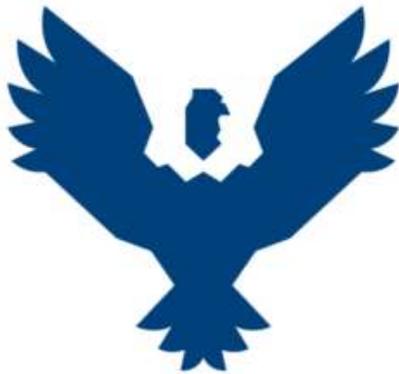




**UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**



**Universidad  
Andina  
del Cusco**

**“ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA PRODUCCIÓN Y  
COMERCIALIZACIÓN DE NÉCTAR DE PIÑA Y SUS DERIVADOS EN LA  
REGIÓN DE CUSCO, 2019”**

**PRESENTADO POR:**

Bach. Alan Jair García Espinoza

Para optar al título profesional de

**INGENIERO INDUSTRIAL**

**ASESOR:**

Ing. Juan Carlos Manrique Palomino

**Cusco – Perú**

**2021**



## Dedicatoria

Este trabajo de investigación va dedicado a mis padres por su amor, trabajo y sacrificio todo este tiempo, no alcanza palabra alguna para describir todo lo que hicieron por mí, gracias por haberme forjado como la persona que soy en la actualidad, a enseñarme que uno nunca debe rendirse a pesar de las adversidades, mucho de mis logros se los debo a Ustedes, muchas gracias!!!.

A mi papi que hoy descansa en paz al lado del Señor, ejemplo de admiración, respeto, amor y lealtad. Todo esto es por el gran amor que siento hacia él, y se que algún día nos volveremos a ver y abrazar; por el momento esperame, un beso hasta el cielo!!!!

A mis hermanos Henry, Ethel y Mireya, por estar siempre presentes, por el apoyo incondicional que me brindaron durante este proceso y los momentos felices que nos hicieron pasar.



## Agradecimiento

Agradezco a mi asesor, el Ing. Juan Carlos Manrique Palomino, por su constante apoyo durante la elaboración de este trabajo.



## Resumen

El presente trabajo muestra el estudio de prefactibilidad para la producción y comercialización de néctar de piña en la región de Cusco, el cual se realizó considerando que en la actualidad, el cuidado de la salud se convirtió en una tendencia a nivel mundial debido a la pandemia y la nueva normalidad. Las personas adoptaron hábitos de consumo y estilos de vida que les permite mantener una adecuada salud física y mental, complementando dichos hábitos con actividades físicas que se desarrollan en casa, al aire libre o en algún centro de entrenamiento. Asimismo, el consumo de la piña se ha incrementado en los últimos años debido a los beneficios, vitaminas y nutrientes que dicha fruta ofrece para la salud, por lo que resulta ser una excelente y atractiva oportunidad de negocio comercializar el néctar de la misma.

Dentro de este panorama, es posible encontrar diferentes alternativas en el mercado cusqueño, que garantizan atender estas necesidades de cuidado de la salud y bienestar, por ello surge la oportunidad de realizar un estudio de prefactibilidad para la producción y comercialización de néctar de piña y sus derivados en la región Cusco.

La finalidad de este proyecto de investigación es producir y comercializar néctar de piña, a fin de llevar a los consumidores un producto que contribuya y complemente su estilo de vida saludable, dado que se pretende ofrecer una bebida (néctar) hecha de pura fruta, que se puede consumir en cualquier momento del día (desayuno, almuerzo, cena, entre comidas, post entreno, etc.). El proceso de producción de dicha bebida, iniciará con la adquisición de la materia prima (piña), que luego se someterá al proceso de despulpado que permitirá obtener el néctar de pura fruta, que complementará los hábitos saludables de los consumidores.



La planta de producción se localizará en la provincia de Anta que es una zona industrial, que además de tener cercanía a la materia prima y a otros insumos, se encuentra también cerca al mercado meta que se pretende atender; dicha zona cuenta con vías de entrada y salida. La comercialización del producto se realizará en toda la región de Cusco, dado que las ventas se efectuarán por medio de canales digitales y también se hará uso de distribuidores como supermercados conocidos de la zona.

En cuanto a la factibilidad técnica, los recursos necesarios para elaborar el néctar de piña serán las maquinarias, equipos y tecnología para el proceso productivo, envasado y etiquetado del producto, los cuales se muestran con detalle en el capítulo cinco; asimismo, se requiere personal capacitado con conocimientos y habilidades para que la producción y comercialización del néctar de piña resulte exitosa, todo ello considerando la relación beneficio – costo.

La inversión de este proyecto esta compuesta por un 60% de capital propio y un 40% de financiamiento por parte de la Caja Municipal de Ahorro y Crédito Cusco, que en total asciende a S/ 204,336. Asimismo, la evaluación económico financiera ha permitido determinar que dicho proyecto sería viable y rentable con resultados de VANE S/ 665,601, TIRE 54%; asimismo, con resultados del VANF de S/ 391,757, y una TIRF de 59%.

***Palabras clave:***

Néctar, piña golden, cuidado de la salud, bienestar, estilo de vida, hábitos de consumo, proceso productivo, región Cusco.



## Summary

The present work shows the pre-feasibility study for the production and commercialization of pineapple nectar in the Cusco region, which was carried out considering that nowadays, health care has become a worldwide trend due to the pandemic and the new normality. People adopted consumption habits and lifestyles that allow them to maintain adequate physical and mental health, complementing these habits with physical activities that are developed at home, outdoors or in a training center. Likewise, pineapple consumption has increased in recent years due to the benefits, vitamins and nutrients that this fruit offers for health, making it an excellent and attractive business opportunity to market pineapple nectar.

Within this scenario, it is possible to find different alternatives in the Cusco market, which guarantee to meet these needs of health care and welfare, so the opportunity arises to conduct a pre-feasibility study for the production and marketing of pineapple nectar and its derivatives in the Cusco region.

The purpose of this research project is to produce and market pineapple nectar, in order to bring consumers a product that contributes to and complements their healthy lifestyle, since it is intended to offer a drink (nectar) made from pure fruit, which can be consumed at any time of the day (breakfast, lunch, dinner, between meals, post workout, etc.). The production process of this beverage will begin with the acquisition of the raw material (pineapple), which will then undergo a pulping process to obtain the pure fruit nectar that will complement the healthy habits of consumers.



The production plant will be located in the province of Anta, which is an industrial zone that, in addition to being close to the raw material and other inputs, is also close to the target market to be served; this zone has access and exit routes. The product will be marketed throughout the Cusco region, since sales will be made through digital channels and distributors such as well-known supermarkets in the area will also be used.

Regarding the technical feasibility, the necessary resources to elaborate the pineapple nectar will be the machinery, equipment and technology for the production process, packaging and labeling of the product, which are shown in detail in chapter five; likewise, trained personnel with knowledge and skills are required for the production and marketing of pineapple nectar to be successful, all considering the benefit-cost ratio.

The investment in this project is made up of 60% equity capital and 40% financing from the Cusco Municipal Savings and Credit Found, which in total amounts to S/ 204,336. Likewise, the economic and financial evaluation has made it possible to determine that said project would be viable and profitable with results of VANE S/ 665,601, TIRE 54%; also, with VANF results of S/ 391,757, and a TIRF of 59%.

***Keywords:***

Nectar, golden pineapple, health care, well-being, lifestyle, consumption habits, productive process, Cusco region.



## Introducción

En el presente trabajo de investigación se ha desarrollado el Estudio de Prefactibilidad para la producción y comercialización de néctar de piña en la región de Cusco, 2019; que tiene como objetivo determinar si el proyecto es viable y rentable para proceder con la apertura de la planta procesadora en la región de Cusco. El presente trabajo está compuesto por ocho capítulos, donde se han analizado todos los factores que componen e influyen en la implementación del negocio, dichos capítulos se distribuyen de la siguiente manera:

En el primer capítulo se presentarán los aspectos generales, donde se dará a conocer el problema, la justificación y los objetivos de la investigación.

En el segundo capítulo se desarrollará el estudio de mercado, en el que se mostrarán los atributos y beneficios del producto, asimismo, se desarrollará la segmentación de mercado, que permitirá determinar el perfil del cliente y determinar el mercado potencial y mercado meta del presente proyecto.

El tercer capítulo, que abarca la localización de planta, contará con la evaluación de factores en cuanto a la macro y micro localización a fin de determinar el lugar óptimo para el presente proyecto.

En el cuarto capítulo se evaluarán los factores de la tecnología requerida que debe utilizar la planta procesadora para la elaboración del producto; asimismo, se considerará la mano de obra adecuada y bien capacitada para dicha producción.

En el quinto capítulo, de ingeniería del proyecto, se determinarán las características de máquinas y equipos a utilizarse, las tecnologías existentes con las que se trabajará; asimismo, se definirá el proceso y programa de producción, así como los requerimientos de insumos, servicio y personal.



En el capítulo seis, se definirá la los aspectos organizacionales así como la estructura organizacional dentro de la empresa para el presente proyecto.

En el capítulo siete, se desarrollarán los aspectos económicos y financieros que permitirán definir el monto total de la inversión del proyecto, considerando inversión preoperativa, acondicionamiento, capital de trabajo, gastos administrativos, entre otros.

Por último, en el capítulo ocho, se desarrollará la evaluación económica financiera del proyecto, es decir, se determinarán los principales indicadores de rentabilidad, a fin de concluir si el proyecto es viable.



