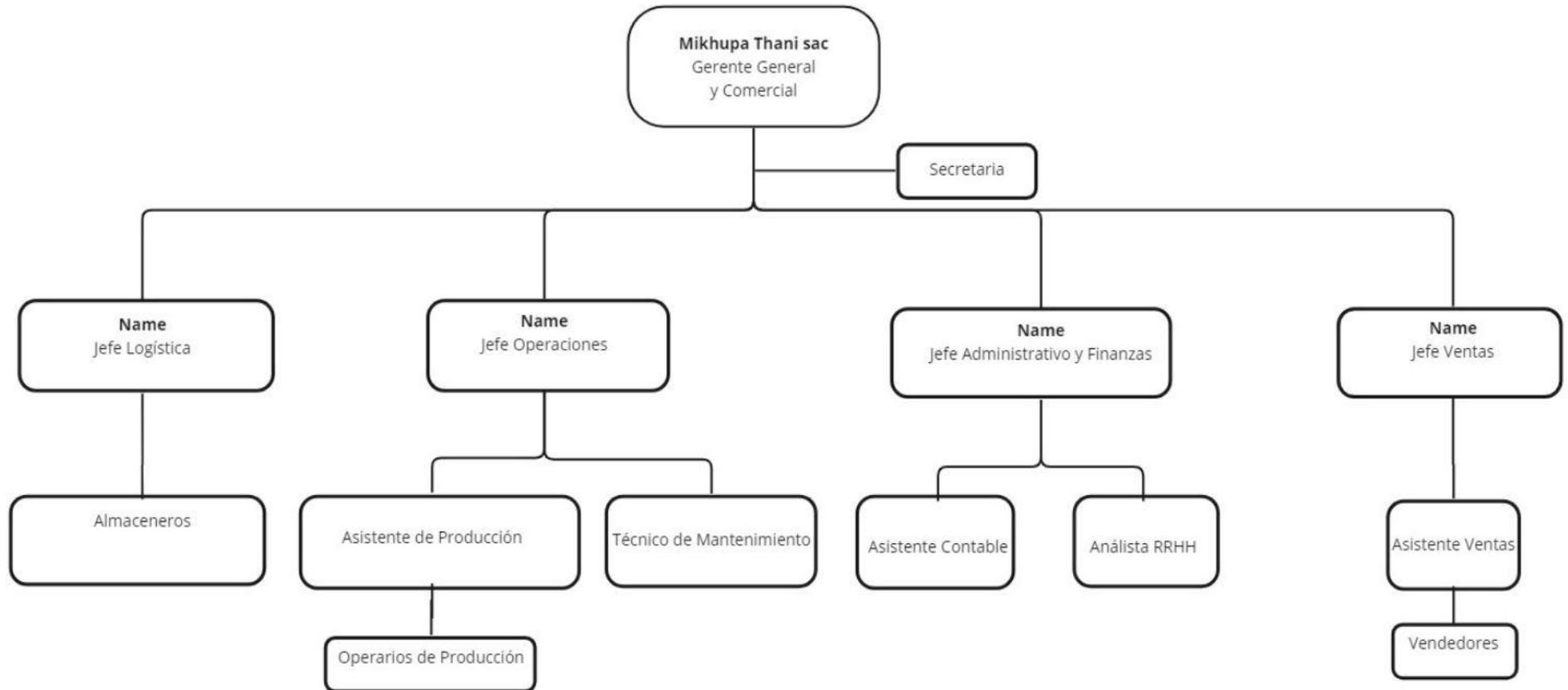
6.3 Esquema de la estructura organizacional

En el diagrama estructural de la organización, se llega a exponer los departamentos diversos de empresa y asimismo los respectivos cargos que son:



Figura 6.1

Esquema organizacional



CAPÍTULO VII: PRESUPUESTOS Y EVALUACIÓN DEL PROYECTO

7.1 Inversiones

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

El correcto funcionamiento de la empresa es representado por los gastos de las inversiones. En este apartado se llega a considerar la inversión tangible y fija, ambas conforman el activo fijo total.

Inversión fija intangible

Se tiene en consideración todos los gastos fundamentales para iniciar el plan. Son todos aquellos que se llevan a cabo en un espacio operativo respecto al proyecto y no son posibles de identificar como activos tangibles.

Tabla 7.1

Inversión fija intangible (soles)

ACTIVOS INTANGIBLES	
Diseño y planos	4 000
Estudios de prefactibilidad	15 000
Capacitaciones	13 500
Iniciación de operaciones	11 500
Licencias Funcionamiento	10 500
Páginas web y redes	2 500
Campañas publicitarias	23 000
Constitución de la empresa	2 400
Marcas y patentes	3 500
Puesta en marcha	90 000
Software	10 000
Acondicionamiento del establecimiento	230 000
Imprevistos	35 000
Garantía de alquiler x 2 meses	37 730
Total	488 630

Inversión fija tangible

Son todos los bienes y activos físicos que son fácilmente identificables. Estos equipos ayudarán para el proceso de producción.

Tabla 7.2*Inversión fija tangible fabril (soles)*

ACTIVOS TANGIBLES FABRILES			
Activo	Cantidad	Costo Unit	Costo(s./)
Descascaradora	1	23 480	23 480
Lavadora	1	21 500	21 500
Secador	1	22 800	22 800
Despedregador	1	21 150	21 150
Densimétrica	1	21 750	21 750
Tostadora	1	34 790	34 790
Descascarilladora	1	27 800	27 800
Molino	1	25 000	25 000
Prensadora	1	22 480	22 480
Mezcladora	1	24 850	24 850
Túnel de enfriado	1	32 750	32 750
Horno	1	23 180	23 180
Empaquetadora	1	28 560	28 560
Montacarga eléctrico	2	90 000	180 000
Transpaleta manual	5	2 000	10 000
Apilador semi eléctrico	3	18 000	54 000
Balanzas de plataforma	3	500	1 500
Total			575 590

Tabla 7.3*Inversión fija tangible no fabril (soles)*

ACTIVOS TANGIBLES NO FABRILES			
Activo	Cantidad	Costo Unit	Costo(s./)
Instalaciones eléctricas	1	28 000	28 000
Equipos de oficina			
Computadoras c/accesorios	25	3 200	80 000
Antivirus	25	70	1 750
Escritorios	16	550	8 800
Sillas ergonómicas	20	320	6 400
Estantes	6	250	1 500
Celulares	12	350	4 200
Impresoras	3	630	1 890
Proyectores	2	1 800	3 600
Mesa de reuniones	2	1 000	2 000
Útiles	1	600	600

(continua)

(Continuación)

Televisor	1	1 500	1 500
Dispensador de agua	1	600	600
Banqueta fija 3 cuerpos	2	500	1 000
Papeleras	16	20	320
otros	1	500	500
Instalaciones sanitarias	4	3 300	13 200
Equipos del comedor			
Mesa del comedor	4	500	2 000
Sillas del comedor	24	120	2 880
Microondas	3	400	1 200
Mueble para microondas	1	450	450
Refrigeradora (visicooler)	1	1 800	1 800
Lavadero de manos portátil	1	900	900
Dispensador de papel toalla c/ papel	1	65	65
Televisor	1	1 500	1 500
Basurero	1	100	100
Equipos de videovigilancia	1	2 000	2 000
Zona producción			
Guantes quirúrgicos	1	6 500	6 500
Tocas	1	3 000	3 000
Mascarillas	1	3 000	3 000
Alcohol en gel	1	1 600	1 600
Tapa oídos	1	3 200	3 200
Almacén de MP e insumos			
Parihuelas	14	100	1 400
Basureros	2	100	200
Almacén de PT			
Rack selectivo	6	2 700	16 200
Parihuelas	32	100	3 200
Basureros	2	100	200
Almacén de Limpieza y mantenimiento			
Estantes "metal point"	5	320	1 600
Parihuelas	3	100	300
Basurero	1	100	100
Otros	1	500	500
Zona de residuos			
Contenedores de basura	4	240	960
Mueble para artículos de limpieza	1	450	450
Control de seguridad			
Escritorio	1	400	400
Silla de escritorio	1	250	250

(continua)

(Continuación)

Seguridad y salud ocupacional			
Extintores	15	160	2 400
Alarma contra incendios	6	650	3 900
Sticker Señaléticas	1	160	160
Panel contra incendios	1	1 300	1 300
Sensores de humo fotoeléctricos	25	50	1 250
Botiquín de primeros auxilios	8	50	400
Sirena con luz estroboscópica	5	55	275
Cascos de seguridad	18	60	1 080
Botas antideslizantes	16	40	640
Botas punta de acero	10	70	700
Carcasa hermética para tubo LED	50	90	4 500
Fluorescentes LED	100	15	1 500
Aire acondicionado	5	2 500	12 500
Total			242 420

ACTIVOS TANGIBLES (soles)	
Activos fabriles	575 590
Activos no fabriles	242 420
	818 010
Total	1 306 640

7.1.2 Estimación de las inversiones de corto plazo

El dinero necesario para la adquisición de los insumos y materias primas, así como de los servicios básicos. La metodología a emplearse para calcular la capital de trabajo es el ciclo de la caja.

Tabla 7.4

Método de ciclo de caja para hallar el Capital de Trabajo

Item	Cantidad	Unidad
PPC	30	días
PPI	90	días
PPP	30	días
Días ciclo de caja	90	días

Tabla 7.5

Gastos y costos anuales (soles)

Concepto	Monto
MPD	1 500 343
Sueldos	1 199 014
Luz	120 620
Agua	3 910
Telef+Internet	7 200
Alquiler	226 380
Mantenimiento	48 000
Limpieza	60 000
Seguridad ocupacional	18 000
Vigilancia (tercero)	36 000
Publicidad y promoción	120 000
Depreciación	105 693
Amortización	98 226
Gastos y costos anuales:	3 543 386

Nota. De *La relevancia del ciclo de cálculo y caja de capital laboral en la gerencia PYMA* por J.L. Jiménez Sánchez et al., 2013.

- Costos Fijos Diarios: 9 708
- Capital de trabajo: 873 712

7.2 Costos de producción

7.2.1 Costos de las materias primas

La materia prima es un costo necesario de producción, así como del insumo para la obtención del producto en cuestión.

Tabla 7.6

Demanda en kg

	2021	2022	2023	2024	2025
Cantidad	522 474	529 992	537 511	545 030	552 548
Demanda (kg)	26 124	26 500	26 876	27 252	27 627



Tabla 7.7*Cantidad y costo total de cacao*

	2021	2022	2023	2024	2025
Materia prima (kg)	14 798	15 010	15 223	15 436	15 649
Costo de MP. (s/kg)	S/ 8,47				
Costo total de MP. (s/)	S/125 403	S/127 207	S/129 012	S/130 817	S/132 621

Tabla 7.8*Cantidad y costo total de stevia*

	2021	2022	2023	2024	2025
Materia prima (kg)	251	255	259	262	266
Costo de MP. (s/kg)	S/ 237,29				
Costo total de MP. (s/)	S/ 59 633	S/ 60 491	S/61 349	S/62 207	S/63 065

Tabla 7.9*Cantidad y costo total de frutos trozados (mango)*

	2021	2022	2023	2024	2025
Materia prima (kg)	30 157	30 591	31 025	31 459	31 893
Costo de MP. (s/kg)	S/25,42	S/25,42	S/25,42	S/25,42	S/25,42
Costo total de MP. (s/)	S/766 709	S/777 742	S/788 775	S/799 809	S/810 842

Tabla 7.10*Costo total de materia prima (Cacao, Stevia y frutos trozados)*

	2021	2022	2023	2024	2025
Total Costo MP	S/951 745	S/965 440	S/979 137	S/992 833	S/1 006 528

Tabla 7.11*Costo total de envolturas y cajas*

	2021	2022	2023	2024	2025
Envoltura	S/ 522 474	S/ 529 992	S/ 537 511	S/ 545 030	S/ 552 548
Cajas	S/26 124	S/26 500	S/26 876	S/27 252	S/27 627
Total (s/)	S/1 500 343	S/1 521 932	S/1 543 523	S/1 565 115	S/1 586 704

7.2.2 Costo de la mano de obra directa**Tabla 7.12***Costo total de mano de obra directa*

Puesto	Sueldo base mensual	EsSalud (9%)	Gratificación (16,67%)	CTS (9,72%)	Remun. mensual	Remun. Anual	# colaboradores	Costo MOD anual
Operarios	S/ 2 000	S/ 180	S/ 333,40	S/ 194,40	S/ 2 707,80	S/ 32 493,60	13	S/ 422 416,80

7.2.3 Costo indirecto de fabricación

Mano de obra indirecta (MOI)

La siguiente tabla detalla los puestos que conformarán el personal indirecto.

Tabla 7.13

Costo total de mano de obra indirecta

Puesto	Sueldo base mensual	EsSalud (9%)	Gratificación (16,67%)	CTS (9,72%)	Remun. mensual	Remun. Anual	# colaboradores	Costo MOI anual
Almacenero	S/ 2 000	S/ 180	S/ 333	S/ 194	S/ 2 708	S/ 32 494	8	S/ 259 949
Técnico de mant	S/ 2 500	S/ 225	S/ 417	S/ 243	S/ 3 385	S/ 40 617	2	S/ 81 234
							Total	S/ 341 183

Tabla 7.14

Total costos indirectos de fabricación

Descripción	2021	2022	2023	2024	2025
Mano de obra indirecta	S/ 341 183				
Energía eléctrica	S/ 120 620				
Agua potable	S/ 3 910				
Otros servicios	S/ 151 200				
Seguridad ocupacional	S/ 18 000				
Alquiler Planta	S/ 226 380				
CIF Total	S/ 861 293				

7.3 Presupuesto operativo

Presupuesto de ingreso por ventas

Seguidamente, se presentará un cuadro que llega a mostrar el presupuesto del ingreso por venta para el proyecto considerado que es el valor de venta siendo un monto de S/11.00.

Tabla 7.15

Ventas

	2021	2022	2023	2024	2025
Demanda (unid)	522 474	529 993	537 512	545 030	552 549
Valor de venta (s/)	S/ 11				
Ventas (s/)	S/ 5 747 217,76	S/ 5 829 922,51	S/ 5 912 627,25	S/ 5 995 331,99	S/ 6 078 036,73

Presupuesto operativo de costos

El costo operativo del costo total anual de producción toma en cuenta los costos fijos, variables menos de obra directa y el costo indirecto de fabricación.

Tabla 7.16

Costo de ventas

Año	2021	2022	2023	2024	2025
Costo MD	S/ 1 500 343	S/ 1 521 932	S/ 1 543 523	S/ 1 565 115	S/ 1 586 704
Costo de MOD	S/ 422 417				
Costo CIF	S/ 861 293				
Depre Fabril	S/ 57 559				
Total costo de producción	S/ 2 841 611	S/ 2 863 200	S/ 2 884 792	S/ 2 906 383	S/ 2 927 972

Adicionalmente, es importante hallar el cálculo respecto a la amortización y depreciación de activos tangibles como intangible a lo largo del periodo del proyecto. De referida forma, se calcula el valor de libro y el valor de mercado al fin del periodo para así emplearlo más adelante.

Tabla 7.17

Depreciación fabril (soles)

Activo	Costo(s/.)	Factor	2021	2022	2023	2024	2025	Depreciación total	Valor en libros
Descascaradora	23 480	0,1	2 348	2 348	2 348	2 348	2 348	11 740	11 740
Lavadora	21 500	0,1	2 150	2 150	2 150	2 150	2 150	10 750	10 750
Secador	22 800	0,1	2 280	2 280	2 280	2 280	2 280	11 400	11 400
Despedregador	21 150	0,1	2 115	2 115	2 115	2 115	2 115	10 575	10 575
Densimétrica	21 750	0,1	2 175	2 175	2 175	2 175	2 175	10 875	10 875
Tostadora	34 790	0,1	3 479	3 479	3 479	3 479	3 479	17 395	17 395
Descascarilladora	27 800	0,1	2 780	2 780	2 780	2 780	2 780	13 900	13 900
Molino	25 000	0,1	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	12 500	12 500
Prensadora	22 480	0,1	2 248	2 248	2 248	2 248	2 248	11 240	11 240
Mezcladora	24 850	0,1	2 485	2 485	2 485	2 485	2 485	12 425	12 425
Congeladora	32 750	0,1	3 275	3 275	3 275	3 275	3 275	16 375	16 375
Horno	23 180	0,1	2 318	2 318	2 318	2 318	2 318	11 590	11 590
Empaquetadora	28 560	0,1	2 856	2 856	2 856	2 856	2 856	14 280	14 280
Montacarga eléctrico	180 000	0,1	18 000	18 000	18 000	18 000	18 000	90 000	90 000
Transpaleta manual	10 000	0,1	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	5 000	5 000
Apilador semi eléctrico	54 000	0,1	5 400	5 400	5 400	5 400	5 400	27 000	27 000
Balanzas de plataforma	1 500	0,1	150	150	150	150	150	750	750
	575 590		57 559		287 795				

Tabla 7.18*Depreciación no fabril (soles)*

Activo	Costo(s/.)	Factor	2021	2022	2023	2024	2025	Depreciación total	Valor en libros
Instalaciones sanitarias	13 200	0,2	2 640	2 640	2 640	2 640	2 640	13 200	0
Instalaciones eléctricas	28 000	0,2	5 600	5 600	5 600	5 600	5 600	28 000	0
Equipos de oficina									
Computadoras c/accesorios	80 000	0,2	16 000	16 000	16 000	16 000	16 000	80 000	0
Antivirus	1 750								
Escritorios	8 800	0,2	1 760	1 760	1 760	1 760	1 760	8 800	0
Sillas ergonómicas	6 400	0,2	1 280	1 280	1 280	1 280	1 280	6 400	0
Estantes	1 500	0,2	300	300	300	300	300	1 500	0
celulares	4 200	0,2	840	840	840	840	840	4 200	0
Impresoras	1 890	0,2	378	378	378	378	378	1 890	0
Proyectores	3 600	0,2	720	720	720	720	720	3 600	0
Útiles	600	0,2	120	120	120	120	120	600	0
Dispensador de agua	600	0,2	120	120	120	120	120	600	0
Banqueta fija 3 cuerpos	1 000	0,2	200	200	200	200	200	1 000	0
Papeleras	320	0,2	64	64	64	64	64	320	0
Televisor	1 500	0,2	300	300	300	300	300	1 500	0
Otros	500	0,2	100	100	100	100	100	500	0
Mesa de reuniones	2 000	0,2	400	400	400	400	400	2 000	0
Equipos de videovigilancia	2 000	0,2	400	400	400	400	400	2 000	0

(Continúa)

(continuación)

Almacén de MP e insumos										
Parihuelas	1 400	0,2	280	280	280	280	280	1 400	0	
Basureros	200	0,2	40	40	40	40	40	200	0	
Almacén de PT										
Rack selectivo	16 200	0,2	3 240	3 240	3 240	3 240	3 240	16 200	0	
Parihuelas	3 200	0,2	640	640	640	640	640	3 200	0	
Basureros	200	0,2	40	40	40	40	40	200	0	
Almacén de Limpieza y mantenimiento								0	0	
Estantes "metal point"	1 600	0,2	320	320	320	320	320	1 600	0	
Parihuelas	300	0,2	60	60	60	60	60	300	0	
Basureros	100	0,2	20	20	20	20	20	100	0	
Otros	500	0,2	100	100	100	100	100	500	0	
Zona de producción										
Guantes quirúrgicos	6 500	0,2	1 300	1 300	1 300	1 300	1 300	6 500	0	
Tocas	3 000	0,2	600	600	600	600	600	3 000	0	
Mascarillas	3 000	0,2	600	600	600	600	600	3 000	0	
Alcohol en gel	1 600	0,2	320	320	320	320	320	1 600	0	
Tapa oídos	3 200	0,2	640	640	640	640	640	3 200	0	
Seguridad y salud ocupacional										
Extintores	2 400	0,2	480	480	480	480	480	2 400	0	
Alarma contra incendios	3 900	0,2	780	780	780	780	780	3 900	0	
Señaléticas	160	0,2	32	32	32	32	32	160	0	
Panel contra incendios	1 300	0,2	260	260	260	260	260	1 300	0	
Sensores de humo fotoeléctricos	1 250	0,2	250	250	250	250	250	1 250	0	

(Continúa)

Botiquín de primeros auxilios	400	0.2	80	80	80	80	80	400	0
Sirena con luz estroboscópica	275	0.2	55	55	55	55	55	275	0
Cascos de seguridad	1 080	0.2	216	216	216	216	216	1 080	0
Botas antideslizantes	640	0.2	128	128	128	128	128	640	0
Botas punta de acero	700	0.2	140	140	140	140	140	700	0
Carcasa hermética para tubo LED	4 500	0.2	900	900	900	900	900	4 500	0
Fluorescentes LED	1 500	0.2	300	300	300	300	300	1 500	0
Control de seguridad									
Escritorio	400	0.2	80	80	80	80	80	400	0
Silla de escritorio	250	0.2	50	50	50	50	50	250	0
Equipos del comedor									
Mesa del comedor	2 000	0.2	400	400	400	400	400	2 000	0
Sillas del comedor	2 880	0.2	576	576	576	576	576	2 880	0
Microondas	1 200	0.2	240	240	240	240	240	1 200	0
Mueble para microondas	450	0.2	90	90	90	90	90	450	0
Refrigeradora (Visicooler)	1 800	0.2	360	360	360	360	360	1 800	0
Lavadero de manos portátil	900	0.2	180	180	180	180	180	900	0
Dispensador de papel toalla c/ papel	65	0.2	13	13	13	13	13	65	0
Televisor	1 500	0.2	300	300	300	300	300	1 500	0
Basurero	100	0.2	20	20	20	20	20	100	0
Zona de residuos									
Contenedores de basura	960	0.2	192	192	192	192	192	960	0
Mueble para artículos de limpieza	450	0.2	90	90	90	90	90	450	0
Aire acondicionado	12 500	0.2	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	12 500	0
	242 420		48 134		0				
			Año	2021	2022	2023	2024	2025	
Depreciación Total		Depreciación Total	105 693	105 693	105 693	105 693	105 693		

7.3.1 Presupuesto operativo de gastos

Aquí se debe tener en cuenta el gasto en publicidad mensual de S/ 10 000 teniendo en cuenta que es una empresa nueva, y que debe hacer una buena campaña de marketing para darse a conocer al público. En el siguiente cuadro se aprecia los 5 años del presupuesto operativo de gastos del proyecto.

Tabla 7.19

Amortización

Activo	Costo(s/.)	Factor	2021	2022	2023	2024	2025	Depreciación total	Valor en libros
Diseño y planos	4 000	0.2	800	800	800	800	800	4 000	0
Capacitaciones	13 500	0.2	2 700	2 700	2 700	2 700	2 700	13 500	0
Licencias Funcionamiento	10 500	0.2	2 100	2 100	2 100	2 100	2 100	10 500	0
Constitución de la empresa	2 400	0.2	480	480	480	480	480	2 400	0
Software	10 000	0.25	2 500	2 500	2 500	2 500		10 000	0
Acondicionamiento del establecimiento	230 000	0.2	46 000	46 000	46 000	46 000	46 000	230 000	0
Estudios de prefactibilidad	15 000	0.2	3 000	3 000	3 000	3 000	3 000	15 000	0
Iniciación de operaciones	11 500	0.2	2 300	2 300	2 300	2 300	2 300	11 500	0
Páginas web y redes	2 500	0.2	500	500	500	500	500	2 500	0
Campañas publicitarias	23 000	0.2	4 600	4 600	4 600	4 600	4 600	23 000	0
Garantía de alquiler por 2 meses	37 730	0.2	7 546	7 546	7 546	7 546	7 546	37 730	0
Marcas y patentes	3 500	0.2	700	700	700	700	700	3 500	0
Imprevistos	35 000	0.2	7 000	7 000	7 000	7 000	7 000	35 000	0
Puesta en marcha	90 000	0.2	18 000	18 000	18 000	18 000	18 000	90 000	0
	488 630		98 226	98 226	98 226	98 226	95 726		
Amortización Total		Año Amortización Total	2021	2022	2023	2024	2025		
			98 226	98 226	98 226	98 226	95 726		

Tabla 7.20*Mano de obra indirecta*

Puesto	Sueldo base mensual	EsSalud (9%)	Gratificación (16,67%)	CTS (9.72%)	Remun. mensual	Remun. Anual	# colaboradores	Total sueldos Anual
Gerente general	S/8 000	S/720	S/1 334	S/778	S/10 831	S/129 974	1	S/129 974
Jefe de logística	S/4 500	S/405	S/750	S/437	S/6 093	S/73 111	1	S/73 111
Jefe de producción	S/4 500	S/405	S/750	S/437	S/6 093	S/73 111	1	S/73 111
Jefe de ventas	S/4 500	S/405	S/750	S/437	S/6 093	S/73 111	1	S/73 111
Jefe de administración y finanzas	S/4 500	S/405	S/750	S/437	S/6 093	S/73 111	1	S/73 111
Asistente contable	S/2 500	S/225	S/417	S/243	S/3 385	S/40 617	2	S/81 234
Asistente de producción	S/2 500	S/225	S/417	S/243	S/3 385	S/40 617	2	S/81 234
Asistente de ventas	S/2 500	S/225	S/417	S/243	S/3 385	S/40 617	2	S/81 234
Analista de RR. HH	S/3 200	S/288	S/533	S/311	S/4 332	S/51 990	2	S/103 980
Secretaria	S/2 200	S/198	S/367	S/214	S/2 979	S/35 743	2	S/71 486
Vendedor	S/2 200	S/198	S/367	S/214	S/2 979	S/35 743	10	S/357 430
Total							25	S/1 199 014