## Índice

Capítulo I. Aspectos Generales.....	1
1.1. Planteamiento del problema.....	1
1.2. Ámbito de influencia de la tesis .....	5
1.2.1. <i>Ámbito de influencia teórica</i> .....	5
1.2.2. <i>Clasificación industrial</i> .....	5
1.2.3. <i>Contextualización</i> .....	6
1.3. Formulación del problema .....	7
1.3.1. <i>Formulación interrogativa del problema general</i> .....	7
1.3.2. <i>Formulación interrogativa de los problemas específicos</i> .....	7
1.4. Justificación de la investigación.....	8
1.4.1. <i>Justificación Práctica</i> .....	8
1.4.2. <i>Justificación Teórica</i> .....	8
1.4.3. <i>Justificación Social</i> .....	8
1.4.4. <i>Delimitación Espacial</i> .....	9
1.4.5. <i>Delimitación Temporal</i> .....	9
1.5. Objetivos de la investigación .....	9
1.5.1. <i>Objetivo General</i> .....	9
1.5.2. <i>Objetivos Específicos</i> .....	9
1.6. Metodología de la tesis.....	10
1.6.1. <i>Tipo de investigación y enfoque de investigación</i> .....	11
1.6.2. <i>Diseño de investigación</i> .....	12
1.6.3. <i>Método de investigación</i> .....	12
1.6.4. <i>Población de la investigación</i> .....	12
1.6.5. <i>Muestra</i> .....	13



1.6.6. Técnica e instrumento de investigación .....	14
1.6.7. Operacionalización de variables .....	14
1.7. Marco conceptual .....	15
1.7.1. Análisis PESTEL .....	15
1.7.2. Análisis de las cinco fuerzas de Porter .....	16
1.7.3. Segmentación de mercado .....	18
1.7.4. Proyección de mercado .....	18
1.7.5. Marketing mix .....	19
1.7.6. Proceso productivo .....	19
Capítulo II. Estudio de Mercado .....	21
2.1. Aspectos generales de estudio de mercado .....	21
2.1.1. Definición del producto .....	21
2.1.2. Características del producto .....	22
2.1.3. Determinación del área geográfica .....	23
2.1.4. Marketing Mix .....	23
2.1.5. Análisis del sector productivo .....	24
2.2. Análisis de la demanda .....	25
2.2.1. Demanda histórica (nacional, importaciones / exportaciones) .....	25
2.2.2. Producción Nacional .....	27
2.2.3. Demanda Aparente .....	29
2.2.4. Patrones de Consumo .....	30
2.2.5. Determinación de la demanda potencial .....	31
2.2.6. Determinación de cobertura de proyecto .....	31
2.2.7. Proyección de la demanda .....	36
2.2.8. Vida útil del proyecto .....	39



2.3. Análisis de la oferta.....	39
2.3.1. <i>Empresas productoras, importadoras y comercializadoras</i> .....	39
2.3.2. <i>Competidores actuales y potenciales</i> .....	40
2.3.3. <i>Proyección de la oferta</i> .....	41
2.3.4. <i>Demanda para el proyecto</i> .....	44
2.4. Definición de estrategias de comercialización.....	44
2.4.1. <i>Políticas de comercialización y distribución</i> .....	45
2.4.2. <i>Promoción</i> .....	45
2.4.3. <i>Análisis de precios</i> .....	46
2.5. Análisis de disponibilidad de insumos principales.....	47
2.5.1. <i>Características de la materia prima</i> .....	47
2.5.2. <i>Disponibilidad de la materia prima</i> .....	49
2.5.3. <i>Costo de materia prima</i> .....	50
Capítulo III. Localización de Planta.....	51
3.1. Identificación y Análisis de Factores de Localización.....	51
3.1.1. <i>Disponibilidad del terreno</i> .....	51
3.1.2. <i>Proximidad a la materia prima</i> .....	52
3.1.3. <i>Proximidad al mercado</i> .....	53
3.2. Identificación y caracterización de las alternativas de localización.....	53
3.3. Evaluación y selección de localización de la planta.....	54
3.3.1. <i>Evaluación y selección Macro localización</i> .....	54
3.3.2. <i>Evaluación y selección Micro localización</i> .....	57
Capítulo IV. Tamaño de la Planta.....	63
4.1. Relación tamaño – mercado.....	63
4.2. Relación tamaño – tecnología.....	63



4.3. Relación tamaño – personal .....	64
4.4. Relación tamaño – inversión .....	64
4.5. Selección del tamaño de planta .....	64
Capítulo V. Ingeniería del Proyecto.....	66
5.1. Definición y técnica del proyecto.....	66
5.1.1. Especificaciones técnicas del producto .....	66
5.1.2. Composición del producto .....	66
5.1.3. Diseño gráfico del producto .....	67
5.1.4. Aspectos adicionales del producto.....	68
5.2. Tecnologías existentes y procesos de producción.....	68
5.2.1. Descripción de tecnologías existentes .....	68
5.2.2. Selección de tecnología.....	71
5.2.3. Proceso de producción .....	72
5.2.4. Diagrama de proceso DOP .....	76
5.3. Características de las instalaciones y equipos .....	78
5.3.1. Selección de maquinarias y equipos .....	78
5.3.2. Especificaciones técnicas de la maquinaria .....	79
5.4. Capacidad Instalada.....	81
5.4.1. Cálculo de la capacidad instalada .....	81
5.4.2. Número de maquinaria requerida .....	82
5.5. Programas de producción .....	84
5.5.1. Factores para la programación de la producción.....	84
5.5.2. Programa de producción .....	84
5.6. Requerimientos de insumo, servicio y personal.....	85
5.6.1. Materia prima, insumos y otros materiales .....	85



5.6.2. Determinación del personal operario y trabajadores indirectos .....	86
5.6.3. Servicio de terceros.....	88
5.7. Distribución de planta .....	89
5.7.1. Características físicas del proyecto.....	89
5.7.2. Determinación de las zonas físicas requeridas .....	90
5.7.3. Cálculo de áreas por zona de trabajo.....	91
5.7.4. Dispositivos de seguridad industrial y señalización.....	93
5.7.5. Disposición a detalle.....	96
5.8. Sistema de control de calidad y/o inocuidad del producto.....	97
5.8.1. Análisis de peligros y puntos críticos de control.....	97
5.8.2. Buenas prácticas de Manufactura .....	99
5.8.3. Estrategia de Mejora .....	100
5.9. Estudio de impacto ambiental .....	100
5.10. Seguridad y Salud Ocupacional .....	102
5.11. Sistemas de mantenimiento.....	103
5.12. Cronograma de implementación del proyecto .....	104
Capítulo VI. Organización y Administración .....	106
6.1. Aspecto Organizacional Empresarial.....	106
6.1.1. Nombre de la empresa .....	106
6.1.2. Misión y visión .....	106
6.2. Estructura Organizacional.....	106
Capítulo VII. Aspectos Económicos y Financieros .....	108
7.1. Inversiones .....	108
7.1.1. Estimación de inversión a largo plazo (tangibles e intangibles).....	108
7.1.2. Estimación de inversiones de corto plazo (capital de trabajo) .....	110



7.2. Costo de Producción.....	111
7.2.1. Costo de materia prima .....	111
7.2.2. Costo de mano de obra directa.....	111
7.2.3. Costo indirecto de fabricación.....	112
7.3. Presupuesto Operativo.....	113
7.3.1. Presupuesto de ingreso por ventas .....	113
7.3.2. Presupuesto operativo de costos.....	114
7.3.3. Presupuesto operativo de gastos .....	114
7.3.4. Punto de equilibrio .....	116
7.4. Presupuesto Financiero .....	118
7.4.1. Presupuestos de servicio de deuda .....	118
7.4.2. Presupuesto de Estado de Resultados.....	119
7.5. Flujo de fondos netos .....	120
Capítulo VIII. Evaluación Económica Financiera .....	122
8.1. Evaluación económica.....	122
8.1.1. Inflación .....	122
8.1.2. TMAR Económico .....	122
8.1.3. TMAR Financiero .....	122
8.1.4. VANE, TIRE, B/C.....	123
8.2. Evaluación financiera.....	123
8.2.1. VANF, TIRF, B/C.....	123
8.3. Análisis de sensibilidad.....	123
Conclusiones.....	125
Recomendaciones .....	126
Referencias Bibliográficas .....	127



Anexos ..... 132



## Índice de Tablas

Tabla 1 Determinación de la muestra .....	13
Tabla 2 Operacionalización de variables .....	14
Tabla 3 Importación de jugos y néctares en el Perú .....	26
Tabla 4 Exportación de jugos y néctares en el Perú .....	27
Tabla 5 Producción Nacional Jugos y Néctares.....	28
Tabla 6 Productos que se importan y exportan.....	29
Tabla 7 Demanda interna aparente de jugos y néctares en kg. ....	30
Tabla 8 Consumo promedio de néctar per cápita a nivel nacional .....	30
Tabla 9 Población total en la región Cusco .....	31
Tabla 10 Población de la provincia de Cusco.....	32
Tabla 11 Población de distritos (Cusco, Wanchaq, San Sebastián).....	33
Tabla 12 Población Económicamente Activa en la provincia de Cusco .....	34
Tabla 13 Nivel Socioeconómico de la región .....	35
Tabla 14 Distritos de la provincia de Cusco de NSE Alto - Medio Alto.....	35
Tabla 15 Proyección de la demanda por litros.....	37
Tabla 16 Variación anual PBI.....	37
Tabla 17 Proyección del PBI .....	38
Tabla 18 Proyección de DIA.....	39
Tabla 19 Empresas que importan y exportan.....	40
Tabla 20 Productos competidores.....	41
Tabla 21 Venta por unidades en supermercados.....	42
Tabla 22 Venta total de productos por franquicia.....	43
Tabla 23 Demanda Insatisfecha .....	43



Tabla 24 Demanda del proyecto .....	44
Tabla 25 Lugares de compra.....	45
Tabla 26 Producción de piña en toneladas por departamento.....	49
Tabla 27 Costo Unitario de la piña .....	50
Tabla 28 Macro localización.....	56
Tabla 29 Matriz de factores de macro localización .....	57
Tabla 30 Matriz de evaluación de localidad .....	57
Tabla 31 Micro localización .....	61
Tabla 32 Factor de ponderación.....	62
Tabla 33 Matriz de evaluación de Micro localización.....	62
Tabla 34 Relación tamaño – mercado.....	63
Tabla 35 Tamaño de planta.....	65
Tabla 36 Especificaciones técnicas del producto.....	66
Tabla 37 Descripción del producto .....	67
Tabla 38 Tecnologías existentes .....	70
Tabla 39 Selección de tecnología .....	71
Tabla 40 Resumen de actividades para elaborar el néctar de piña .....	78
Tabla 41 Maquinarias y equipos .....	78
Tabla 42 Especificaciones Técnicas (parte 1).....	79
Tabla 43 Especificaciones Técnicas (parte 2).....	80
Tabla 44 Capacidad Instalada .....	82
Tabla 45 Cálculo de máquinas requeridas .....	83
Tabla 46 Producción .....	84
Tabla 47 Requerimiento de materia prima.....	85
Tabla 48 Insumos .....	86



Tabla 49 Servicios básicos.....	86
Tabla 50 Personal requerido para el proceso de producción .....	88
Tabla 51 Servicios de terceros .....	89
Tabla 52 Características físicas del proyecto.....	90
Tabla 53 Zonas físicas requeridas.....	91
Tabla 54 Área de zona de producción.....	92
Tabla 55 Área zona administrativa y otros .....	93
Tabla 56 Análisis de peligros para la elaboración de néctar de piña .....	98
Tabla 57 Análisis de puntos críticos de control .....	99
Tabla 58 Matriz por proceso .....	102
Tabla 59 Detalle de mantenimiento .....	104
Tabla 60 Inversión Activos Intangibles .....	108
Tabla 61 Inversión Activos Tangibles .....	109
Tabla 62 Capital de trabajo.....	110
Tabla 63 Inversión total .....	110
Tabla 64 Costo de Materia Prima .....	111
Tabla 65 Mano de obra directa .....	112
Tabla 66 Mano de obra indirecta - personal administrativo .....	112
Tabla 67 Costos Generales de planta .....	113
Tabla 68 Ingresos por ventas .....	113
Tabla 69 Depreciación de máquinas y equipos.....	114
Tabla 70 Presupuesto de Gastos Administrativos.....	115
Tabla 71 Costo unitario de producción.....	115
Tabla 72 Presupuesto de costos de producción.....	116
Tabla 73 Presupuesto de publicidad .....	116



Tabla 74 Detalle de costos y gastos .....	117
Tabla 75 Punto de Equilibrio .....	118
Tabla 76 Presupuesto financiero .....	118
Tabla 77 Estructura de financiamiento .....	119
Tabla 78 Estado de Resultados Económico .....	119
Tabla 79 Estado de Resultados Financiero .....	120
Tabla 80 Flujo de fondos económico .....	120
Tabla 81 Flujo de fondos financiero .....	121
Tabla 82 Promedio de inflación .....	122
Tabla 83 Análisis de sensibilidad .....	124
Tabla 87 Matriz de Consistencia.....	133



## Índice de Figuras

Figura 1 Participación en jugos y néctares .....	7
Figura 2 Proyección de la demanda .....	38
Figura 3 Pineapple Nutritional Values.....	48
Figura 4 Composición nutricional de la piña.....	48
Figura 5 Parques Industriales del Perú.....	52
Figura 6 Mapa del Departamento de Cusco - Ubicación provincia de Anta .....	58
Figura 7 Vías de acceso por la parte norte de Cusco, Google Maps .....	60
Figura 8 Vías de acceso por la parte sur de Cusco, Google Maps.....	60
Figura 9 Diseño del envase .....	68
Figura 10 Proceso de producción.....	72
Figura 11 Diagrama de Operaciones de Proceso .....	77
Figura 12 Dispositivos de seguridad.....	95
Figura 13 Plano Industrial.....	96
Figura 14 Matriz del impacto ambiental .....	101
Figura 15 Cronograma de implementación.....	105
Figura 16 Estructura Organizacional .....	107
Figura 17 Simulador de préstamo .....	143



## Capítulo I. Aspectos Generales

### 1.1. Planteamiento del problema

Adoptar un estilo de vida saludable ayuda a prevenir enfermedades como la diabetes, cardiopatía, hipertensión, entre otras; dado que la mala alimentación y la falta de actividad física, representan riesgos para la salud (OMS, 2018). La Organización Mundial de la Salud (OMS, 2018), en su informe de Alimentación Sana, señala que los hábitos alimentarios sanos, brindan beneficios en el largo plazo y reducen el riesgo de sufrir sobrepeso y obesidad; por esa razón, los Estados Miembros de la OMS, firmaron un compromiso (desde 2018 a 2025) para reducir y detener el incremento de casos de diabetes y obesidad en niños, adolescentes y adultos. Según la OMS (2018), lo que incluye una dieta sana es el consumo de frutas y verduras (ingesta mínima de 400 gramos por día, es decir cinco porciones), legumbres, frutos secos, y cereales integrales; evitando el consumo de alimentos procesados, grasas, azúcares libres, y reducir el consumo de sal.

El cuidado de la salud y el bienestar se han convertido en una tendencia, y prueba de ello son los gimnasios y centros de actividad física que se abrieron en los últimos años, como es el caso del gimnasio Smart Fit, que ingresó al mercado peruano y abrió diez locales a nivel nacional el año 2017 (Diario Gestión, 2017).

Estas evidencias muestran que los hábitos de consumo y estilos de vida saludables, son cada vez más adoptados por la población, y con mayor razón en la actualidad debido a la pandemia, dando lugar a grandes cambios, dado que la mayoría de personas comenzaron a cuidar su salud y fortalecer su sistema inmunológico, buscando beneficios en los alimentos de origen natural (Diario Gestión, 2021).

En Perú, el Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego (MINAGRI), con el fin de impulsar el consumo de frutas y verduras en la población, declaró en el 2017 mediante



Resolución Ministerial N° 028-2017-MINAGRI, la Semana Nacional de las Frutas y Verduras, según las recomendaciones de la OMS.

Las frutas son los alimentos con mayor cantidad de nutrientes y sustancias naturales altamente beneficiosas para la salud, su consumo aporta gran cantidad de vitaminas solubles, y minerales para el adecuado funcionamiento del organismo; tienen la ventaja de consumirse sin preparación, y por ello forman parte de la pirámide alimenticia (MINAGRI, 2017). El Perú cuenta con una variedad de 623 frutas distribuidas en la costa, sierra y selva, según indicó el Dr. Antonio Brack (MINAGRI, 2017); y de toda esa variedad, en la cuenca amazónica se encuentran 162 especies de frutas que la población consume con regularidad, y de éstas, solamente 100 especies de frutas se comercializan en mercados de abastos de la ciudad (MINAGRI, 2017).

En cuanto a las exportaciones de frutas, el Perú es líder mundial, lo cual se evidencia en las cifras del año 2016 del rubro de exportaciones no tradicionales, dado que el subsector de frutas tuvo un crecimiento de 39% y el 2017 de 53%, debido a la alta demanda de mercados internacionales, principalmente de países desarrollados que solicitan estos alimentos frescos (MINAGRI, 2017). Según el informe publicado por la Asociación de Gremios Productores Agrarios del Perú (AGAP), en el primer bimestre del 2018, el crecimiento exportador fue impulsado por el subsector frutas y hortalizas frescas, cuyos despachos ascendieron en enero y febrero (2018) a US\$ 609 millones, registrando un alza de 36.6% (MINAGRI, 2018).

Como se mencionó anteriormente, existen diversas variedades de frutas que se producen en todo el Perú, una de ellas es la piña, cuyas áreas de cultivo crecieron en los últimos años, dado que más regiones apuestan por estos cultivos (Agraria.pe, 2017). El 2016, por ejemplo, el Perú utilizó 24 mil hectáreas para el cultivo de la piña, y para el año 2017 se registró un crecimiento de 30% de este cultivo; y el especialista de la Dirección General



Agrícola del MINAGRI (2017), William Daga Ávalos, señaló que años atrás solamente se sembraba piña en la selva central, sin embargo, se sumaron a la producción de piña las regiones de Madre de Dios, Cusco, VRAEM, Amazonas y San Martín debido a la rentabilidad que genera este cultivo. Es necesario precisar que según el especialista, el 90% se destina en fresco, y la diferencia, es procesada; por lo que existe una gran oportunidad para industrializar su consumo como: piña congelada, deshidratada, néctar, etc. (Agraria.pe, 2017). Asimismo, señaló que dentro de las principales regiones que producen variedades de piña (golden, cayena lisa, hawaiana, samba, y roja española) se encuentran: Cusco, Madre de Dios, Ayacucho, Junín, Amazonas y San Martín. La piña brinda grandes beneficios a la salud porque además de fortalecer el sistema inmunológico, es diurética y desintoxicante, cardiosaludable, asimismo, por su aporte de fibra ayuda a la digestión, y contiene bromelina que favorece la recuperación de las fibras musculares después de los ejercicios (Andina, 2019).

En la región de Cusco, una de las principales actividades económicas del sector es la agricultura, ganadería, caza y silvicultura, con mayor participación del subsector agrícola, con la producción de café, maíz, choclo, papaya, piña, entre otros (BCRP, 2021).

Uno de los productos que más se produce dentro de este panorama, es la piña, que en la región Cusco, se ha convertido en una de las principales actividades agrarias, por ejemplo, en el Valle de Pilcopata (Paucartambo, Cusco), el 45% de los agricultores se dedican a producir piña, lo que convierte a este Valle en el principal proveedor de esta fruta a nivel de la macro región sur (Cusco, Puno y Arequipa); cabe precisar que en el Valle de Pilcopata, existen más de 500 hectáreas de piña (Agraria, 2010). Asimismo, según el reporte del Instituto Nacional de Inversión Agraria (INIA, 2020), los productores del VRAEM incrementaron la producción de piña golden en un 87%, con el apoyo del gobierno por medio del Programa Nacional de Innovación Agraria (PNIA); asimismo, se pudo reducir el índice de



pérdida de 22% a 2%; y debido a la pandemia, también se implementó un centro piloto de 320 m<sup>2</sup> para procesar y transformar la piña en sus derivados y además se implementaron canales de comercialización, generando ganancias de hasta S/ 8,700 por hectárea en promedio (INIA, 2020).

Bajo este análisis, se puede inferir que la piña golden es un producto estrella en la región y su producción va en incremento debido a los beneficios y aportes nutricionales que ofrece; su consumo a nivel nacional puede ser como fruto fresco, o también si es transformada en sus derivados, se puede consumir el producto enlatado o deshidratado (MINAGRI, 2018); y considerando además que el consumo de jugos y néctares registró un crecimiento los últimos años debido a la tendencia de consumo de opciones saludables, dado que al cierre del 2016 se consumieron alrededor de 374 mil litros (Perú Retail, 2017), surge la oportunidad de ofrecer una alternativa diferente en el mercado y de fácil consumo, el néctar de piña, que es una presentación líquida extraída de la pulpa de dicha fruta; que brinda los mismos beneficios de la piña fresca para la salud.

Es necesario mencionar que actualmente, la compañía AJE participa en el mercado de jugos y néctares con las marcas Pulp y Cifrut con un 29.8%, mientras que la empresa Coca Cola Company, compite con un 25% con su producto Frugos (Perú Retail, 2017). Dichos productos concentran mayor cantidad de azúcar frente a otras bebidas del mercado, sin embargo, son adquiridos para ocasiones familiares, almuerzos infantiles, eventos, entre otros; con un precio considerable, dado que los néctares tienen un costo más alto que las bebidas de zumo; y los sabores de preferencia de los consumidores, se encuentran el durazno, naranja, manzana, piña y pera (Perú Retail, 2017).

Por lo tanto, aprovechando la tendencia de hábitos de consumo y estilos de vida saludables en la población, la producción de materia prima (piña) en la región con los beneficios que ofrece para la salud, la alta demanda de consumo de jugos y néctares en el



mercado (a pesar de tener un alto contenido de azúcar); surge la propuesta de elaboración de néctar de piña en la provincia de Cusco, como una alternativa diferente y saludable en el mercado, a fin de atender la necesidad de los consumidores que buscan cuidar su salud y bienestar.

Para lo cual, se realizará un estudio de prefactibilidad para la instalación de una planta de producción con el estudio de mercado respectivo; asimismo, se determinará la disposición de la planta, las tecnologías para el proceso de producción, la evaluación económica y financiera, y también se realizarán otras evaluaciones que guardan estricta relación con la formación integral de la ingeniería industrial y que pertenecen a las ciencias básicas, ingeniería de negocio, producción, logística, optimización de procesos, proyectos industriales y tecnología de procesos.

## **1.2. Ámbito de influencia de la tesis**

### ***1.2.1. Ámbito de influencia teórica***

Los estudios de prefactibilidad, comprenden el análisis técnico - económico de las alternativas de inversión que dan solución al problema planteado. Los objetivos de la prefactibilidad se cumplirán a través de la preparación y evaluación de proyectos que permitan reducir los márgenes de incertidumbre a través de la estimación de los indicadores de rentabilidad socioeconómica y privada que apoyan la toma de decisiones de inversión.

### ***1.2.2. Clasificación industrial***

El presente proyecto se encuentra en la siguiente clasificación industrial:

- Grupo: 103 - Elaboración y conservación de frutas, legumbres y hortalizas.
- Clase: 1030 - Elaboración y conservación de frutas, legumbres y hortalizas.