Tabla 7.21*Gastos de tercerización*

OTROS SERVICIOS		
	Gastos mensuales	Gastos anuales
Mantenimiento	S/4 000	S/48 000
Limpieza	S/5 000	S/60 000
Vigilancia	S/3 000	S/36 000
Telefonía e internet	S/600	S/7 200
Seguridad ocupacional	S/1 500	S/18 000
Publicidad y promoción	S/10 000	S/120 000
Costo Total		S/289 200

Tabla 7.22*Gastos de consumo de agua*

AGUA		
Actividades y Procesos	Litros-mensuales	Consumo Anual(l)
Proceso de producción	15 000	180 000
Limpieza y mantenimiento de máquinas	12 000	144 000
Limpieza de planta	8 000	96 000
Limpieza de almacén	5 000	60 000
Consumo del personal	5 000	60 000
Litros totales		540 000
Costo(s/m³)		S/7.24
Consumo total de agua (s/)		S/3 910

Tabla 7.23*Gastos de consumo total de agua*

Año	2021	2022	2023	2024	2025
Consumo Anual (m³)	540	540	540	540	540
Costo (s/m³)	S/7,24	S/7,24	S/7,24	S/7,24	S/7,24
Consumo total de agua potable (s/)	S/3 910				

Nota. Los costos por m3 son de Perú: *Estructura tarifaria publicada en el Peruano*, Sedapal, 2022

(<https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/4242606/Ejemplos%20Tarifa%20No%20Subsidiada.pdf.pdf?v=1678480981>)

Tabla 7.24*Gastos de consumo de energía eléctrica*

LUZ					
Planta					
Máquina	Cantidad	KW -H	Horas al día	Horas anuales	Total KW
Descascaradora	1	6	6	1 872	11 232
Lavadora	1	5	6	1 872	9 360
Secador	1	5	6	1 872	9 360
Despedregador	1	4	6	1 872	7 488
Densimétrica	1	4	6	1 872	7 488
Tostadora	1	3	6	1 872	5 616
Descascarilladora	1	4	6	1 872	7 488
Molino	1	6	6	1 872	11 232
Prensadora	1	6	6	1 872	11 232
Mezcladora	1	6	6	1 872	11 232
Congeladora	1	6	6	1 872	11 232
Horno	1	5	6	1 872	9 360
Empaquetadora	1	4	6	1 872	7 488
Montacarga eléctrico	2	34	6	1 872	63 648
Apilador semi eléctrico	3	3	6	1 872	5 616
Balanza de plataforma	3	0.1	6	1 872	187
Iluminación	100	0.04	6	1 872	75
Total KW					189 334

Tabla 7.25*Gastos de consumo total de energía eléctrica*

Año	2021	2022	2023	2024	2025
Consumo Anual (KW)	189 334	189 334	189 334	189 334	189 334
Consumo admin (KW)	11 700	11 700	11 700	11 700	11 700
Total	201 034	201 034	201 034	201 034	201 034
Costo (s/kW)	S/0,60	S/0,60	S/0,60	S/0,60	S/0,60
Consumo total de energía eléctrica (s/)	S/120 620				

Nota. Los costos por Kwh son de *Perú: Mercado y tarifa eléctrica*, del Órgano de Supervisión de la Inversión de Minera y Energía, 2022 (<https://www2.osinergmin.gob.pe/publicacionesgrt/pdf/TarMercadoElectrico/TyME-October%202022.pdf>)

7.4 Presupuestos financieros

7.4.1 Presupuesto de servicio de deuda

El estudio tomó en consideración un aporte del 60% y un financiamiento del 40% por una entidad financiera. Se llegó a considerar un nivel efectivo anual de 15.25% entablado por el BBVA que da bajas tasas para pequeños y medianos empresarios. Se toma en consideración un préstamo que será pagado en 5 años mediante cuotas crecientes.

Tabla 7.26*Deuda*

Año	Saldo inicial	Amortización	Interés	Cuota	Saldo final
2021	S/872 141	S/128 713	S/116 314	S/245 027	S/743 427
2022	S/743 427	S/148 342	S/96 685	S/245 027	S/595 085
2023	S/595 085	S/170 964	S/76 073	S/245 027	S/424 121
2024	S/424 121	S/197 036	S/47 991	S/245 027	S/227 084
2025	S/227 084	S/227 084	S/17 943	S/245 027	S/ -

7.4.2 Presupuesto de estado de resultados

Para que se determine el flujo de fondo se necesita que se elabore el estado respecto al resultado a lo largo del proyecto, usando lo presentado anteriormente para su cálculo.

Tabla 7.27*Estado de resultados*

Datos	2021	2022	2023	2024	2025
Ventas	5 747 218	5 829 923	5 912 627	5 995 332	6 078 037
(-) Costo de ventas	2 841 611	2 863 200	2 884 792	2 906 383	2 927 972
(=) Utilidad bruta	2 905 606	2 966 722	3 027 835	3 088 949	3 150 064
(-) Gasto Admi y Ventas	1 522 933	1 522 933	1 522 933	1 522 933	1 522 933
(=) Utilidad Operativa	1 382 674	1 443 789	1 504 903	1 566 016	1 627 132
(-) Gastos Financieros	116 314	96 685	76 073	47 991	17 943
(=) Utilidad Antes de Imp y Part	1 266 360	1 347 104	1 428 830	1 518 025	1 609 189
(-) Impuesto a la renta (29.5%)	373 576	397 396	421 505	447 817	474 711
(=) Utilidad neta	892 784	949 709	1 007 325	1 070 208	1 134 478

7.4.3 Presupuesto de estado de situación financiera (apertura)**Balance general****Tabla 7.28***Balance general Año 1*

Año1			
Activos	Pasivos y patrimonio		
Activos tangibles	S/818 010	Deuda	S/872 141
Activos intangibles	S/488 630	Capital social	S/1 308 211
Capital de trabajo	S/873 712		
Total	S/2 180 352	Total	S/2 180 352

Flujo de fondos netos

Para llevar a cabo la evaluación financiera y económica se llegó a determinar el costo de oportunidad COK con la fórmula del modelo CAPM:

$$E[Ri] = Rf + \beta(E[Rm] - Rf)$$

- Rf: Retorno libre de riesgo = 8,30%
- β : Medida de riesgo sistemático del proyecto = 0,90
- E[Rm]: Retorno esperado del mercado = 19,10%
- E[Ri]: Retorno esperado para el proyecto COK = 18,02%

Para calcular el costo capital o rentabilidad esperada debe considerarse el COK del accionista y la TEA de inversionista.

$$CPPC = \left(\frac{E}{E + D} \times COK \right) + \left(\frac{D}{E + D} \times TEA \right) \times (1 - t)$$

Donde:

- E: Dinero que se invertirá en el patrimonio
- D: Dinero que se invertirá en la deuda
- COK: Costo de oportunidad 18,02% (Se extrajo del laboratorio de mercado de capital de la Universidad de Lima, Agosto de 2023)
- TEA: Tasa de interés anual 15,25%
- t: Impuesto a la renta

Finalmente:

$$CPPC = \left(\frac{S/1\ 308\ 211}{S/2\ 180\ 352} \times 9,33\% \right) + \left(\frac{S/872\ 141}{S/2\ 180\ 352} \times 15,25\% \right) \times (1 - 29,5\%)$$

En el caso de los indicadores financieros, se utilizará el CPPC el cual es 15,1%.

Flujo de fondos económicos

Tabla 7.29

Flujo de fondos económicos

FFE								
	0	1	2	3	4	5		
Año	2020	2021	2022	2023	2024	2025		
Utilidad operativa		S/1 382 674	S/1 443 789	S/1 504 903	S/1 566 016	S/1 627 132		
IR		S/407 889	S/425 918	S/443 946	S/461 975	S/480 004	COK	18.02%
Depreciación de tangibles		S/105 693	VAN	S/2 235 417				
Amortización de intangibles		S/98 226	S/98 226	S/98 226	S/98 226	S/95 726	TIR	53,09%
Valor en libros total						S/287 795	B/C	2,03
Capital de trabajo						S/873 712	PR	2,31
Inversión	S/2 180 352							
FFE	-S/2 180 352	S/1 178 704	S/1 221 791	S/1 264 875	S/1 307 960	S/2 510 053		
	-S/2 180 352	S/998 732	S/877 174	S/769 451	S/674 174	S/1 096 238		
	-S/2 180 352	-S/1 181 619	-S/304 446	S/465 005	S/1 139 179	S/2 235 417		

Flujo de fondos financieros

Tabla 7.30

Flujo de fondos financieros

FFF								
	0	1	2	3	4	5		
Año	2020	2021	2022	2023	2024	2025		
UAI		S/1 266 360	S/1 347 104	S/1 428 830	S/1 518 025	S/1 609 189		
Amortización de la deuda		S/128 713	S/148 342	S/170 964	S/197 036	S/227 084		
IR		S/335 606	S/353 635	S/371 070	S/389 692	S/407 721	COK	18,02%
Depreciación de tangibles		S/105 693	VAN	S/2 566 740				
Amortización de intangibles		S/98 226	S/98 226	S/98 226	S/98 226	S/95 726	TIR	79,57%
Valor en libros total						S/287 795	B/C	2,96
Capital de trabajo						S/873 712	PR	1,55
Inversión	S/2 180 352							
Deuda	S/872 141							
FFF	-S/1 308 211	S/1 005 960	S/1 049 046	S/1 090 714	S/1 135 216	S/2 189 864		
	-S/1 308 211	S/852 364	S/ 753 153	S/663 505	S/585 135	S/1 020 794		
	-S/1 308 211	-S/455 847	S/297 306	S/960 811	S/1 545 946	S/2 566 740		

7.5 Evaluación económica y financiera

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

Tabla 7.31

Evaluación económica

VAN E	S/ 2 235 417
TIR	53,09%
PR	2,31

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

Tabla 7.32

Evaluación financiera

VAN F	S/ 2 566 740
TIR	79,57%
PR	1,55

Analizando los resultados, se puede observar que financieramente es viable el proyecto. Esto se debe a que el VAN financiero y económico es superior a 0, el TIR económico es mayor que el COK. El periodo en que se llega a recuperar la inversión inferior a cinco años. A diferencia de la evaluación de la economía, se llega a considerar en la financiación el 40% de la inversión es por medio de un préstamo bancario.

7.5.3 Análisis de ratios

Las tres ratios se toman en consideración al inicio, puesto que se ayudará a ver el desarrollo y solvencia de cada operación. Luego se considerará el ratio de rentabilidad neta para que se denote el esfuerzo incurrido del proyecto en el resultado:

Ratio de liquidez

$$\text{Razón Corriente} = \frac{\text{Activo Corriente}}{\text{Pasivo Corriente}} = \frac{S/ 873 712}{S/ 872 141} = 1,01$$

Llega a demostrar que la deuda a corto plazo puede ser cubierta por cada activo corriente como la caja al ser un valor superior a 1. En esta situación es cubierta a corto plazo, por el capital de trabajo al empiezo de la operación.

Ratios de solvencia

$$\text{Endeudamiento C.P} = \frac{\text{Pasivo Corriente}}{\text{Patrimonio Neto}} = \frac{\text{S/ 872 141}}{\text{S/ 1 308 211}} = 0,67 = 67\%$$

Se refleja que el pasivo corriente, la deuda a corto plazo puede ser cubierta con un 67% del patrimonio neto: esto por cada sol que se aporte obteniendo 6,7 soles por una deuda de corto plazo.

Ratio de gestión

$$\text{Rotación de Activo Totales} = \frac{\text{Ventas}}{\text{Activos Totales}} = \frac{\text{S/ 5 747 218}}{\text{S/ 1 306 640}} = 4,40$$

Refleja que se genera un valor de 4.40 soles de venta por cada sol de esfuerzo que se invierte al inicio de la operación de cada proyecto, generando grandes ganancias.

Ratio de rentabilidad

$$\text{Margen Neto} = \frac{\text{UNDI}}{\text{Ventas Netas}} = \frac{\text{S/ 892 784}}{\text{S/ 5 747 218}} = 16\%$$

Esto infiere que por cada sol que vende la organización se llega a obtener que la utilidad es de 16%. Con ello, se conoce el esfuerzo realizado por la organización que llega a retribuir un 16% para el primer periodo, lo que se genera en una etapa introductoria sobre el ciclo del producto.

7.5.4 Análisis de sensibilidad del proyecto

Para este acápite se han tomado tres variables sensibles y se ha evaluado cuánto es su variación al límite de no perder ni ganar, es decir cuando el van es igual a cero.

Variable precio de ventas

Se puede ver que esta varía de S/ 9,8 hasta S/ 11 soles.