Esta clase comprende las siguientes actividades:

- Fabricación de productos alimenticios a partir de frutas, legumbres u hortalizas.
- Fabricación de jugos de frutas u hortalizas.

### ***1.2.3. Contextualización***

Como se mencionó anteriormente, la tendencia de consumo saludable se ve reflejada en el mercado peruano de jugos y néctares, dado que los consumidores prefieren consumir néctares en lugar de zumos de fruta. Por ello existen productos de néctar de frutas que ofrecen, tanto el grupo Aje, como Coca Cola Company, los cuales son Cifrut, Pulp y Frugos, que son de preferencia de los consumidores, a pesar del alto contenido de azúcar en su composición y de sus elevados precios de venta (los néctares cuestan más que los zumos de fruta), los consumidores valoran más el contenido de minerales que tienen estos productos en su composición; y los sabores más demandados son: durazno, naranja, manzana, piña y pera (Perú Retail, 2017).

A continuación, se muestra en la figura 1 las principales empresas dedicadas a la producción de néctares en el mercado con sus porcentajes de participación.



**Figura 1**

*Participación en jugos y néctares*

Marca	Operador global	2016 (%)	Rank 2016
Frugos	The Coca-Cola Co	25.0	1
Cifrut	Aje Group	16.2	2
Pulp	Aje Group	13.6	3
Gloria	Grupo Gloria SA,		4
Laive	Laive SA		5
Tampico	Houchens Industries Inc		6
Kris	Industrias San Miguel		7
Watt's	Watt's SA		8
Selva	P&D Andina Alimentos SA		9
Ecofresh	Food Pack SAC		10
Aruba	Grupo Gloria SA		11
Pura Vida	Grupo Gloria SA		12
Huanchuy	P&D Andina Alimentos SA		13
Otros		18.7	
<b>Total</b>		<b>100.0</b>	

Nota: Tomado de “Mercado de jugos y néctares es liderado por AJE en Perú”, por Perú Retail, 2017.

### 1.3. Formulación del problema

#### 1.3.1. Formulación interrogativa del problema general

¿Cómo determinar la factibilidad técnica y económico-financiera para la producción y comercialización de néctar de piña en la región de Cusco, 2019?

#### 1.3.2. Formulación interrogativa de los problemas específicos

- ¿Cómo determinar la factibilidad técnica para la producción y comercialización de néctar de piña en la región de Cusco, 2019?
- ¿Cómo determinar la viabilidad económica-financiera para la producción de néctar de piña en la región de Cusco, 2019?



## **1.4. Justificación de la investigación**

### ***1.4.1. Justificación Práctica***

A través de los resultados obtenidos en el presente trabajo, se podrá conocer el mercado existente para la producción y comercialización de néctar de piña, así como la localización correcta y la rentabilidad económica y financiera, para poder dar inicio a la ejecución de la propuesta alcanzada y generar nuevos ingresos para los inversionistas, empleados directos e indirectos y toda la provincia y la región del Cusco.

### ***1.4.2. Justificación Teórica***

La investigación es importante porque permite recolectar todo tipo de información y conocer en mayor medida la teoría existente para el estudio. Asimismo, este trabajo servirá de antecedente para futuros estudios de investigación que aborden este tema.

### ***1.4.3. Justificación Social***

El presente trabajo de investigación será socialmente relevante, porque los resultados permitirán ejecutar este proyecto en la región del Cusco, provincia de Anta; y al mismo tiempo, distintos pobladores del lugar serán acreedores de un puesto de trabajo continuo.

Asimismo a la hora de realizar la comercialización en la provincia de Cusco, los consumidores lograrán obtener productos nutritivos, saludables y prácticos, propios de la región que facilitarán simplificar su tiempo y calidad de vida.



#### *1.4.4. Delimitación Espacial*

- **Producción.** La planta de producción de néctar de piña, estará ubicada en el distrito de Anta, provincia y departamento del Cusco, donde se cuenta con un terreno apropiado para las instalaciones de planta.
- **Comercialización.** Luego de contar con los productos terminados, se deberá trasladar al mercado meta para la comercialización e inserción de ingresos. Por lo tanto la provincia de Cusco será el principal lugar de distribución de néctar de piña.

#### *1.4.5. Delimitación Temporal*

La presente investigación se llevará a cabo durante cinco meses del 2019, es decir en los meses de mayo a octubre del 2019.

### **1.5. Objetivos de la investigación**

#### *1.5.1. Objetivo General*

Determinar la factibilidad técnica y económico-financiera para la producción y comercialización de néctar de piña en la región de Cusco, 2019.

#### *1.5.2. Objetivos Específicos*

- Determinar la factibilidad técnica para la producción de néctar de piña en la región de Cusco, 2019.
- Determinar la viabilidad económica-financiera para la producción de néctar de piña en la región de Cusco, 2019.



## 1.6. Metodología de la tesis

La investigación se define como un conjunto de procesos que se desarrollan durante el estudio de un problema o fenómeno. Por ello existen diferentes enfoques de investigación, sin embargo los más resaltantes y que se utilizan en toda investigación son el enfoque cuantitativo y cualitativo (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014).

En cuanto al enfoque cuantitativo, se puede decir que pretende probar teorías a partir del uso de recolección de datos basados en mediciones numéricas y análisis estadístico; dicho enfoque se caracteriza por seguir un patrón estructurado que permite generalizar los resultados obtenidos de un segmento para toda la población de estudio, a fin de demostrar una teoría (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014). Por otro lado, el enfoque cualitativo, se utiliza para describir detalladamente situaciones, conductas, sucesos, entre otros; con el uso de técnicas de recolección de datos como entrevistas abiertas, observación no estructurada, revisión de documentos, sesiones de grupo, etc.; dicho proceso de investigación, es más flexible y permite rediseñar la realidad a partir de la observación de los actores de un sistema social definido (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014).

Cabe precisar que en el caso de ambos enfoques, es posible que el planteamiento se modifique dado que las técnicas de recolección de datos son diversas; es decir, en una investigación cuantitativa se pueden aplicar: cuestionarios cerrados, pruebas estandarizadas, sistemas fisiológicos de medición, entre otros; y en una investigación cualitativa se utilizan entrevistas, sesiones de grupos, observación, etc. (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014).

En el proceso de investigación, será necesario determinar la población, que se define como el conjunto de casos que coinciden con determinadas características; dado que a partir de ella, se definirá la muestra sujeta a investigación; existen diferentes maneras de delimitar la población, todo dependerá del enfoque del investigador (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014).



Por lo tanto, la muestra será un subconjunto de la población, que se puede categorizar en dos tipos: muestreo probabilístico y no probabilístico. El muestreo probabilístico, está conformado por un subgrupo de la población que tiene la misma probabilidad de ser elegido a fin de obtener estimaciones precisas del conjunto mayor (población) dependiendo del margen de error del muestreo, además se utilizan en diseños de investigación transeccionales, descriptivos y correlacionales-causales, como por ejemplo: encuestas de opinión (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014). Mientras que en el muestreo no probabilístico, se eligen elementos a partir de características que están relacionadas netamente con la investigación o también dependiendo del criterio de los investigadores, cabe precisar que este tipo de muestreo no permite generalizar los datos del subgrupo para la población dado que no es posible determinar el nivel de confianza, sin embargo resultan importantes para investigaciones cualitativas que buscan obtener información sobre casos determinados (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014).

### ***1.6.1. Tipo de investigación y enfoque de investigación***

El presente trabajo es de tipo aplicado, debido a que con sustento descriptivo se demostrará la factibilidad técnica, de mercado y económico-financiera para la producción y comercialización de néctar de piña en la región de Cusco, 2019.

Asimismo, el enfoque de investigación que se aplicó fue el enfoque cuantitativo debido al estudio de realidades objetivas que se orientan al análisis y recolección de datos (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014).



### ***1.6.2. Diseño de investigación***

El diseño de investigación según el resultado es descriptivo - propositivo, debido a que medirá de manera independiente el comportamiento de la variable de investigación, detallará la situación acerca de la variable de estudio, sus particularidades y características. Asimismo la investigación es propositiva, porque una vez que se tome la información descrita, se alcanzará la propuesta del proyecto de prefactibilidad (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014).

### ***1.6.3. Método de investigación***

El método a utilizar será el analítico - sintético, porque se procederá a revisar detalladamente cada uno de los componentes de la variable de estudio, cada una de sus partes se estudiará en forma individual y luego de forma integral. Estos métodos corresponden a géneros de raciocinio, o sea la inducción y la deducción (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014).

### ***1.6.4. Población de la investigación***

La población se define como la totalidad del fenómeno a estudiar donde las unidades de población poseen una característica común, la cual se estudia y da origen a los datos de la investigación (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014).

La población para la siguiente investigación de mercado, estará conformada por los habitantes de la provincia de Cusco, los cuales se encuentran en edades de 18 a 60 años que pertenecen a la Población Económicamente Activa (PEA) Ocupada y pertenecen al nivel socio económico A, B y C.



### 1.6.5. Muestra

La muestra representa un subgrupo del total de la población (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014). Existen diversos tipos de muestra, sin embargo, para el presente proyecto, se aplicará un muestreo probabilístico, por tratarse de una investigación descriptiva, dado que todos los elementos serán elegibles, por ello, se aplicará la siguiente fórmula, que considera un enfoque de 95% de nivel de confianza, con un 5% de margen de error, y un puntaje Z de 1.96 y N es la población (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014). De acuerdo con la segmentación que se realizó a partir de la población total de la región de Cusco, se determinó que la muestra será de 246,639 personas que cumplen con el perfil de consumidor de este producto. Por lo tanto, contando con una población finita (número limitado de elementos), se determinará la muestra a partir de la siguiente fórmula para poblaciones finitas:

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

**Tabla 1**

*Determinación de la muestra*

Detalle	Valor
N Tamaño de la población	N = 246,639
Z Parámetro estadístico del nivel de confianza	Z = 1.96
p Probabilidad de que ocurra el evento de estudio	p = 50%
q Probabilidad de que no ocurra el evento de estudio	q = 50%
e Error de estimación máximo aceptado	e = 5%
n Tamaño de muestra	n = 383.56

Por lo tanto, la cantidad de encuestados será de 384 personas.



### 1.6.6. Técnica e instrumento de investigación

Las técnicas e instrumentos que se utilizarán para la recolección y tratamiento de los datos hacia la consecución de los objetivos de la presente investigación serán los siguientes:

- **Revisión documentaria.** Existen diversidad de documentos elaborados respecto al contexto y tema de estudio, entre otros considerados como fuente secundaria dentro de la investigación.
- **Encuesta.** Se hace referencia a la técnica principal de la recolección de datos cuantitativos aplicable a la población objeto de la investigación, cuyo instrumento es el cuestionario (ver anexo 2).

### 1.6.7. Operacionalización de variables

La operacionalización de variables, se muestra a continuación en la tabla 2.

**Tabla 2**

*Operacionalización de variables*

Variable	Sub Variables	Indicadores
Proyecto de PreFactibilidad	Factibilidad Técnica	Estudio de mercado: población insatisfecha. Localización del proyecto: ponderación. Ingeniería del proyecto. Diseño organizacional: Número de trabajadores.
	Factibilidad Económica-Financiera	Inversión: Soles. Presupuesto de ingresos. Presupuesto de gastos. Estado económico y financiero: VAN, TIR B/C. Evaluación económica y financiera.