Tabla 7.33

Sensibilidad de precios de ventas (FFE)

FFE	0	1	2	3	4	5				
Año	2020	2021	2022	2023	2024	2025				
Utilidad operativa		S/773 961	S/826 317	S/878 671	S/931 024	S/983 381				
IR		S/228 319	S/243 764	S/259 208	S/274 652	S/290 097	COK	18.02 %	SENSIBILIDAD	
Depreciación de tangibles		S/105 693	S/105 693	S/105 693	S/105 693	S/105 693	VAN	S/861 739	PRECIOS	
Amortización de intangibles		S/98 226	S/98 226	S/98 226	S/98 226	S/95 726	TIR	32%	Precio PPE	
Valor en libros total						S/287 795	B/C	1.40	Var	
Capital de trabajo						S/873 712	PR	4.04		
Inversión	S/2 180 352									
FFE										
	-S/2 180 352	S/635 114	S/564 641	S/500 881	S/443 428	S/898 027				
	-S/2 180 352	-S/1 545 238	-S/980 596	-S/479 715	-S/36 288	S/861 739				

Tabla 7.34

Sensibilidad de precios de ventas (FFF)

FFF											
Año	0	1	2	3	4	5					
	2020	2021	2022	2023	2024	2025					
UAI		S/513 358	S/583 267	S/654 156	S/732 515	S/812 843			SENSIBILIDAD		
Amortización de la deuda		S/128 713	S/148 342	S/170 964	S/197 036	S/227 084	COK	18.02%	PRECIOS		
IR		S/113 470	S/128 303	S/142 541	S/157 966	S/172 799	VAN	S/867 445	Precio PPE	11	
Depreciación de tangibles		S/105 693	S/105 693	S/105 693	S/105 693	S/105 693	TIR	39%	Var	-13%	
Amortización de intangibles		S/98 226	S/98 226	S/98 226	S/98 226	S/95 726	B/C	1.66			
Valor en libros total						S/287 795	PR	3.88			
Capital de trabajo						S/873 712					
Inversión	S/2 180 352										
Deuda	S/872 141										
FFF											
	-S/1 308 211	S/402 553	S/366 538	S/331 273	S/299 693	S/775 598					
	-S/1 308 211	-S/905 658	-S/539 119	-S/207 846	S/91 846	S/867 445					

Variable demanda

Para no ganar ni perder la demanda podrá bajar hasta un 2%, es decir debemos asegurar conseguir dicha demanda, teniendo en cuenta la pequeña sobre todo para meses de baja venta.

Tabla 7.35

Sensibilidad de la demanda (FFE)

	0	1	2	3	4	5				
Año	2020	2021	2022	2023	2024	2025				
Utilidad operativa		S/773 961	S/826 317	S/878 671	S/931 024	S/983 381				
IR		S/228 319	S/243 764	S/259 208	S/274 652	S/290 097	COK	18.02%	SENSIBILIDAD DEM	0.983
Depreciación de tangibles		S/105 693	S/105 693	S/105 693	S/105 693	S/105 693	VAN	S/861 739		
Amortización de intangibles		S/98 226	S/98 226	S/98 226	S/98 226	S/95 726	TIR	32%	Dem PPE	1
Valor en libros total						S/287 795	B/C	1.40	Var	-2%
Capital de trabajo						S/873 712	PR	4.04		
Inversión	S/2 180 352									
FFE										
	-S/2 180 352	S/635 114	S/564 641	S/500 881	S/443 428	S/898 027				
	-S/2 180 352	-S/1 545 238	-S/980 596	-S/479 715	S/36 288	S/861 739				

Tabla 7.36

Sensibilidad de la demanda (FFF)

	0	1	2	3	4	5				
Año	2020	2021	2022	2023	2024	2025				
UAI		S/513 358	S/583 267	S/654 156	S/732 515	S/603 702				
Amortización de la deuda		S/128 713	S/148 342	S/170 964	S/197 036	S/227 084	COK	18.02%	SENSIBILIDAD DEM	0.956
IR		S/113 470	S/128 303	S/142 541	S/157 966	S/111 102	VAN	S/ 867 445		
Depreciación de tangibles		S/105 693	S/105 693	S/105 693	S/105 693	S/105 693	TIR	39%	Dem PPE	1
Amortización de intangibles		S/98 226	S/98 226	S/98 226	S/98 226	S/95 726	B/C	1.66	Var	-4%
Valor en libros total						S/287 795	PR	3.88		
Capital de trabajo						S/873 712				
Inversión	S/2 180 352									
Deuda	S/872 141									
FFF										
	-S/1 308 211	S/402 553	S/366 538	S/331 273	S/299 693	S/775 598				
	-S/1 308 211	-S/905 658	-S/539 119	-S/207 846	S/91 846	S/867 445				

Variable costo de venta

El costo de venta puede aumentar un 21%, esto nos indica un gran beneficio en caso de inflación, huelgas o cuando los suministros carezcan.

Tabla 7.37

Sensibilidad de costo de venta (FFE)

	0	1	2	3	4	5			
Año	2020	2021	2022	2023	2024	2025			
Utilidad operativa		S/783 367	S/839 930	S/896 490	S/953 049	S/1 009 612			
IR		S/231 093	S/247 779	S/264 464	S/281 149	S/297 835	COK	18.02%	SENSIBILIDAD Costo de
Depreciación de tangibles		S/105 693	S/105 693	S/105 693	S/105 693	S/105 693	VAN	S/ 897 970	ventas
Amortización de intangibles		S/98 226	S/98 226	S/98 226	S/98 226	S/95 726	TIR	32%	Costo de venta PPE
Valor en libros total						S/287 795	B/C	1.41	Var
Capital de trabajo						S/873 712	PR	4.01	21%
Inversión	S/2 180 352								
FFE									
	-S/2 180 352	S/640 733	S/571 531	S/508 523	S/451 431	S/ 906 103			
	-S/2 180 352	-S/1 539 619	-S/968 087	-S/459 565	S/8 133	S/ 897 970			

Tabla 7.38

Sensibilidad de costo de venta (FFF)

FFF										
	0	1	2	3	4	5				
Año	2020	2021	2022	2023	2024	2025				
UAI		S/524 994	S/600 106	S/676 198	S/759 760	S/636 150				
Amortización de la deuda		S/128 713	S/148 342	S/170 964	S/197 036	S/227 084	COK	18.02%	SENSIBILIDAD Costo de	
IR		S/116 903	S/133 270	S/149 044	S/166 004	S/120 674	VAN	S/912 264	ventas	1.261
Depreciación de tangibles		S/105 693	S/105 693	S/105 693	S/105 693	S/105 693	TIR	40%	Costo de venta PPE	1
Amortización de intangibles		S/98 226	S/98 226	S/98 226	S/98 226	S/95 726	B/C	1.70	Var	26%
Valor en libros total						S/287 795	PR	3.84		
Capital de trabajo						S/873 712				
Inversión	S/2 180 352									
Deuda	S/872 141									
FFF										
	-S/1 308 211	S/409 504	S/375 062	S/340 726	S/309 593	S/785 589				
	-S/1 308 211	-S/898 707	-S/523 645	S/182919	S/126 674	S/912 264				

CAPÍTULO VIII: EVALUACIÓN SOCIAL DEL PROYECTO

8.1 Indicadores sociales

Para calcular los valores actuales de cada año al igual que el valor agregado se empleó el CPPC cuyo valor es de 15,1%.

Tabla 8.1

Valor agregado

	1	2	3	4	5
	2021	2022	2023	2024	2025
Sueldos	S/1 199 014	S/1 199 014	S/1 199 014	S/1 199 014	S/1 199 014
Luz	S/120 620	S/120 620	S/120 620	S/120 620	S/120 620
Agua	S/3 910	S/3 910	S/3 910	S/3 910	S/3 910
Teléfono +Internet	S/7 200	S/7 200	S/7 200	S/7 200	S/7 200
Alquiler	S/226 380	S/226 380	S/226 380	S/226 380	S/226 380
Mantenimiento	S/48 000	S/48 000	S/48 000	S/48 000	S/48 000
Limpieza	S/60 000	S/60 000	S/60 000	S/60 000	S/60 000
Seguridad ocupacional	S/18 000	S/18 000	S/18 000	S/18 000	S/18 000
Vigilancia (tercero)	S/36 000	S/36 000	S/36 000	S/36 000	S/36 000
Publicidad y promoción	S/120 000	S/120 000	S/120 000	S/120 000	S/120 000
Depreciación	S/105 693	S/105 693	S/105 693	S/105 693	S/105 693
Amortización	S/98 226	S/98 226	S/98 226	S/98 226	S/95 726
Gastos financieros	S/116 314	S/96 685	S/76 073	S/47 991	S/17 943
UAI	S/1 266 360	S/1 347 104	S/1 428 830	S/1 518 025	S/1 609 189
Valor Agregado	S/3 425 716	S/3 486 832	S/3 547 945	S/3 609 059	S/3 667 675
Valor actual	S/2 975 973	S/2 631 395	S/2 325 999	S/2 055 436	S/1 814 589
Valor Acumulado	S/2 975 973	S/5 607 368	S/7 933 367	S/9 988 803	S/11 803 392
				Valor Agregado.	S/11 803 392

INDICADORES	
Relación producto/capital:	5,41
Intensidad de capital:	0,18
Densidad de capital:	45 423.99
Productividad Mano de obra	123 180

Relación producto / capital

También denominada como coeficiente del capital, que mide la relación entre la valoración agregada generada por el proyecto frente a la inversión en su totalidad.

$$\text{Relación producto capital} = \frac{\text{Valor agregado actual}}{\text{Inversión total}}$$

$$\text{Relación producto capital} = \frac{S/ 11 803 392}{S/ 2 180 352} = 5,41$$

Intensidad del capital

Llega a medir la relación de la inversión total frente a un valor agregado respecto al proyecto.

$$\text{Intensidad de capital} = \frac{\text{Inversión total}}{\text{Valor agregado actual}}$$

$$\text{Intensidad de capital} = \frac{S/2 180 352}{S/11 803 392} = 0,18$$

Densidad de capital

Mide la relación de inversión total frente al empleo que se genera.

$$\text{Densidad de capital} = \frac{\text{Inversión total}}{\# \text{ de trabajadores}}$$

$$\text{Densidad de capital} = \frac{S/ 2 180 352}{48} = S/ 45 424$$

Productividad de mano de obra

Mide la capacidad de mano de obra para que se genere la producción respecto al proyecto.

$$\text{Productividad M. O.} = \frac{\text{Valor promedio de producción anual}}{\# \text{ de trabajadores}}$$

$$\text{Productividad M. O.} = \frac{S/ 5 912 627}{48} = S/123 180$$

8.2 Interpretación del indicador social

Valor agregado

Se realizó un aporte total de S/ 11 803 392 para que se transforme cada insumo de snacks de frutas y verduras bañados en chocolate para cada consumidor final.

Relación producto / capital

Por cada S/ 1 que se invierte se generó S/ 5,41 de valor agregado.

Intensidad de la capital

Por cada S/ 0,18 que se invirtió el proyecto generó S/1 de valor agregado.

Densidad de la capital

Se invirtió 45 424 soles por cada espacio laboral que se genera.

Productividad de la mano de obra

Cada trabajador llega a producir S/ 123 180.

CONCLUSIONES

- Se puede concluir que el proyecto de snacks de frutas y verduras deshidratados bañados en chocolate orgánico es rentable dado que se obtuvieron indicadores financieros y económicos de carácter positivo como el TIR y VAN con resultados considerables, una relación beneficio – costo superior a 1 y una utilidad considerable después de abonar aquellas responsabilidades de la empresa con entidades bancarias (deudas). Adicionalmente en el apartado del capítulo de Mercado se llegó a determinar que gran parte de los consumidores del nivel socio económico A y B se localizan en un lugar distrital de San Isidro, San Borja, Miraflores y los puntos de venta que suele ser preferibles por sujetos de las grandes tiendas y mercados de productos orgánicos.
- Después de realizar los análisis de macro localización y ranking de factores se obtuvo a Lima como la mejor alternativa. En la parte de micro localización, al ejecutar el ranking de factores se obtuvo al distrito del Callao como la mejor alternativa por los costos de alquiler y cercanía a los clientes tanto en distancia como en tiempos.
- Conforme a los resultados de relación tamaño – Mercado, la planta muestra una capacidad para satisfacer las demandas de 552 549 paquetes de snacks de frutas y verduras deshidratadas bañadas en chocolate orgánico.
- Se determinó que en el Perú existen fabricantes de maquinarias requeridas para los procesos de cacao y chocolate orgánico. Adicionalmente, se obtuvo el número de maquinarias y operarios necesarios para satisfacer la demanda de cada cliente y de tal forma obtener cada producto de calidad sin imprevistos de cuello de botella u otros.
- El esquema organizacional está compuesto por un gerente general, jefes de diversas áreas, así como analistas, asistentes y secretarias que contribuirán al desarrollo de la empresa en áreas como logística, RRHH, marketing, producción entre otros. Para la distribución e introducción del producto en el Mercado se tienen vendedores altamente capacitados.
- El proyecto presenta resultados financieros positivos debido a que el TIR (79.57%) es mucho mayor que el COK (18,02%), un VAN de S/ 2 566 740, un

periodo de recuperación de 2 años y un costo beneficio de 2,96, lo que nos indica que es un retorno de inversión positiva.

- El proyecto crea un impacto socialmente positivo a razón de que por cada sol invertido se llegue a generar un valor de 5,41 soles de valor agregado, aportando a la Sociedad S/ 11 803 392 y una inversión de S/ 45 424 por cada puesto de trabajo generado.



RECOMENDACIONES

- A pesar de que el flujo financiero y económico justifique la viabilidad económica, es necesario que se realice focus group de productos para conocer cuál es la fruta o verdura con el cual podrían darse a conocer.
- Se debe estar a la vanguardia y automatizar la mayor cantidad de procesos, ya que esto evitará cuellos de botella y mejorará la calidad del producto final.
- Es recomendable que se ejecute una mejora en un periodo de mermas y fabricación, lo que incrementa la producción de la organización que incide en la utilidad de la misma.
- En plantas donde emplean diversas maquinarias es recomendable invertir en un adecuado mantenimiento dado su alto valor económico. El desperfecto de una de ellas no solo puede detener la producción programada, sino además el no garantizar los pedidos a los clientes.
- Es recomendable capacitar al personal en temas relacionados con la salubridad e inocuidad, dado que existe una alta probabilidad de que el descuido de este punto, pueda afectar la imagen y calidad de la organización.
- Se recomienda que la publicidad de la marca esté basada en que tanto es saludable el producto, mostrando indicadores tales como la cantidad calorías que aporta el snack promedio versus el producto que ofrecemos.
- Se recomienda trabajar con proveedores que tengan una capacidad de abastecimiento mayor a la que se requiere, ya que esto va a facilitar a la producción en meses que la oferta de insumos, tales como el cacao, escaseen.
- Se recomienda invertir en mano de obra calificada, sobre todo cuando la empresa es nueva, esto permitirá que el producto se haga conocido. Asimismo, la inversión en publicidad en los primeros meses debe estar considerada en el capital de trabajo, para que esta pueda ser el gasto necesario a corto plazo, que permita generar ingresos lo más antes posible.

REFERENCIAS

- Arellano Marketing. (2019). *Estudio Nacional del Consumidor Peruano*.
- Asociación Peruana de Empresas de Inteligencia de Mercados [APEIM]. (julio de 2021). *Niveles Socioeconómicos*. Obtenido de <http://apeim.com.pe/wp-content/uploads/2021/10/niveles-socioecono%CC%81micos-apeim-v2-2021.pdf>
- Brack Egg, A. (2014). *Biodiversidad y desarrollo sostenible*. Recuperado de https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1140/cap02.pdf
- Compañía peruana de Estudios de Mercado y Opinión Pública . (2022). *Perú Población*. Obtenido de <https://www.cpi.pe/images/upload/paginaweb/archivo/23/poblacion%202022.pdf>
- Compañía Peruana de Estudios de Mercados y Opinión Pública [CPI]. (2018). *Perú: Población 2018*. Obtenido de http://cpi.pe/images/upload/paginaweb/archivo/26/mr_poblacional_peru_201805.pdf
- Compañía Peruana de Estudios de Mercados y Opinión Pública [CPI]. (2019). *Perú: Población 2019*. Obtenido de http://cpi.pe/images/upload/paginaweb/archivo/26/mr_poblacional_peru_201905.pdf
- Cooperación Alemana al Desarrollo. (2013). *Catalogo de maquinaria para procesamiento de cacao*.
- Croes, S. (10 de octubre de 2016). *Susan Croes - www.Masterminds-ink.com* . Recuperado de Kirkpatrick's Four Levels of Evaluation: <http://www.youth.ie/>
- Fernández, S. (2022). *¿Son de verdad saludables las frutas deshidratadas?* Recuperado de https://www.alimente.elconfidencial.com/nutricion/2022-01-25/son-saludables-frutas-deshidratadas_2131399
- Health, P. –U. (2013). *Hepatoprotective effects of pecan nut shells on ethanol-induced liver damage*. Recuperado de <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21924598>
- Hoyler, S. (1970). *Manual de relações industriais*. São Paulo: Pioneira.
- Marcenaro, J. (2013). *Reporte de investigación y pronóstico*. Recuperado de <http://www.colliers.com//media/DD6825FA2D1844A686DBD86E0AB4B7B7.a shx>

- INS: 11.3% de peruanos consume las cantidades de frutas y verduras que sugiere la OMS. (2020). *El Peruano*. Obtenido de <https://elperuano.pe/noticia/103552-ins-113-de-peruanos-consume-las-cantidades-de-frutas-y-verduras-que-sugiere-la-oms>
- Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI]. (2010). *Guía / Manual: Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las Actividades Económicas (CIIU) Revisión 4*. Obtenido de <https://sinia.minam.gob.pe/documentos/clasificacion-industrial-internacional-uniforme-todas-las-actividades>
- Instituto Nacional de Salud. (2020). *Solo el 11.3% de la población peruana mayor de 15 años consume la cantidad de frutas y verduras que recomienda la OMS*. Obtenido de <https://web.ins.gob.pe/es/prensa/noticia/solo-el-113-de-la-poblacion-peruana-mayor-de-15-anos-consume-la-cantidad-de-frutas-y>
- Jiménez Sánchez, J. I., Rojas Restrepo, F. S., & Ospina Galvis, H. J. (2013). La importancia del ciclo de caja y cálculo del capital de trabajo en la gerencia PYME. *Clío América*, 7(13), 48 - 63.
- Kotler, P., & Keller, K. (2012). *Dirección de marketing*. Prentice Hall.
- Luz del Sur. (2020). Pliego Tarifario.
- Ministerio de Salud. (2009). *Tablas peruanas de alimentos*. Recuperado de <http://www.rvcta.org/Imagenes/TablasPeruanasDeComposicionDeAlimentos.pdf>
- Portal Frutícola. (2022). *Agronomics en Gráficos: Perú impulsa el ingreso de mangos a nuevos mercados*. Obtenido de <https://www.portalfruticola.com/noticias/2022/06/14/agronomics-en-graficos-peru-impulsa-el-ingreso-de-mangos-a-nuevos-mercados/#:~:text=En%20los%20%C3%BAltimos%2016%20a%C3%B1os,de%20exportaci%C3%B3n%20de%20232,683%20toneladas>.
- Perú, I. N. (2014). *Cacao Amazónico: Alimento de los dioses. Alto poder nutritivo y energético*. Recuperado de <http://www.inkanatural.com/es/arti.asp?ref=cacao>
- Rodriguez, J. (Junio de 2005). *El modelo Kirckpatrick para la evaluación de la formación*. Recuperado de Professional training: <http://www.uhu.es/>
- Ulloa, R. y. (2003). *Estandarización del proceso para la elaboración de una mantequilla de maní*. Recuperado de <http://intellectum.unisabana.edu.co:8080/jspui/bitstream/10818/5107/1/129985.pdf>
- Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima [SEDAPAL]. (2018). *Memoria Anual*. Obtenido de <https://www.sedapal.com.pe/storage/admin-forms/transparecy/memoria-anual-2018.pdf>

Universidad Nacional Autónoma de México. (2014). *Escuela de Ingeniería - Apuntes*.

Recuperado de <http://www.ingenieria.unam.mx/~dcayeros/apuntes3.html>



BIBLIOGRAFÍA

ADECCO (2021). *Funciones importantes que desempeña un vendedor en una empresa.*

<https://www.adecco.com.pe/training-consulting/funciones-importantes-vendedor/>

Alvela, S. (2019). *Determinacion De La Vida Util Del Proyecto.*

<https://idoc.pub/documents/determinacion-de-la-vida-util-del-proyecto-d47eojq5vmn2>

APEIM (2018). *Niveles Socioeconómicos 2018. Distribución de Personas según NSE 2018*

– *Lima Metropolitana.* (pp. 27-28). Recuperado de <http://apeim.com.pe/wp-content/uploads/2019/11/APEIM-NSE-2018.pdf>

Bonilla, E., Díaz, B., Kleeberg, F. & Noriega, T. (2010). *Mejora continua de los procesos: herramientas y técnicas.* Fondo editorial Universidad de Lima.

Castillo, K. (2017). *Kaizen: Filosofía sobre el poder del tiempo en las organizaciones.*

[Artículo de revista, Universidad de Lima] Repositorio institucional de la Universidad de Lima.

Díaz, B., Jarufe, B & Noriega, T. (2007). *Disposición de planta (2ª. Ed.).* Fondo editorial Universidad de Lima.

Dirección Nacional de Contabilidad Pública. (s.f.). *Instructivo N° 002.*

<https://studylib.es/doc/5636482/instructivo-n%C2%BA-2-criterio-de-valoracion-de-los-bienes-del-...>

Ferreyros Torres, F. C., & Vasquez Sequeiros, C. G. (2021). *Estudio de prefactibilidad para la instalación de una planta productora de pavo ahumado deshilachado envasado al vacío.* [Tesis para optar el Título Profesional de Ingeniero Industrial, Universidad de Lima]. Repositorio institucional de la Universidad de Lima. <https://hdl.handle.net/20.500.12724/13190>

INDEXMUNDI (2015). *Cacao en grano Precio Mensual - Nuevo Sol peruano por Tonelada.*

Estados Unidos: INDEXMUNDI. <http://www.indexmundi.com/es/precios-de-mercado/?mercancia=granos-decacao&meses=60&moneda=pe>

INFOCAFES (2015). *Diseño de la línea de producción de chocolate orgánico.* Lima, Perú:

INFOCAFES. <http://infocafes.com/portal/>.

- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2019). *Encuesta Mensual de Sector Servicios*. https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/boletin_servicios_julio_2019.pdf
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2020). *Encuesta Mensual de Sector Servicios*. https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/boletin_servicios_dic2019_1.pdf
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2020). *Encuesta Mensual de Sector Servicios*. https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/boletin_servicios.pdf
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2020). *PBI Trimestral - Informe - Técnico*. https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/boletin_pbi_trimestral_iit_2020.pdf
- Instituto Nacional de Innovación Agraria - INIA (2021). *Estudio de vigilancia tecnológica en el cultivo del cacao*. Lima, Perú: Ministerio de Desarrollo Agrario y riego. <https://repositorio.inia.gob.pe/bitstream/20.500.12955/1548/1/Estudio%20de%20vigilancia%20tecnol%C3%B3gica%20en%20el%20cultivo%20de%20cacao.pdf>
- MINAG (2016). *Sistema de abastecimiento y precios*. Lima, Perú: Ministerio de Agricultura y Riego. <http://sistemas.minag.gob.pe/sisap/portal2/mayorista/>
- Núñez, P., Pérez, L. (2021). *Mejora del proceso de producción de piezas industriales en la empresa SEFASI E.I.R.L mediante la técnica de las 5S y un plan de mantenimiento preventivo*. [Tesis de licenciatura, Universidad de Lima] Repositorio institucional de la Universidad de Lima.
- Paucar Quispe, A. P., & Collao Diaz, M. F. (2020). *Estudio de Prefactibilidad para la instalación de una planta de procesamiento de chocolate Bitter orgánico en barra*. [Tesis para optar el Título Profesional de Ingeniero Industrial , Universidad de Lima]. Universidad de Lima. https://repositorio.ulima.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12724/11251/Paucar_Quispe_Andrea_%20Pilar.pdf

Reato, C., Socconini, L. (2019). *Lean Six Sigma: Sistema de gestión para liderar empresas*. [Recurso electrónico, Universidad de Lima] Repositorio institucional de la Universidad de Lima.

<https://elibro-net.ezproxy.ulima.edu.pe/es/lc/ulima/titulos/117568>

Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria. (2006). *Informe N° 196-2006-SUNAT/2B0000*.