## 1.7. Marco conceptual

### 1.7.1. Análisis PESTEL

Las empresas deben analizar el entorno que enfrentan, en vista de que pueden surgir tanto oportunidades como amenazas a las que deben responder con un adecuado diseño de estrategias (David y David, 2017).

- **Análisis político-gubernamental**

Este análisis evalúa el entorno político.gubernamental, es decir, todo lo relacionado con factores políticos, grupos de presión, etc., que pueden o no condicionar la permanencia de una empresa en la industria, o también la generación de nuevas oportunidades (David y David, 2017).

- **Análisis económico**

Este análisis permite a las empresas contar con indicadores respecto al poder adquisitivo, básicamente en cuanto al precio, ahorros, facilidades de créditos, entre otros que afectan directamente a la empresa y al consumidor, dado existen industrias que son sensibles al precio (David y David, 2017).

- **Análisis legal**

Este análisis permite evaluar el entorno legal, es decir, las empresas deben determinar las leyes que rigen en su sector a fin de no generar pérdidas en sus operaciones, asimismo, deben tomar en cuenta que en toda industria existen grupos de presión que pueden afectar el desenvolvimiento continuo de las mismas (David y David, 2017).

- **Análisis cultural**

El análisis cultural hace referencia a los hábitos de las personas, relaciones entre sí, y costumbres, asimismo, permite evaluar la relación que existe entre consumidores y organizaciones para poder ofrecer un producto en el mercado, debido a que si las empresas no



se adaptan a las costumbres de un segmento, la empresa podría generar pérdidas (David y David, 2017).

- **Análisis tecnológico**

El análisis tecnológico permite conocer las tendencias en una industria y genera oportunidades para las empresas, asimismo, permite a las empresas diseñar estrategias para enfrentar amenazas que puedan existir, por esa razón, las empresas deben adecuarse al ritmo acelerado del cambio (David y David, 2017).

- **Análisis ecológico**

Este análisis muestra el impacto que tiene una industria en el medio ambiente, es fundamental que las empresas cumplan las regulaciones establecidas en su sector y cumplan con ciertos estándares a fin de no incurrir en multas del gobierno; cabe señalar que las oportunidades serán aprovechadas por aquellas empresas que se comprometan a proteger el medio ambiente (David y David, 2017).

### ***1.7.2. Análisis de las cinco fuerzas de Porter***

El modelo de las cinco fuerzas de Porter, permite analizar la industria y determinar si es atractiva o no para invertir (David y David, 2017).

- **Poder de negociación de los clientes**

El poder de negociación de los clientes es una fuerza importante en este modelo, en la mayoría de casos pueden obligar a las empresas a reducir los precios cuando en la industria se ofrecen productos estandarizados. Debido a la competitividad en una industria, los clientes incluso pueden enfrentar a los rivales entre sí, haciendo que se ofrezcan garantías extendidas o algún servicio especial para asegurar su lealtad a la marca (David y David, 2017).



- **Poder de negociación de los proveedores**

Esta fuerza influye en la industria porque impacta significativamente en la competencia si es que existen varios proveedores en una misma industria; incluso los proveedores utilizan estrategias de integración a fin de mejorar la rentabilidad (David y David, 2017).

- **Entrada potencial de nuevos competidores**

En una industria siempre existe la posibilidad de que varias empresas ingresen a competir, sin embargo, pueden encontrar barreras de entrada como economías de escala, acceso a la tecnología, capital, entre otros; y en caso de que la competencia sea fuerte, una empresa debe diseñar estrategias para mantenerse vigente, caso contrario deberá enfrentar barreras de salida como costos fijos de salida, regulaciones gubernamentales, activos especializados, etc. (David y David, 2017).

- **Desarrollo potencial de productos sustitutos**

En toda industria se encuentran productos sustitutos, que influyen al momento de establecer el precio y afectan directamente al margen de ganancia, asimismo, dichos productos, generan mayor competencia en la industria (David y David, 2017).

- **Rivalidad entre empresas competidoras**

La rivalidad entre empresas competidores es la fuerza más poderosa del modelo de Porter, debido a que toda estrategia que diseñe e implemente una empresa, será exitosa si posee una ventaja competitiva que la diferencie de las demás empresas; es decir, cualquier cambio podría modificar los precios (aumentar o disminuir), mejorar la calidad de un producto, extender garantías, entre otros. Por lo tanto, mientras existan más competidores en una industria, la rivalidad será mayor (David y David, 2017).



### ***1.7.3. Segmentación de mercado***

La segmentación implica fraccionar el mercado en partes semejantes de acuerdo con los gustos y necesidades de los consumidores, es habitual dividir el segmento según diversas variables, sin embargo, existen cuatro variables de segmentación importantes, las cuales son: segmentación geográfica, demográfica, psicográfica y conductual (Kotler & Keller, 2012).

La segmentación geográfica hace referencia a la división del mercado por unidades geográficas que influyen en el comportamiento del consumidor. La segmentación demográfica divide al mercado según variables de edad, género, ocupación, ingresos, etc.

La segmentación psicográfica divide al mercado de acuerdo con criterios de estilos de vida, características de personalidad, a fin de establecer perfiles para los productos o servicios que se pretendan ofrecer (Kotler & Keller, 2012).

Finalmente, la segmentación conductual fracciona el mercado según los conocimientos y actitudes del consumidor frente a un producto o servicio (Kotler & Keller, 2012).

### ***1.7.4. Proyección de mercado***

La proyección de mercado, permite realizar estimaciones del comportamiento en el largo plazo de las variables de estudio, y las técnicas que se utilizan para su realización son diversas, sin embargo, el método de regresión lineal permite determinar la ecuación de la recta que representa la tendencia de dos variables; y permite también utilizar el coeficiente de correlación a fin de entender la relación entre dos variables de estudio (Sapag, 2014).



### **1.7.5. Marketing mix**

Establecer estrategias de marketing, permitirá a las empresas establecer un curso nuevo para la vida de un producto, o en caso de existir el producto en el mercado, renovarán el ciclo de vida del mismo; existe una estrategia, que es la de las 4P's que hace referencia al producto, precio, plaza y promoción (Kotler & Keller, 2012).

El producto engloba las características del mismo y que busca satisfacer necesidades o deseos del consumidor, puede ser tangible o intangible. Por otro lado, el precio es el único generador de ingresos de este mix, las estrategias de precio cambian constantemente debido a la alta competitividad del mercado. La estrategia de plaza o distribución permite a las empresas mostrar y vender el producto, además de realizar su entrega directa o indirectamente al comprador.

Por último, la estrategia de promoción y publicidad, que busca comunicar a los consumidores sobre los productos que se ofrecen, dicha promoción puede ser física o virtual (redes sociales, correo electrónico, etc.) donde se comparte información sobre los beneficios del producto, características, precios, entre otros (Kotler & Keller, 2012).

### **1.7.6. Proceso productivo**

El proceso productivo es realizado por las empresas que utilizan tecnologías y maquinarias que son operadas por personas para fabricar productos. El proceso inicia con la adquisición de materias primas, considerando costos de almacenaje, transporte, etc; posteriormente, se procede con la transformación de dicha materia prima para obtener el producto final cumpliendo con los estándares de calidad exigidos. Seguidamente, se procede con la adecuación del producto para su comercialización, de acuerdo con lo solicitado por el cliente, estableciendo un precio que cubra los costos incurridos en la elaboración de dicho producto (Krajewski, Ritzman, y Malhotra, 2013).



Existen tres elementos fundamentales en el proceso productivo, los cuales son: los factores de producción (tierra, capital y trabajo), el proceso productivo (que incluye toda la tecnología involucrada en el proceso, combinando recursos humanos y materiales), y finalmente, los productos (bienes y servicios producidos para el consumidor final). (Krajewski, Ritzman, y Malhotra, 2013).

Los tipos de procesos productivos pueden clasificarse según la producción en serie (productos con características estandarizadas), producción bajo pedido (producto diferenciado para un segmento específico) y producción por lote (producción de cierta cantidad de productos). (Krajewski, Ritzman, y Malhotra, 2013).



## Capítulo II. Estudio de Mercado

### 2.1. Aspectos generales de estudio de mercado

#### 2.1.1. Definición del producto

El producto que se producirá es un néctar de piña, que es un producto a base de la pulpa de fruta (piña golden) finamente tamizada en agua, que contiene azúcar, ácido cítrico, preservante químico y estabilizantes (Guevara, 2015). Además, es una bebida nutritiva y saludable que pasa por un tratamiento térmico adecuado que asegura su conservación en envases herméticos, dicho néctar de piña, será distribuido en envases de vidrio de 500 ml, puesto que dichos envases son de mayor aceptación comercial en el mercado.

- **Producto básico**

El néctar de piña será elaborado para satisfacer las necesidades básicas de la sed de los consumidores, dado que resulta ser una bebida que acompaña los alimentos, ya sea en el desayuno, almuerzo o cena, refrigerios infantiles, también se puede consumir con galletas, sandwiches, etc., como se mencionó en el capítulo anterior, la demanda de los néctares se ha incrementado considerablemente en los últimos años (Perú Retail, 2017).

- **Producto real**

El néctar de piña será elaborado con frutas maduras, frescas, limpias y libres de restos de sustancias tóxicas, bajo los protocolos de bioseguridad establecidos, su presentación será en envases de vidrio de 500 ml; y el etiquetado constará de un logo con letras visibles y piñas frescas, también se mostrará la tabla de valor nutricional (Guevara, 2015).

Será una bebida nutritiva, con un sabor agradable al paladar y de muy buena calidad para los consumidores, garantizando las adecuadas condiciones de sanidad tanto para la elaboración, como para la distribución (Guevara, 2015).



- **Producto Aumentado**

Para este producto, se creará una página web y se hará uso de redes sociales como Facebook, Instagram, Whatsapp, etc., para establecer contacto directo con los clientes, brindando información oportuna, atendiendo consultas, dudas o reclamos. Asimismo, se brindará información sobre promociones del producto, puntos de venta, sorteos, eventos en los que se participará, entre otros. Cabe mencionar que los consumidores podrán adquirir directamente el producto por cualquiera de los canales mencionados y accederán a descuentos por sus compras.

### ***2.1.2. Características del producto***

El néctar de piña es un producto similar al del jugo fresco y maduro de la piña golden, sin gusto a cocido, oxidación o sabores objetables con color y olor semejantes al del jugo y pulpa recién obtenidos del fruto fresco y maduro de la variedad elegida (Guevara, 2015); posee un olor aromático con una apariencia similar al jugo, libre de bacterias patógenas.

Para obtener el producto final, se debe considerar los protocolos relacionados a la calidad microbiológica de la materia prima, y durante todo el proceso, trabajar con la debida higiene y cuidado respecto a la precipitación en la mayoría de néctares, dado que los sólidos tienden a precipitarse en el fondo del envase; por este motivo, para darle mejor apariencia, consistencia y textura se usan sustancias estabilizadoras (Guevara, 2015).