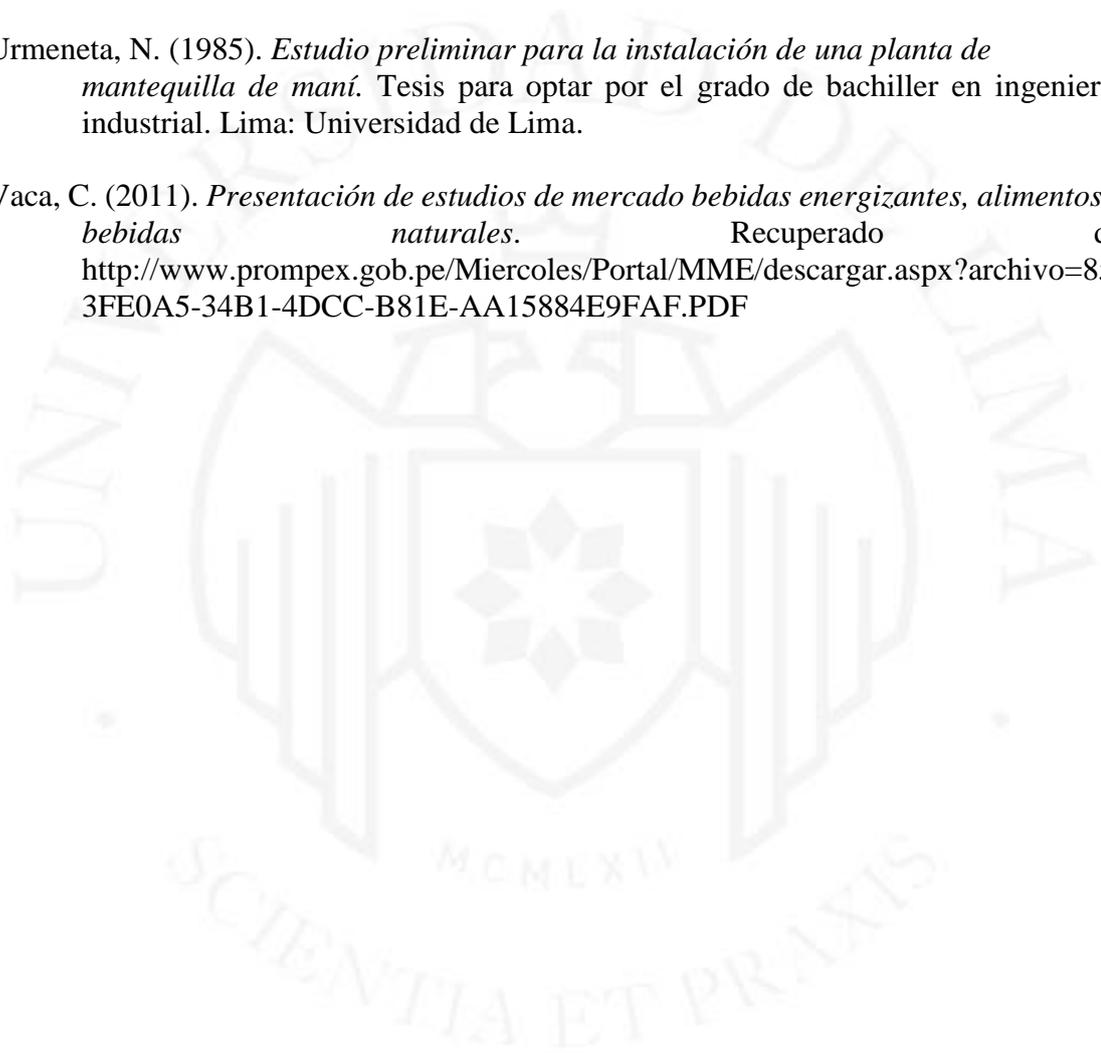
<http://desa.sunat.gob.pe/legislacion/oficios/2006/oficios/i1962006.htm>

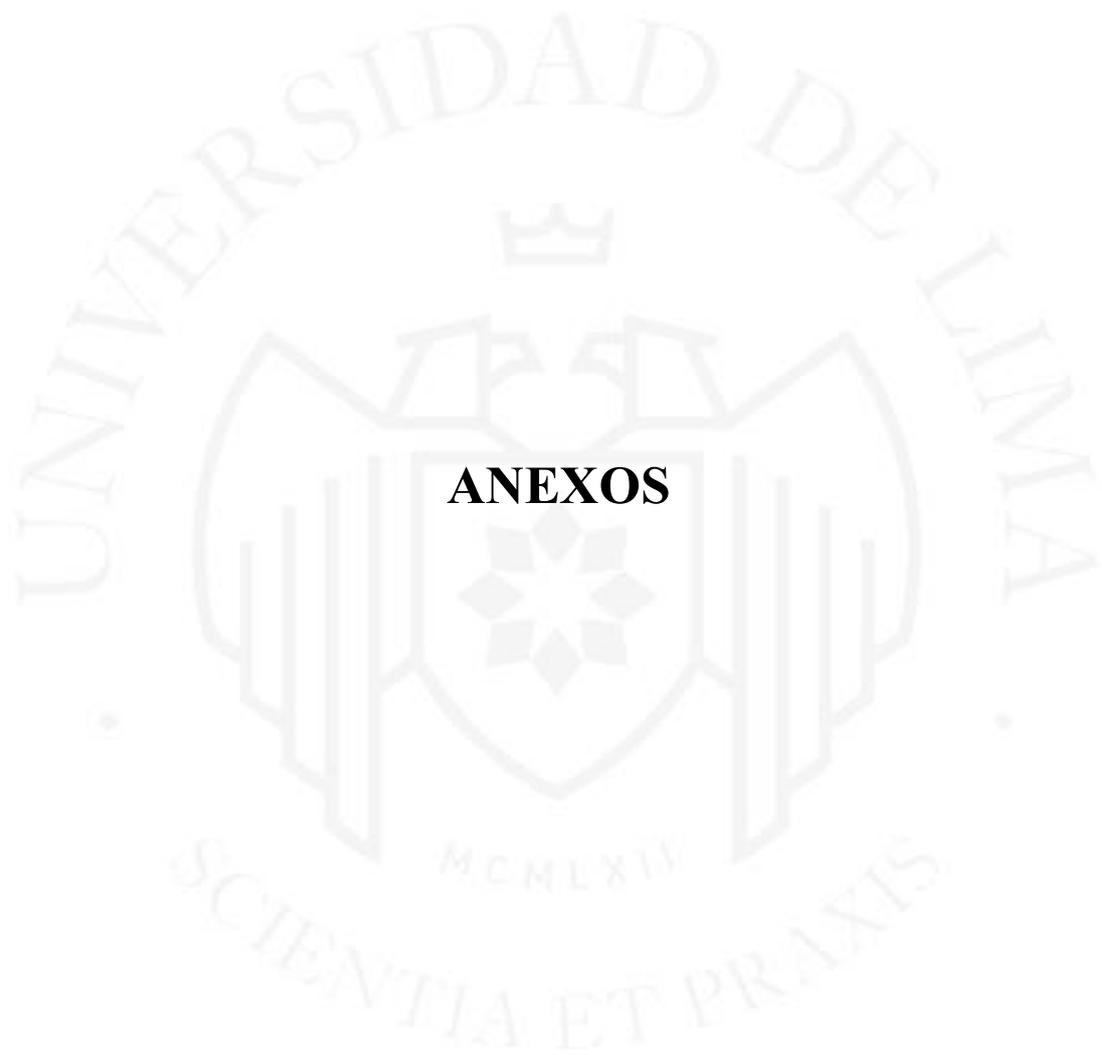
Universidad de Lima. (s.f.). *Formulación y Evaluación de Proyectos*.

Urmeneta, N. (1985). *Estudio preliminar para la instalación de una planta de mantequilla de maní*. Tesis para optar por el grado de bachiller en ingeniería industrial. Lima: Universidad de Lima.

Vaca, C. (2011). *Presentación de estudios de mercado bebidas energizantes, alimentos y bebidas naturales*. Recuperado de

<http://www.prompex.gob.pe/Miercoles/Portal/MME/descargar.aspx?archivo=853FE0A5-34B1-4DCC-B81E-AA15884E9FAF.PDF>





ANEXOS

Anexo 1: Encuesta



Estudio de mercado Smart Blend Chocolate

- Esta es una encuesta con fines académicos, ya que ayudará a elaborar un proyecto de negocio para establecer una planta de snacks de chocolate orgánico relleno con frutas y verduras deshidratadas que ofrezca un delicioso y saludable alimento para los limeños. La información que se obtenga de ella será estrictamente anónima.
- Agradecemos tu tiempo en llenar esta encuesta con veracidad y responsabilidad, ya que no existen respuestas incorrectas.



¿Te esfuerzas por llevar una alimentación saludable? *

- Sí
- No

¿Donde vives actualmente? *

- Zona 6 (Jesús María, Lince, Pueblo Libre, Magdalena, San Miguel)
- Zona 7 (Miraflores, San Isidro, San Borja, Surco, La Molina)
- Otro distrito

¿A qué nivel socioeconómico perteneces? *

- A
- B
- Otro

Preguntas previas

*

Estas preguntas nos servirán para conocer si perteneces a nuestro público objetivo

¿Qué edad tienes?

- Menos de 18 años
- Entre 19 y 25 años
- Entre 26 y 35 años
- Más de 35 años
- De 36 a 45 años
- De 46 a 55 años
- Más de 55 años

ACERCA DEL PRODUCTO

El nombre del producto es "SMART BLEND CHOCOLATE" y su presentación será práctica, liviana y fácil de llevar, empaquetados en bolsas Kraft con cierre hermético y con 40 gr. de contenido de snacks de chocolates de una amplia variedad de alimentos. El empaque contendrá entre chocolates rellenos de frutas deshidratadas (fresa, piña, naranja, banana, mango) y chocolates rellenos con verduras deshidratadas (camote, zanahoria, beterraga, palta, calabaza). De la misma manera, contendrá la marca del producto, el contenido nutricional y la fecha de vencimiento.

El producto se venderá como un excelente aporte de energía necesaria para ayudar a los consumidores a estar activos durante el día y puedan realizar con éxito sus actividades laborales, de estudios o deportivas. Será ideal para aquellas personas que realizan deporte, largas jornadas laborales, estudios, y actividades que requieren mucha energía, ayudando a potenciar su concentración y manteniendo un estado mental saludable.

El snack Chocobites permitirá a los consumidores gozar de energía y buena salud a través de una alimentación, no sólo saludable, sino muy agradable.

¿En qué ocasiones consumirías Smart Blend Chocolate? *

- En la oficina o trabajo
- En la universidad o el instituto para recargar energías
- En el hogar como merienda
- Antes de hacer deportes
- En un evento especial (cumpleaños, regalo, etc)
- Ninguna ocasión

PRESENTACIÓN DE SNACKS SMART BLEND CHOCOLATES (40 gramos)



Your answer

¿Qué frutas deshidratadas son de tu mayor agrado? Puedes marcar más de una opción *

- Fresa
- Piña
- Naranja
- Banana
- Mango

¿Qué verduras deshidratadas son de tu mayor agrado? Puedes marcar más de una opción *

- Camote
- Zanahoria
- Beterraga
- Palta
- Calabaza

¿En qué momento del día consumirías Smart Blend Chocolate? Puedes marcar más de una opción *

- Desayuno (7 am y 9 am)
- A media mañana (10 am a 12 am)
- Almuerzo (1 pm a 3 pm)
- Media tarde (4 a 6 pm)
- Noche (7 pm a 9 pm)



¿Cuántos días a la semana consumirías nuestro producto Smart Blend Chocolate (40 gramos, Snacks de chocolate Orgánico rellenos de frutas y verduras deshidratadas) *

¿Estarías dispuesto a adquirir el producto Smart Blend Chocolate (40 gramos / Snacks de chocolate orgánico rellenos con frutas y verduras deshidratadas)? *

- Sí
- No

¿Qué endulzante preferirías para el producto Smart Blend Chocolate (Snacks de chocolate orgánico relleno de frutas y verduras deshidratadas)? *

- Azúcar
- Panela
- Edulcorante
- Stevia
- Lacanto
- Frutos del monje

¿Cuánto pagarías por un producto de Smart Blend Chocolate, considerando que la presentación es una bolsa de 40 gramos de snacks de chocolate orgánico rellenos con frutas y verduras deshidratadas? *