Este producto fue pensado con la finalidad de brindar una rica, nutritiva y natural bebida para todas aquellas personas que se preocupan por el cuidado de su salud y bienestar, dado que los hábitos de consumo y estilos de vida saludables, se convirtieron en una tendencia (Perú Retail, 2017), y este producto, cubre esas necesidades y aporta diferentes vitaminas y minerales, además de nutrientes propios de la piña.



### ***2.1.3. Determinación del área geográfica***

El mercado del proyecto se enmarca en la jurisdicción de la región de Cusco, donde se puede encontrar la población de mayor poder adquisitivo de toda la región, y además, los consumidores, se preocupan mucho más por su salud y su bienestar.

En la región de Cusco, la fluctuación del comercio de bebidas es alta debido a la actividad turística, la ciudad del Cusco cuenta con una población promedio de más de medio millón de habitantes entre residentes y visitantes lo que favorece a la comercialización de dicho producto natural.

### ***2.1.4. Marketing Mix***

- **Producto**

El néctar es un producto constituido por pulpa finamente tamizada, el néctar de piña contiene vitaminas y minerales que contribuyen al cuidado de la salud y el bienestar, y es adecuado para las personas que adoptaron nuevos hábitos y estilos de vida saludables, y como se mencionó en el capítulo anterior, el consumo de estos productos naturales, resulta ser una tendencia a nivel mundial.

- **Precio**

El precio se fijó teniendo en cuenta los resultados de la encuesta y también la dinámica del mercado de jugos y néctares. Asimismo, se debe precisar que la estrategia que se utilizará, por tratarse de un producto nuevo, será fijar un precio menor al de la competencia, es decir S/ 4.50.

- **Promoción**

Se plantea presentar el producto en ferias organizadas por municipalidades o universidades donde se pueda brindar información de las bondades del néctar de piña mostrando su calidad y beneficios.



- **Plaza**

Los canales de distribución que se utilizarán, serán en base a los resultados de las encuestas, los lugares de compra de preferencia de los consumidores serían las tiendas, depósitos y minimarkets, con el fin de conseguir demanda del producto, ofreciendo precios cómodos y facilidades de pago.

### ***2.1.5. Análisis del sector productivo***

Para el análisis del sector productivo, se puede utilizar los diferentes métodos de análisis como el DAFO, PESTEL, o el modelo de las cinco fuerzas de Porter, y por tratarse de un proyecto de carácter comercial y de marketing, se utilizará el modelo de las cinco fuerzas de Porter.

- **Nuevos competidores.**

En cuanto a los nuevos competidores, en el mercado existen compañías como Lindley, Gloria, Laive y Watts con un posicionamiento sólido obtenido a lo largo de los años; por ello para contrarrestar esta barrera se proponen estrategias para fidelizar al mercado con este producto, por ejemplo con la estrategia del Judo, con la que las oportunidades de las empresas posicionadas se pueden utilizar para obtener participación de mercado con el producto.

- **Negociación con proveedores**

Respecto a los proveedores, en el distrito de Anta se cuenta con dos sectores de producción masiva como el valle de la Convención y el valle de Madre de Dios, los que garantizan la producción constante de la materia prima para la elaboración del producto, cabe precisar que el 45% de la población de estas zonas se dedican a la producción de la piña; y en la provincia de Cusco se produce el 12% de la producción total nacional del Perú (MINAGRI, 2018). Por otro lado, se puede inferir que existe mayor poder de negociación con



los proveedores en cuanto a precio y cantidad, debido a que se produce una sola variedad de piña, que es la piña golden.

- **Negociación con clientes**

Los clientes poseen un alto poder de negociación, dado que por ser una empresa que recién se desarrollará, el consumo del producto será bajo. Adicionalmente, el costo de cambiar de marca para los clientes resultará ser muy bajo; por esa razón se tendrá que considerar las condiciones que demande el cliente.

- **Productos sustitutos**

En el mercado existe una gran cantidad de amenazas de productos sustitutos, pues la empresa incursionará en el sector alimenticio con un producto de néctar de piña, existiendo una variedad de marcas, por lo que solo quedará revertir el gusto por otra marca buscando la diferencia frente a las demás. Por ello es importante que se acentúen los beneficios que presenta el producto.

- **Rivalidad entre competidores**

En vista que ya existen empresas que comercializan productos similares, se puede decir que la rivalidad entre los competidores del sector es media. En toda industria existen empresas líderes, así como también existen otras de menor participación; por ello será necesario brindar al cliente un producto con un valor agregado, una diferenciación en cuanto al servicio para así captar mercado.

## **2.2. Análisis de la demanda**

### **2.2.1. Demanda histórica (nacional, importaciones / exportaciones)**

En cuanto a la demanda histórica de las exportaciones, los países dentro del continente a los que se exportan piñas son México, Chile y países del Caribe (53.9%), que durante el 2017 generaron más valor en dólares con un total de 1,1 millones de dólares



(ADEX, 2017). Asimismo, se realizaron exportaciones de piña al continente europeo, a países como Francia, Alemania y España (23%), y también al continente Asiático (12%); cabe precisar que los porcentajes de exportación a Norteamérica (6.7%), África (4.4%) y Oceanía (0.01%), principalmente Australia, Tonga y Nueva Zelanda; fueron menores (ADEX, 2017).

A fin de contar con información precisa de exportación e importación (ver tabla 3 y tabla 4), se consultó la Partida Arancelaria según el Decreto Supremo N° 342- 2016- EF, que muestra los siguientes datos:

- 0804: Dátiles, higos, piñas tropicales (ananás), aguacates (paltas), guayabas, mangos y mangostanes, frescos o secos.
- Sub partida 0804.30.00: Piñas frescas o secas.
- Sub partida 2009.90.00.00: Mezcla de jugos y néctares.

**Tabla 3**

*Importación de jugos y néctares en el Perú*

Año	Peso Bruto (kg)	Peso Neto (Kg)
2012	85,038.45	78,098.55
2013	228,527.95	207,525.45
2014	491,839.20	469,057.01
2015	624,246.47	579,361.32
2016	847,673.46	781,448.53
2017	930,221.43	875,738.86
2018	858,427.03	786,729.48
2019	259,456.04	239,907.79

*Nota:* Adaptado de "Reporte de Importaciones por Subpartida Nacional/País Origen", por Superintendencia Nacional de Aduanas y Administración Tributaria (SUNAT), 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017,2018, 2019, Subpartida Nacional Mezcla de jugos.



**Tabla 4**

*Exportación de jugos y néctares en el Perú*

Año	Peso Bruto (kg)	Peso Neto (Kg)
2012	127,199.04	117,442.15
2013	268,188.91	246,450.81
2014	706,020.37	606,468.12
2015	797,445.99	701,657.55
2016	414,198.71	352,477.31
2017	294,466.64	262,835.62
2018	252,350.37	221,979.61
2019	490,166.45	452,086.95

*Nota:* Adaptado de "Reporte de Exportaciones por Subpartida Nacional/País Origen", por Superintendencia Nacional de Aduanas y Administración Tributaria (SUNAT), 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, Subpartida Nacional Mezcla de jugos.

En el año 2020, las piñas frescas, secas y en conservas tuvieron un incremento en 283.2%, obteniendo una valor de US\$ 4 millones, cifra que se cuadruplicó en relación al valor registrado en el 2019, por ello el gobierno trabaja con los productores a fin de mejorar y garantizar la calidad de cultivo de piña (Portal Frutícola, 2021).

Según informó el Centro de Investigación de Economía y Negocios Globales de la Asociación de Exportadores (CIEN-ADEX), en el 2019, Perú ocupó el puesto 48 en el ranking de países exportadores mundiales de piñas tropicales, frescas y secas y es el N° 4 en América del Sur (Portal Frutícola, 2021).

### **2.2.2. Producción Nacional**

Según información que se encontró en un estudio de prefactibilidad para la instalación de una planta procesadora de néctar de granada endulzado con stevia rebaudiana en Arequipa (Bueno, 2019); el Ministerio de la Producción, cuenta con un registro anual de la producción nacional de jugos y néctares por kilos; y como se observa en la tabla 5, dicha producción ha



ido incrementando en los últimos años, debido a los hábitos de consumo y estilos de vida saludables que adoptó la mayoría de la población (Perú Retail, 2017).

**Tabla 5**

*Producción Nacional Jugos y Néctares*

Año	Jugos y Néctares (Kg)
2012	255,853.40
2013	230,522.87
2014	250,795.52
2015	269,436.31
2016	274,576.08
2017	258,944.39

*Nota:* Tomado de "Estudio de prefactibilidad para la instalación de una planta procesadora de néctar de granada (*Punica granatum*) endulzado con stevia rebaudiana en Arequipa", por Bueno, L., 2019, p. 16.

Además, cabe mencionar que en el mercado existen diferentes marcas de jugos y néctares, sin embargo, entre las principales que se importan y exportan se tienen 11 marcas, el detalle se muestra a continuación en la tabla 6:



**Tabla 6**

*Productos que se importan y exportan*

Producto	Sabores	Nacionalidad	Exporta
Kero Jugos	Maracuyá, naranja, piña, camu camu.	Peruana	Sí
Chia Cool	Frambuesa (fibra)	Peruana	Sí
Cifrut	Naranja, granadilla, chicha morada, piña y mango.	Peruana	Sí
Gloria	Naranja, durazno, piña, naranja, etc.	Peruana	Sí
Selva	Naranja, camu camu, durazno, mango, piña.	Peruana	Sí
Jugo Langers	Cranberry, manzana, piña, naranja, etc.	EE.UU.(Importación)	-
L'Onda	Granadilla, limonada, toronja, frutos rojos, naranja.	Peruana	Sí
Oceans Spray	Naranja, arándano, mango, fresa, frambuesa, etc.	EE.UU.(Importación)	-
Florida Natural	Naranja, manzana, granada.	EE.UU.(Importación)	-
Jugos Tropicales	Naranja, fresa y uva.	EE.UU.(Importación)	-
Pulp	Durazno, naranja, mango, limón.	Peruana	Sí

*Nota:* Tomado de "Estudio de prefactibilidad para la producción de una bebida natural a partir del tumbo andino (*passiflora mollissima*) con linaza (*linum usitatissimum*) en Lima", por Kleeberg, F., 2016, p. 21, p. 22.