- S/ 9.90
- S/ 10.90
- S/ 11.90
- S/ 12.90
- S/ 13.90
- S/ 14.90
- Other: _____

Marca temporal	¿Qué edad tienes?	¿Donde vives actualme	¿A qué nivel socioecon	¿Te esfuerzas por llev	¿Estarías dispuesto a	¿Cuántos días a la sen
8/12/2022 13:31:02	Entre 26 y 35 años	Zona 7 (Miraflores, Sar B		Sí	Sí	4 días
8/12/2022 13:52:06	Entre 26 y 35 años	Zona 7 (Miraflores, Sar B		Sí	Sí	2 días
8/12/2022 13:57:50	Entre 19 y 25 años	Zona 6 (Jesús María, L B		Sí	Sí	1 día
8/12/2022 14:07:26	Entre 26 y 35 años	Zona 6 (Jesús María, L B		Sí	Sí	1 día
8/12/2022 14:28:31	Entre 26 y 35 años	Zona 6 (Jesús María, L B		Sí	Sí	5 días
8/12/2022 14:34:39	Entre 26 y 35 años	Zona 7 (Miraflores, Sar B		Sí	Sí	2 días
8/12/2022 19:01:57	Entre 19 y 25 años	Zona 7 (Miraflores, Sar A		Sí	Sí	3 días
8/12/2022 19:18:04	Entre 26 y 35 años	Zona 7 (Miraflores, Sar B		Sí	Sí	4 días
8/13/2022 14:53:53	Entre 26 y 35 años	Zona 7 (Miraflores, Sar B		Sí	Sí	2 días
8/15/2022 9:03:31	Entre 26 y 35 años	Zona 7 (Miraflores, Sar B		Sí	Sí	5 días
8/17/2022 14:50:56	Entre 26 y 35 años	Zona 7 (Miraflores, Sar B		Sí	Sí	1 día
8/17/2022 14:57:22	Entre 26 y 35 años	Zona 7 (Miraflores, Sar B		Sí	Sí	4 días
8/18/2022 16:22:52	Más de 35 años	Zona 7 (Miraflores, Sar B		Sí	Sí	4 días
8/19/2022 21:06:30	Entre 26 y 35 años	Zona 7 (Miraflores, Sar B		Sí	Sí	3 días
8/19/2022 21:07:27	Más de 35 años	Zona 6 (Jesús María, L A		Sí	Sí	4 días
8/22/2022 19:19:14	Entre 26 y 35 años	Zona 6 (Jesús María, L B		Sí	Sí	3 días
8/22/2022 19:20:01	Entre 19 y 25 años	Zona 7 (Miraflores, Sar B		Sí	Sí	2 días
8/22/2022 19:20:50	Entre 19 y 25 años	Zona 6 (Jesús María, L B		Sí	Sí	3 días
8/22/2022 19:22:08	De 46 a 55 años	Zona 7 (Miraflores, Sar B		Sí	Sí	4 días
8/23/2022 12:44:45	De 36 a 45 años	Zona 6 (Jesús María, L B		Sí	Sí	3 días
8/25/2022 21:11:59	Más de 35 años	Zona 6 (Jesús María, L B		Sí	Sí	4 días
8/25/2022 21:13:04	Entre 26 y 35 años	Zona 7 (Miraflores, Sar A		Sí	Sí	6 días
8/25/2022 21:16:02	Entre 19 y 25 años	Zona 6 (Jesús María, L B		Sí	Sí	5 días
8/25/2022 21:21:45	Entre 26 y 35 años	Zona 7 (Miraflores, Sar B		Sí	Sí	5 días
8/25/2022 21:23:48	Entre 19 y 25 años	Zona 7 (Miraflores, Sar B		Sí	Sí	6 días
8/25/2022 21:24:43	Más de 35 años	Zona 7 (Miraflores, Sar A		Sí	Sí	4 días
8/25/2022 21:28:17	Entre 26 y 35 años	Zona 6 (Jesús María, L B		Sí	Sí	3 días
8/25/2022 21:28:26	Entre 19 y 25 años	Zona 7 (Miraflores, Sar A		Sí	Sí	3 días
8/25/2022 21:41:03	Más de 35 años	Zona 7 (Miraflores, Sar A		Sí	Sí	4 días
8/25/2022 21:43:32	Entre 19 y 25 años	Zona 6 (Jesús María, L B		Sí	Sí	3 días
8/25/2022 21:54:58	Más de 35 años	Zona 7 (Miraflores, Sar A		Sí	Sí	5 días
8/25/2022 21:55:52	De 36 a 45 años	Zona 7 (Miraflores, Sar B		Sí	Sí	4 días
8/29/2022 21:47:05	Más de 35 años	Zona 6 (Jesús María, L B		Sí	Sí	4 días
8/30/2022 10:51:06	Más de 35 años	Zona 7 (Miraflores, Sar A		Sí	Sí	5 días
8/30/2022 10:52:40	De 36 a 45 años	Zona 6 (Jesús María, L A		Sí	Sí	4 días
8/30/2022 10:53:23	Más de 35 años	Zona 7 (Miraflores, Sar A		Sí	Sí	3 días
8/30/2022 10:54:44	Entre 19 y 25 años	Zona 7 (Miraflores, Sar A		Sí	Sí	5 días
8/30/2022 10:54:45	Entre 26 y 35 años	Zona 6 (Jesús María, L B		Sí	Sí	6 días
8/30/2022 10:56:11	De 36 a 45 años	Zona 7 (Miraflores, Sar A		Sí	Sí	5 días
8/30/2022 10:56:12	De 46 a 55 años	Zona 6 (Jesús María, L B		Sí	Sí	4 días
8/30/2022 10:57:50	Entre 26 y 35 años	Zona 6 (Jesús María, L B		Sí	Sí	5 días
8/30/2022 10:57:51	Más de 35 años	Zona 7 (Miraflores, Sar A		Sí	Sí	6 días
8/30/2022 10:59:16	Más de 35 años	Zona 6 (Jesús María, L B		Sí	Sí	5 días
8/30/2022 10:59:17	Entre 26 y 35 años	Zona 7 (Miraflores, Sar B		Sí	Sí	4 días
8/30/2022 11:00:39	De 36 a 45 años	Zona 7 (Miraflores, Sar B		Sí	Sí	7 días
8/30/2022 11:00:39	Entre 26 y 35 años	Zona 7 (Miraflores, Sar B		Sí	Sí	6 días
8/30/2022 11:01:58	Entre 26 y 35 años	Zona 7 (Miraflores, Sar B		Sí	Sí	5 días
8/30/2022 11:01:59	Más de 35 años	Zona 7 (Miraflores, Sar B		Sí	Sí	4 días
8/30/2022 11:03:31	Entre 19 y 25 años	Zona 6 (Jesús María, L B		Sí	Sí	4 días
8/30/2022 11:03:31	Entre 19 y 25 años	Zona 6 (Jesús María, L A		Sí	Sí	3 días
8/30/2022 11:04:38	Entre 26 y 35 años	Zona 7 (Miraflores, Sar A		Sí	Sí	3 días
8/30/2022 11:04:39	Entre 26 y 35 años	Zona 7 (Miraflores, Sar A		Sí	Sí	4 días
8/30/2022 11:05:44	Más de 35 años	Zona 6 (Jesús María, L A		Sí	Sí	5 días
8/30/2022 11:05:46	Entre 26 y 35 años	Zona 7 (Miraflores, Sar B		Sí	Sí	3 días
8/30/2022 11:06:48	Más de 35 años	Zona 6 (Jesús María, L A		Sí	Sí	4 días
8/30/2022 11:06:49	De 36 a 45 años	Zona 7 (Miraflores, Sar B		Sí	Sí	5 días
8/30/2022 11:07:56	Entre 19 y 25 años	Zona 7 (Miraflores, Sar B		Sí	Sí	5 días
8/30/2022 11:07:56	Entre 26 y 35 años	Zona 6 (Jesús María, L A		Sí	Sí	2 días
8/31/2022 14:16:44	Entre 26 y 35 años	Zona 6 (Jesús María, L A		Sí	Sí	5 días
8/31/2022 14:16:46	Entre 26 y 35 años	Zona 7 (Miraflores, Sar B		Sí	Sí	4 días
8/31/2022 14:18:16	De 36 a 45 años	Zona 7 (Miraflores, Sar A		Sí	Sí	3 días
8/31/2022 14:18:16	Más de 35 años	Zona 6 (Jesús María, L B		Sí	Sí	4 días
8/31/2022 14:19:35	Entre 26 y 35 años	Zona 7 (Miraflores, Sar A		Sí	Sí	5 días

¿En qué momento del día?	¿En qué ocasiones corrientes?	¿Cuánto pagarías por un kilo?	¿Qué frutas deshidratadas?	¿Qué verduras deshidratadas?
Media tarde (4 a 6 pm)	En el hogar como merienda	S/. 12.90	Fresa, Piña, Naranja, Mango	Camote, Zanahoria, Palta
Media tarde (4 a 6 pm)	En la oficina o trabajo	S/. 13.90	Fresa, Piña, Naranja, Mango	Camote, Zanahoria, Palta
Media tarde (4 a 6 pm)	En la oficina o trabajo	S/. 10.90	Fresa, Piña, Banana	Beterraga, Calabaza
Media tarde (4 a 6 pm)	En la oficina o trabajo	S/. 11.90	Fresa, Mango	Camote, Palta, Calabaza
A media mañana (10 a 12 pm)	En la universidad o el instituto	S/. 10.90	Piña, Mango	Camote, Zanahoria
Media tarde (4 a 6 pm)	En el hogar como merienda	S/. 10.90	Fresa, Piña, Mango	Zanahoria
Media tarde (4 a 6 pm)	En el hogar como merienda	S/. 10.90	Banana	Camote
Media tarde (4 a 6 pm)	En la oficina o trabajo	S/. 10.90	Piña, Banana, Mango	Camote, Palta
A media mañana (10 a 12 pm)	En la oficina o trabajo	S/. 12.90	Piña	Zanahoria
A media mañana (10 a 12 pm)	En la oficina o trabajo	S/. 11.90	Fresa, Piña, Mango	Camote, Beterraga, Calabaza
A media mañana (10 a 12 pm)	En la oficina o trabajo	S/. 11.90	Piña, Naranja, Banana	Camote, Zanahoria, Beterraga
Media tarde (4 a 6 pm)	En la oficina o trabajo	S/. 13.90	Piña, Naranja, Mango	Zanahoria, Beterraga
Media tarde (4 a 6 pm)	En la oficina o trabajo	S/. 13.90	Fresa, Piña, Naranja, Mango	Camote, Zanahoria, Beterraga
Media tarde (4 a 6 pm)	En la oficina o trabajo	S/. 13.90	Fresa, Piña, Naranja, Mango	Camote, Zanahoria, Palta
Media tarde (4 a 6 pm)	En la universidad o el instituto	S/. 14.90	Fresa, Piña, Naranja, Mango	Camote, Beterraga, Palta
Noche (7 pm a 9 pm)	En la oficina o trabajo	S/. 13.90	Fresa, Piña, Naranja, Mango	Camote, Beterraga, Palta
A media mañana (10 a 12 pm)	En la universidad o el instituto	S/. 14.90	Piña, Naranja, Banana, Mango	Camote, Zanahoria, Beterraga
Noche (7 pm a 9 pm)	En el hogar como merienda	S/. 14.90	Piña, Banana, Mango	Zanahoria, Palta
Almuerzo (1 pm a 3 pm)	En la oficina o trabajo	S/. 13.90	Piña, Mango	Camote, Palta
Media tarde (4 a 6 pm)	En la oficina o trabajo	S/. 13.90	Piña, Banana	Camote, Beterraga, Palta
Noche (7 pm a 9 pm)	En la oficina o trabajo	S/. 14.90	Fresa, Piña, Banana	Camote, Palta, Calabaza
Media tarde (4 a 6 pm)	En un evento especial	S/. 14.90	Fresa, Piña, Naranja	Camote, Palta, Calabaza
A media mañana (10 a 12 pm)	En la oficina o trabajo	S/. 14.90	Fresa, Piña, Mango	Camote, Zanahoria, Beterraga
Noche (7 pm a 9 pm)	En el hogar como merienda	S/. 14.90	Naranja, Banana, Mango	Beterraga, Palta, Calabaza
Media tarde (4 a 6 pm)	En la universidad o el instituto	S/. 14.90	Piña, Banana, Mango	Zanahoria, Palta
Media tarde (4 a 6 pm)	En un evento especial	S/. 14.90	Fresa, Banana, Mango	Camote, Zanahoria, Beterraga
Noche (7 pm a 9 pm)	En la universidad o el instituto	S/. 13.90	Piña, Mango	Camote, Zanahoria, Palta
Media tarde (4 a 6 pm)	En la oficina o trabajo	S/. 14.90	Fresa, Naranja, Mango	Camote, Beterraga, Palta
Media tarde (4 a 6 pm)	En la universidad o el instituto	S/. 9.90	Fresa	Zanahoria
Almuerzo (1 pm a 3 pm)	En el hogar como merienda	S/. 14.90	Naranja, Mango	Camote, Zanahoria, Palta
Noche (7 pm a 9 pm)	En la universidad o el instituto	S/. 14.90	Piña, Banana	Camote, Palta
Media tarde (4 a 6 pm)	En un evento especial	S/. 14.90	Fresa, Piña	Camote, Palta



¿Qué endulzante preferirías para el producto Smart Blend Chocolate (bombones de chocolate orgánico relleno de frutas y verduras deshidratadas)?