### 2.2.3. Demanda Aparente

Para determinar la demanda interna aparente, se utilizará la siguiente fórmula.:

$$DIA = Producción + Importación - Exportación$$

Con la información recopilada anteriormente, y aplicando la fórmula, se obtienen los resultados que se muestran a continuación en la tabla 7:



**Tabla 7**

*Demanda interna aparente de jugos y néctares en kg.*

Ítem	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Producción	255,853.40	230,522.87	250,795.52	269,436.31	274,576.08	258,944.39	273,467.28
Importación	78,098.55	207,525.45	469,057.01	579,361.32	781,448.53	875,738.86	786,729.48
Exportación	117,442.15	246,450.81	606,468.12	701,657.55	352,477.31	262,835.62	221,979.61
DIA.	216,509.80	191,597.51	113,384.42	147,140.08	703,547.30	871,847.62	838,217.15

### 2.2.4. Patrones de Consumo

El consumo de néctares, jugos y bebidas naturales en general, registran un crecimiento a nivel regional, nacional y mundial, debido a la alta demanda de consumidores que se preocupan por el cuidado de su salud y bienestar, debido a los nuevos hábitos de consumo y estilos de vida saludable que adoptan; por ese motivo, prefieren consumir productos naturales y nutritivos, a pesar que el costo de algunos productos sean altos frente a otras variedades que ofrece el mercado. Cabe recalcar que el producto que el néctar de piña, es una alternativa que atiende necesidades de cuidado de la salud y bienestar, por lo que puede ser incluido en la alimentación diaria de la población cusqueña. Según INEI (2009), el consumo promedio de néctar per cápita a nivel nacional fue de 2.4 litros por persona, tal como se muestra en la tabla 8:

**Tabla 8**

*Consumo promedio de néctar per cápita a nivel nacional*

Principales tipos de bebida	Total	Lima		Área		Región natural		
		Metrop.	Resto país	Urbana	Rural	Costa	Sierra	Selva
Aguas minerales y de mesa (litro)	4.9	8.2	3.4	6.1	0.7	6.6	2.1	4.7
Gaseosas (litro)	27.3	33.3	24.7	30.0	18.2	30.6	22.9	24.8
Néctar (litro)	2.4	3.5	1.9	2.8	0.9	3.3	1.2	1.2
Refrescos fluidos (litro)	2.8	5.2	1.8	3.4	0.9	3.9	1.5	1.5

*Nota:* Tomado de "Perú: Consumo per cápita de los principales alimentos", por Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), 2008 -2009, Consumo promedio per cápita anual de bebidas por ámbito geográfico, según principales tipos de bebida, p.37.



### 2.2.5. Determinación de la demanda potencial

En el acápite anterior, se observó que el consumo de néctar per cápita a nivel nacional es de 2.4 litros por persona; lo que significaría que si se considera una población de 100 personas, su consumo sería de 240 litros de néctar por año, por lo tanto, se puede inferir que existe un gran potencial en el mercado. Para determinar la demanda potencial, se utilizará información primaria de la población total de la región Cusco, que presenta INEI en el Censo Nacional del 2017, la cual se muestra en la siguiente tabla, y se multiplicará dicha cantidad poblacional por el consumo per cápita de néctares a nivel nacional (2.4 litros por persona), como se muestra a continuación en la tabla 9:

**Tabla 9**

*Población total en la región Cusco*

Zona	Total	Grupos de edad					
		>s de 1 año	1 a 14	15 a 29	30 a 44	45 a 64	65 a más
<b>Región Cusco</b>	1,205,527	18,706	308,630	309,072	253,802	221,275	94,042
Hombres	596,525	9,537	156,947	152,447	125,010	109,162	43,422
Mujeres	609,002	9,169	151,683	156,625	128,792	112,113	50,620

*Nota:* Adaptado de "Resultados Definitivos de los Censos Nacionales 2017", por Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), 2018, Tomo I Cuadros Estadísticos de Población, vivienda y hogar, p. 472.

$$\text{Demanda potencial} = 1,205,527 \text{ hab.} * 2.4 \text{ lt.}$$

$$\text{Demanda potencial} = 2,893,264.8 \text{ litros/año.}$$

### 2.2.6. Determinación de cobertura de proyecto

Para determinar la cobertura del proyecto, será necesario realizar la segmentación de mercado adecuada, así como también identificar el perfil del consumidor (Kotler y Armstrong, 2017).



### 2.2.6.1. Segmentación de mercado

- **Segmentación Geográfica**

El presente proyecto estará dirigido a todos los habitantes de la región de Cusco, y para la segmentación geográfica, se considera el inicio de operaciones en la provincia de Cusco. Asimismo, se debe considerar también los distritos con mayor actividad económica en la provincia, los cuales son Cusco, Wanchaq, y San Sebastián, que representan gran parte de la demanda potencial (ver tabla 10 y tabla 11).

**Tabla 10**

*Población de la provincia de Cusco*

Zona	Total	Grupos de edad					
		>s de 1 año	1 a 14	15 a 29	30 a 44	45 a 64	65 a más
<b>Región Cusco</b>	1,205,527	18,706	308,630	309,072	253,802	221,275	94,042
Hombres	596,525	9,537	156,947	152,447	125,010	109,162	43,422
Mujeres	609,002	9,169	151,683	156,625	128,792	112,113	50,620
<b>Provincia Cusco</b>	447,588	6,913	101,465	127,102	102,545	79,227	30,336
Hombres	216,399	3,544	51,200	61,605	48,790	37,262	13,998
Mujeres	231,189	3,369	50,265	65,497	53,755	41,965	16,338

*Nota:* Adaptado de "Resultados Definitivos de los Censos Nacionales 2017", por Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), 2018, Tomo I Cuadros Estadísticos de Población, vivienda y hogar, p. 472, p. 473.



**Tabla 11**

*Población de distritos (Cusco, Wanchaq, San Sebastián)*

Zona	Total	Grupos de edad					
		>s de 1 año	1 a 14	15 a 29	30 a 44	45 a 64	65 a más
<b>Distrito Cusco</b>	114,630	1,617	24,583	32,834	25,712	21,268	8,616
Hombres	55,029	820	12,544	15,872	12,096	9,783	3,914
Mujeres	59,601	797	12,039	16,962	13,616	11,485	4,702
<b>Distrito Wanchaq</b>	58,541	708	11,096	13,947	14,052	12,530	6,208
Hombres	27,621	373	5,505	6,776	6,506	5,634	2,827
Mujeres	30,920	335	5,591	7,171	7,546	6,896	3,381
<b>Distrito San Sebastián</b>	112,536	1,872	26,453	33,874	25,923	18,650	5,764
Hombres	53,991	951	13,172	16,325	12,066	8,733	2,744
Mujeres	58,545	921	13,281	17,549	13,857	9,917	3,020

*Nota:* Adaptado de "Resultados Definitivos de los Censos Nacionales 2017", por Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), 2018, Tomo I Cuadros Estadísticos de Población, vivienda y hogar, p. 473, p. 474, p. 476, p.479.

- **Segmentación Demográfica**

Para la segmentación demográfica, se consideraron criterios de rangos de edades, que en este proyecto será de 18 a 60 años (jóvenes y adultos); asimismo, se consideró el género (masculino y femenino); y la condición de actividad económica (PEA Ocupada) para evaluar el poder adquisitivo, y según información del Censo Nacional de INEI (2018), se cuenta con la siguiente información en la provincia de Cusco (ver tabla 12).



**Tabla 12**

*Población Económicamente Activa en la provincia de Cusco*

Provincia Cusco	Total	Grupos de edad			
		14 a 29	30 a 44	45 a 64	65 a más
PEA Hombres	122,098	35,937	46,012	34,105	6,044
PEA Mujeres	106,074	31,634	40,067	30,339	4,034
PEA Total	228,172	67,571	86,079	64,444	10,078
PEA Ocupada Hombres	115,790	33,074	44,290	32,642	5,784
PEA Ocupada Mujeres	98,201	27,951	37,534	28,786	3,930
PEA Ocupada Total	213,991	61,025	81,824	61,428	9,714

*Nota:* Adaptado de "Resultados Definitivos de la Población Económicamente Activa Cusco 2017", por Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), 2018, Tomo I Cuadros Estadísticos de Población Económicamente Activa, p. 14.

- **Segmentación Conductual y socioeconómica**

Finalmente, la segmentación conductual hace referencia a los beneficios que busca el consumidor, que para este producto son el cuidado de la salud, además se debe considerar la frecuencia de consumo, que es diario. Es necesario precisar, que el consumo de néctares se encuentra en crecimiento según información de INEI (2008-2009), y en el caso particular de la piña, las cifras revelan que a nivel nacional e internacional se ha incrementado su consumo debido a los beneficios que ofrece; y resulta ser una alternativa que complementa un estilo de vida saludable (Perú Retail, 2017).

En cuanto a la distribución de los niveles socioeconómicos, para el presente proyecto, se consideraron los NSE A, B y C; por lo tanto, según la Compañía Peruana de estudios de mercados y opinión pública (CPI, 2017), el total de población de la región Cusco se encuentra en segmentos AB con un 8.7%, C 12.9%, D 20.3% y E 58.1%, como se observa a continuación en la tabla 13.



**Tabla 13**

*Nivel Socioeconómico de la región*

Departamento	Perú Personas	Estructura Socioeconómica			
		AB	C	D	E
Cusco	1,331.8	8.7	12.9	20.3	58.1

*Nota:* Adaptado de "Perú: Población 2017", por CPI, 2017, Perú: Estructura Socioeconómica de personas según departamentos (urbano+rural) 2017, p.8.

Dicha información, se puede complementar con los datos que brinda INEI (2020) de acuerdo con los planos estratificados a nivel de manzana por ingreso per cápita, que señala que existe un total de 246,639 personas que pertenecen al estrato socioeconómico alto y medio alto en la provincia de Cusco, que vendría a conformar el mercado meta de este proyecto, estos datos, se muestran en la tabla 14:

**Tabla 14**

*Distritos de la provincia de Cusco de NSE Alto - Medio Alto*

Distrito	Estrato socioeconómico		Ingreso per cápita por hogares	Total personas
	Alto	Medio alto		
Cusco	24,580	35,533	S/1,130 a S/1,526 a más	60,113
Wanchaq	50,970	3,220	S/1,130 a S/1,526 a más	54,190
San Sebastián	12,864	54,073	S/1,130 a S/1,526 a más	66,937
San Jerónimo	10,251	14,033	S/1,130 a S/1,526 a más	24,284
Santiago	7,260	33,855	S/1,130 a S/1,526 a más	41,115

*Nota:* Adaptado de "Plano Estratificado Regional a nivel de manzana por ingreso per cápita del hogar", por Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), 2020, p. 168 -172.

### 2.2.6.2. Selección de mercado meta

El mercado potencial será la región de Cusco, y específicamente el mercado meta, serán varones y mujeres de la provincia de Cusco, con edades entre 18 a 60 años,



que pertenezcan a la PEA ocupada, de estrato socioeconómico alto y medio alto (NSE A, B y C) y que busquen beneficios de cuidado de la salud y bienestar.

### **2.2.6.3 Demanda específica del mercado meta**

Para determinar la demanda específica, se consideró información de INEI (2020), que por medio de planos estratificados por ingreso a nivel de manzana por ingreso per cápita del hogar, se observa la cantidad de personas que pertenecen a los estratos socioeconómicos alto y medio alto, con un total de 246,639 personas.

Considerando información previa del consumo anuales de jugos y néctares (2.4 lt por año) que se mostró anteriormente, se determina la demanda específica multiplicando esta cifra con el total de personas del mercado meta, que asciende a un total de 591,933.60 litros/año.