Estevia

Panela

Fruto del monje

Panela

Panela

Panela

Azúcar

Lacanto

Panela

Panela

Azúcar

Panela

Panela

Panela

Estevia

Azúcar

Panela

Panela

Panela

Estevia

Panela

Edulcorante

Estevia

Estevia

Panela

Azúcar

Edulcorante

Azúcar

Panela

Azúcar

Panela



Anexo 2: Empresas competidoras

- Gozana
- Amaru
- Calypso
- Ecoandino
- Siete Dragones
- Innato
- Bon Cacao
- La Ibérica
- Brava Chocolates
- Nampi Foods
- Frutana
- Del Campo a tu casa
- Bakau
- Candela
- Kuyay
- Mondo
- Orquidea
- Quillacao
- Vitalinti
- Santorie
- Choconastu
- Mu Nani
- Almanzor
- Pachinkao
- Ukaw
- Plaza mayor
- CODI
- Cacao DIV

Anexo 3: Datos de precios obtenidos de proveedores diversos

Links de referencia	Proveedor	Inversión Tangible	Precio Unit	UM
https://www.3m.com.pe/3M/es_PE/p/c/epp/proteccion-auditiva/tapones-los-oidos/	3M	Tapa oídos	430	Soles
https://www.amerex-peru.com/extintor-de-polvo-quimico-abc/	Amerex	Extintores	160	Soles
https://www.ar-racking.com/pe/sistemas-almacenaje/racks-industriales	Ar - racking	Rack selectivo	2700	Soles
https://basa.com.pe/79-pallets	Basa	Parihuelas	100	Soles
https://damajer.com/catalogo/kit-de-alarma-contraincendio-linseg-8-zonas	Damajer	Alarma contra incendios	650	Soles
https://damajer.com/product-category/equipos-contraincendio/panel-contraincendio	Damajer	Panel contra incendios	1300	Soles
https://www.electrolux.com.pe/dispensador-agua-botellon-oculto	Electrolux	Dispensador de agua	600	Soles
https://epson.com.pe/impresoras-ecotank	Epson	Impresoras	630	Soles
https://epson.com.pe/proyectores	Epson	Proyectores	1800	Soles
https://www.falabella.com.pe/falabella-pe/product/14571156/Microondas	Falabella	Microondas	400	Soles
https://www.falabella.com.pe/falabella-pe/product/121518707/GUANTES-DE-NITRILO	Falabella	Guantes quirúrgicos	6500	Soles
https://famsaglass.pe/tienda/producto/lavamanos-portatil-a-pedal-de-acero-inox/	Famsaglass	Lavadero de manos	900	Soles
https://ilumiperu.com/collections/bodegas	Ilumi	Refrigeradora	1800	Soles
https://imuebles.pe/estantes-organizadores	Imuebles	Estantes	250	Soles
https://store.intcomex.com/es-XPE/Products/ByCategory/cpt.notebook	Intcomex	Laptops c/ accesorios	3200	Soles
https://www.tienda-jungheinrich.pe/transpaletas/transpaletas-manuales/	Jungheinrich	Transpaleta manual	2500	Soles
https://www.jungheinrich.pe/productos/montacargas-de-ocasi%C3%B3n	Jungheinrich	Montacargas eléctrico	110000	Soles
https://kpm.com.pe/cascos-de-seguridad-industrial/	Kpm	Cascos de seguridad	60	Soles
https://corporacionliderperu.com/otros/14273-gorros-toca-tipo-tira-descartables-x-100-un.html	LiderPerú	Tocas	15	Soles
https://www.motorex.com.pe/c/aire-acondicionado/residencial-hogar	Motorex	Aire acondicionado	2500	Soles
https://opalux.com.pe/?product_cat=detectores-de-humo	Opalux	Sensores de humo	50	Soles
http://www.placasdelperu.com.pe/mesa-de-reuniones.html	Placas del Perú	Mesa de reuniones	1000	Soles
https://www.promelsa.com.pe/1038125-luminaria-hermetica-damp-proof-led-58w	Promelsa	Carcasa con fluorescente led	105	Soles
https://rygsac.com/producto/mascarilla-rg-con-tiras/	RYG	Mascarillas	15	Soles
https://www.samsung.com/pe/tvs/	Samsung	Televisores	1500	Soles
https://www.industriassimetsac.com.pe/banqueta-para-sala-de-espera-3-asientos-tapizada/	Simet	Banqueta fija 3 cuerpos	500	Soles
https://www.industriassimetsac.com.pe/categoria-producto/mesas/mesas-de-trabajo/	Simet	Mesa de comedor	500	Soles
https://www.industriassimetsac.com.pe/categoria-producto/sillas-de-polipropileno/	Simet	Sillas de comedor	120	Soles
https://soltec-peru.com/estanteriadeanguloranurado/	Soltec	Estantes metal point	320	Soles
https://www.umina.pe/productos/categoria/apiladores-semi-electricos	Umina	Apilador semi eléctrico	25000	soles
https://www.venus.com.pe/botas-impermeables/venus-bota-pantanera-blanco/	Venus	Botas antideslizantes	40	Soles
https://tienda.ziyaz.com/catalogo/category=sillas-de-oficina&subcategory=sillas-operativas	Ziyaz	Sillas ergonómicas	320	Soles

Anexo 4: Datos de precios obtenidos de Promart

Links de referencia	Proveedor	Inversión Tangible	Precio Unit	UM
https://www.promart.pe/escritorios-en-l	Promart	Escritorios	550	Soles
https://www.promart.pe/balanza-digital	Promart	Balanza de plataforma	500	Soles
https://www.promart.pe/busca/?fq=H:3818&ft=papelera	Promart	Papeleras	20	Soles
https://www.promart.pe/dispensador-de-papel-toalla-ttz	Promart	Dispensador de papel t.	65	Soles
https://www.promart.pe/limpieza/utiles-de-limpieza/tachos-de-basura/tachodebasura	Promart	Contenedores de basura	240	Soles
https://www.promart.pe/busca/armario	Promart	Mueble limpieza	450	Soles
https://www.promart.pe/botiquin-de-primeros-auxilios-20-x-30-cms/p	Promart	Botiquin	50	Soles
https://www.promart.pe/herramientas/equipos-de-proteccion-personal/zapatos-de-seguridad	Promart	Botas punta de acero	70	Soles
https://www.promart.pe/gel-galon-4-litros	Promart	Alcohol en gel	60	Soles

Nota. Los datos de los precios fueron obtenidos de *Promart* para activo de la inversión que aparece en la figura. De Portal principal Promart, por Promart, 2023 (<https://www.promart.pe/>)

Anexo 5: Cronograma de pagos de la deuda

#	Saldo inicial	Cuota	Interes	Amortización	Saldo Final
0					S/872,141
1	872,141	20,419	10,377	10,042	S/862,098
2	862,098	20,419	10,257	10,162	S/851,937
3	851,937	20,419	10,136	10,283	S/841,654
4	841,654	20,419	10,014	10,405	S/831,249
5	831,249	20,419	9,890	10,529	S/820,721
6	820,721	20,419	9,765	10,654	S/810,067
7	810,067	20,419	9,638	10,781	S/799,286
8	799,286	20,419	9,510	10,909	S/788,377
9	788,377	20,419	9,380	11,039	S/777,338
10	777,338	20,419	9,249	11,170	S/766,168
11	766,168	20,419	9,116	11,303	S/754,865
12	754,865	20,419	8,981	11,438	S/743,427
13	743,427	20,419	8,845	11,574	S/731,854
14	731,854	20,419	8,708	11,711	S/720,142
15	720,142	20,419	8,568	11,851	S/708,292
16	708,292	20,419	8,427	11,992	S/696,300
17	696,300	20,419	8,285	12,134	S/684,166
18	684,166	20,419	8,140	12,279	S/671,887
19	671,887	20,419	7,994	12,425	S/659,462
20	659,462	20,419	7,846	12,573	S/646,889
21	646,889	20,419	7,697	12,722	S/634,167
22	634,167	20,419	7,545	12,874	S/621,294
23	621,294	20,419	7,392	13,027	S/608,267
24	608,267	20,419	7,237	13,182	S/595,085
25	595,085	20,419	7,080	13,339	S/581,747
26	581,747	20,419	6,922	13,497	S/568,249
27	568,249	20,419	6,761	13,658	S/554,591
28	554,591	20,419	6,599	13,820	S/540,771
29	540,771	20,419	6,434	13,985	S/526,786
30	526,786	20,419	6,268	14,151	S/512,635
31	512,635	20,419	6,099	14,320	S/498,315
32	498,315	20,419	5,929	14,490	S/483,825
33	483,825	20,419	5,757	14,662	S/469,163

(Continua)

(Continuación)

34	469,163	20,419	5,582	14,837	S/454,326
35	454,326	20,419	5,406	15,013	S/439,313
36	439,313	20,419	5,227	15,192	S/424,121
37	424,121	20,419	5,046	15,373	S/408,748
38	408,748	20,419	4,863	15,556	S/393,192
39	393,192	20,419	4,678	15,741	S/377,452
40	377,452	20,419	4,491	15,928	S/361,524
41	361,524	20,419	4,301	16,118	S/345,406
42	345,406	20,419	4,110	16,309	S/329,097
43	329,097	20,419	3,916	16,503	S/312,594
44	312,594	20,419	3,719	16,700	S/295,894
45	295,894	20,419	3,521	16,898	S/278,996
46	278,996	20,419	3,319	17,099	S/261,896
47	261,896	20,419	3,116	17,303	S/244,593
48	244,593	20,419	2,910	17,509	S/227,084
49	227,084	20,419	2,702	17,717	S/209,367
50	209,367	20,419	2,491	17,928	S/191,439
51	191,439	20,419	2,278	18,141	S/173,298
52	173,298	20,419	2,062	18,357	S/154,941
53	154,941	20,419	1,843	18,575	S/136,366
54	136,366	20,419	1,622	18,796	S/117,569
55	117,569	20,419	1,399	19,020	S/98,549
56	98,549	20,419	1,173	19,246	S/79,303
57	79,303	20,419	944	19,475	S/59,828
58	59,828	20,419	712	19,707	S/40,120
59	40,120	20,419	477	19,942	S/20,179
60	20,179	20,419	240	20,179	S/0

Anexo 6: Simulador de pagos de crédito del BBVA

Préstamo Libre Disponibilidad

Importe a solicitar

S/ 872,141.00

Cuota:	S/ 20,521.12
Duración total:	60 meses
TCEA Referencial de Operación:	15.274645%

— Detalle del préstamo

Producto	Préstamo Libre Disponibilidad
Importe a solicitar	S/ 872,141.00
Bono Buen Pagador asignado	S/ 0.00
Cuota	S/ 20,521.12
Duración total	60 meses
Fecha de solicitud	03/10/2023
Días de pago	3
Tipo Seguro de Desgravamen	SIN SEGURO
Seguro de desgravamen (1era cuota)**)	S/ 0.00
Tasa Efectiva Anual	15.25%

- Los datos emitidos por este simulador son referenciales.
- El otorgamiento del préstamo está sujeto a evaluación crediticia.
- La fecha de desembolso, para efectos de esta simulación, es la fecha de solicitud que ha ingresado en este simulador.
- La simulación no incluye el ITF.
- La tasa de interés es fija.
- Usted podrá contratar directamente su póliza de seguro, con las mismas características y beneficios a la ofrecida, y endosarla sin costo a favor del Banco.
- (**)La prima mensual de este seguro será calculada aplicando la tasa (porcentaje) sobre el saldo insoluto del crédito (capital pendiente según cronograma) en el período de cobertura. Revisa el detalle de la tasa aplicable al producto y modalidad elegida en nuestro tarifario.

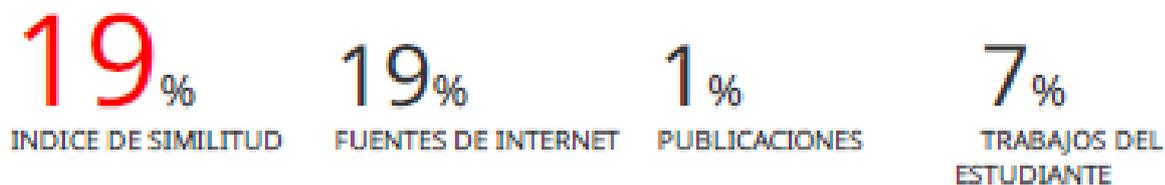
Nota. Los datos del importe a solicitar y la cuota fueron obtenidos del banco **BBVA** que aparece en la figura. De Portal principal **BBVA**, por **BBVA**, 2023 (<https://www.bbva.pe/personas/productos/prestamos/personales/simulador-de-prestamos-personales.html#importante>)

Anexo 7: HACCP – Puntos críticos de control en el proceso

PCC	Peligro signif	Limites Críticos	Vigilancia				Acción Correctiva	Verificación	registro
			¿Qué?	¿Cómo ?	Frecuencia	¿Quién?			
Descascaril lado	Presencia Ocratoxina A (Micotoxina común que contamina en todo el mundo diversos alimentos) se previene aplicando BPAgr, BPAlm, transporte y manipulación	% de Cascarilla En almendra (máx. 2%)	Contenido de cascarilla	Diferencia De peso En muestra	Cada lote De producción	1. Operador de Maquinaria (toma de muestra y manejo del Equipo) 2. Analista de Calidad (ver peso)	1.Reproceso de lote Disconforme 2.Ajustar equipo (Si peso > a límite Operativo.)	Mantenimiento equipo	1.Registro De productos No Conformes. 2.Reg. De Acciones Correctivas 3.Reg. Manten equipo
Tostado	Salmonella (bacteria que da diarrea, dolores estomacales, se combate con la pasteurización)	Temp ≥120°C	Temp y tiempo	Cronometro Programa ble En tostado	Cada lote De producción	1. Operador de Maquinaria (toma de muestra y manejo del Equipo) 2. Analista de Calidad		1.Registro de Temp Por lote 2.Registro De calibración	1.registro de acciones Correctivas y de destino De prod no Conforme. 2.plan HACCP y de adiestramiento

Tesis 2

INFORME DE ORIGINALIDAD



FUENTES PRIMARIAS

1	hdl.handle.net Fuente de Internet	10%
2	repositorio.ulima.edu.pe Fuente de Internet	5%
3	Submitted to Universidad de Lima Trabajo del estudiante	3%
4	doi.org Fuente de Internet	<1%
5	renati.sunedu.gob.pe Fuente de Internet	<1%
6	Submitted to UTEC Universidad de Ingenieria & Tecnologia Trabajo del estudiante	<1%
7	Submitted to Universidad de Piura Trabajo del estudiante	<1%
8	www.slideshare.net Fuente de Internet	<1%
9	repositorio.usil.edu.pe Fuente de Internet	