### **2.2.7. Proyección de la demanda**

Según el Censo Poblacional del 2017 (INEI, 2017), la población total de la región Cusco fue de 1,205,527 habitantes, que representa el 4.1% del total de la población nacional. Asimismo, se registró un incremento de la población en 0.3% con respecto al censo de 2007, lo que supone un crecimiento de 0.03% anual, que se utilizará para realizar la proyección.

Para determinar la proyección de la demanda del néctar, se multiplicó el crecimiento anual (0,03%) por el consumo per cápita de néctar en el Perú, que es de 2.4 litros, el resultado se muestra en la tabla 15:



**Tabla 15**

*Proyección de la demanda por litros*

Año	Proyección de la población región Cusco	Demanda por año región de Cusco/ Lt.
2019	1,205,527	2,893,264.80
2020	1,205,888	2,894,131.20
2021	1,206,249	2,894,997.60
2022	1,206,610	2,895,864.00
2023	1,206,971	2,896,730.40
2024	1,207,333	2,897,599.20

Para la proyección de la demanda se empleará el crecimiento del PBI nacional contra la demanda interna aparente, para finalmente elegir la función que muestre el mejor crecimiento de la demanda (ver tabla 16).

**Tabla 16**

*Variación anual PBI*

Año	Variación %	Millones S/.
2015	3.3	482,676
2016	4.4	503,737
2017	2.5	514,438
2018	4	534,823
2019	2.2	546,731

*Nota:* Adaptado de " Gerencia Central de Estudios Economicos/ BCRPData", por Banco Central de Reserva Del Peru (BCRP), 2015, 2016, 2017, 2018, 2019.

Adicionalmente, según el Fondo Monetario Internacional (FMI), el 2020 el PBI peruano tomará un ligero incremento del 3%. Por lo tanto, para efectos de proyección, extrapolando la información del BCRP y el FMI, se considerará un crecimiento constante del 3.1% anual, como se muestra en la tabla 17:



**Tabla 17**

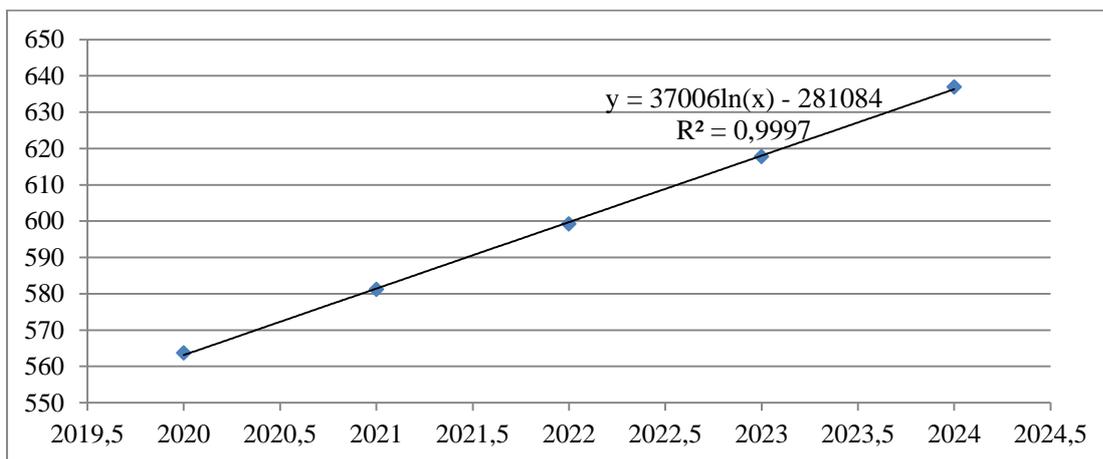
*Proyección del PBI*

Año	PBI (Millones de soles)
2020	563,679
2021	581,153
2022	599,169
2023	617,743
2024	636,893
2025	656,637
2026	676,993

Para determinar la proyección de la demanda se utilizará el coeficiente de determinación exponencial, donde la variable dependiente será la proyección de la demanda años y la variable independiente sera el PBI determinado anteriormente (ver figura 2).

**Figura 2**

*Proyección de la demanda*



Por consiguiente, la ecuación para la proyección de la demanda será:

$$Y (\text{DIA}) = 37006 \ln(x) - 281084$$



Según Infoalimentario, se utilizará como densidad referencial 1,036 kg/l, con lo cual se determinará la Demanda Interna Aparente, como se muestra a continuación en la tabla 18:

**Tabla 18**

*Proyección de DIA*

Año	DIA (jugos y nectares)	Densidad (Kg./lt.)	DIA (lt)
2020	208,958.34	1,036	201,723
2021	210,088.10	1,036	202,788
2022	211,259.30	1,036	203,918
2023	212,347.65	1,036	204,969
2024	213,477.39	1,036	206,059

*Nota:* Tomado de " Estudio de mercado y localización para una planta productora de nectar de pitahaya endulzado con xilito!" en Lima, por Gabriel, L, 2019, p.23.

### **2.2.8. Vida útil del proyecto**

Para el proyecto se contempla una vida útil de cinco años, período determinado tomando en consideración la capacidad de producción y el tiempo necesario para:

- Recuperar la inversión inicial y generar utilidades.
- Explotar al máximo la vida útil de los activos fijos.
- Aprovechar la capacidad instalada.
- Posicionar la marca y fidelizar a los clientes.

## **2.3. Análisis de la oferta**

### **2.3.1. Empresas productoras, importadoras y comercializadoras**

En la actualidad en la provincia de Cusco no existe empresa que se dedique a la producción ni comercialización de una bebida natural a base de néctar de piña. De manera que la oferta que se evaluará será de jugos y néctares naturales en general, sin embargo, es



necesario mencionar que en el mercado existe una gran variedad de jugos y néctares (Cifrut, Pulp, Frugos) como se mencionó en el capítulo anterior.

Las principales empresas y compañías que producen y comercializan néctar y jugos a base de diferentes frutas son las siguientes (ver tabla 19):

**Tabla 19**

*Empresas que importan y exportan*

Empresa	Descripción de producto	Productos, bebida
Coca- Cola Company	La empresa comercializa diferentes bebidas como jugos y néctares.	Frugos
Aje Group	La mas grande en el rubro de bebidas, tiene presencia en mas de 20 países de Latinoamérica, África y Asia.	Cifrut, Pulp
Grupo Gloria	La empresa presenta variedad de productos dentro del rubro de alimentos.	Aruba, Tampico y Néctares Gloria
Laive S.A.	Empresa de gran variedad de productos, líder en el mercado de jugos y néctares.	Laive (Sbelt), jugos Laive.
Industrias San Miguel	Empresa dedicada al rubro de bebidas.	Kiss, Fruvi.
Selva Industrial S.A.	Empresa produce y exporta jugos, pulpa concentrada.	Jugos selva y pulpas

*Nota:* Tomado de "Estudio de prefactibilidad para la producción de una bebida natural a partir del tumbo andino (passiflora mollissima) con linaza (linum usitatissimum) en Lima", por Kleeberg, F., 2016, p. 32, p. 33.

### **2.3.2. Competidores actuales y potenciales**

En la actualidad el mercado de jugos y néctares presenta una gran variedad de bebidas elaboradas a base de diferentes frutas, de tal manera que la producción y comercialización de néctares y jugos pertenecen a las grandes compañías o empresas que ofrecen diferentes productos como Cifrut, Pulp, del grupo Aje, que tiene una participación en el mercado de 16.2%, Ecofresh, Watts y Frugos que tiene en el mercado un 25%, según Euromonitor

International 2017, mientras que las demás marcas poseen una menor participación a nivel nacional con los productos tampico y laive.

En la tabla 20 se muestran los productos competidores en el mercado, dicha información fue obtenida bajo la técnica de observación.

**Tabla 20**

*Productos competidores*

Productos competidores			
Frugos		Kris	
Pulp		Selva	
Gloria		Ecofresh	
Laive		Aruba	
Tampico		Pura Vida	
Watt's			

### 2.3.3. Proyección de la oferta

Para la proyección de la oferta, fue necesario conocer la oferta del 2019 en el mercado de néctares y jugos (debido a la pandemia) para lo cual, se obtuvo información de los productos similares a aquellos néctares que son elaborados a base de las distintas frutas y que



son comercializados en los diferentes lugares donde se ofrecerá el producto de néctar de piña; considerando los siguientes puntos de venta: Orion supermercados, La Canasta, Huayruros Market, y Gatos Market.

**Tabla 21**

*Venta por unidades en supermercados*

Marca	Cantidad (ml)	Orion Supermercados	La canasta Supermercados	Huayruros Market	Gatos Market	Total (unid.)	Total (ml.)
Frugos	286	560	450	440	370	1,820	520,520
Pulp	300	288	250	245	270	1,053	315,900
Tampico	500	370	275	290	365	1,300	650,000
Watts	500	260	275	270	275	1,080	540,000
Aruba	500	330	280	290	280	1,180	590,000
Kriss	300	190	210	210		610	183,000
Selva	500	280	310	250	275	1,115	557,500
			Total			8,158	3,356,920

Como se observa en la tabla 21, en la provincia de Cusco existen dos supermercados (franquicias) y dos markets importantes que se consideraron como principales puntos de venta. Los resultados fueron obtenidos de forma personal y reflejan la cantidad de mililitros de cada marca, multiplicados por las unidades de productos por marca que se ofrecen en los supermercados y markets, dicha información permitirá obtener el total de oferta (ver tabla 22).



**Tabla 22**

*Venta total de productos por franquicia*

Marca	Orion Supermercados		La canasta Supermercados		Huayruros Market		Gatos Market		Total Unid.	Total (ml.) ML.	Total Litros
	Unid.	ML.	Unid.	ML.	Unid.	ML.	Unid.	ML.			
Frugos	3,360	5,765,760	1,350	1,215,000	2,200	4,840,000	740	547,600	7,650	12,368,360	12,368
Pulp	1,728	3,110,400	750	1,125,000	1,225	1,500,625	540	291,600	4,243	6,027,625	6,028
Tampico	2,220	6,660,000	825	1,237,500	1,450	2,102,500	730	532,900	5,225	10,532,900	10,533
Watts	1,560	4,680,000	825	1,237,500	1,350	1,822,500	550	302,500	4,285	8,042,500	8,043
Aruba	1,980	5,940,000	840	756,000	1,450	2,102,500	560	313,600	4,830	9,112,100	9,112
Kriss	1,140	2,052,000	630	945,000	1,050	1,102,500	0	0	2,820	4,099,500	4,100
Selva	1,680	5,040,000	930	0	1,250	1,562,500	550	302,500	4,410	6,905,000	6,905
				Total					33,463	57,087,985	57,088

### 2.3.3.1. Demanda insatisfecha

Para poder determinar la demanda insatisfecha del néctar de piña, se realizó el cálculo de la demanda y oferta de cada año. El resultado representa la demanda que no se está cubriendo en el mercado actual, como se muestra en la tabla 23:

**Tabla 23**

*Demanda Insatisfecha*

Año	Demanda (litros)	Oferta (litros)	Demanda Insatisfecha (litros)
2019	206,646	57,088	149,558
2020	208,958	58,858	150,100
2021	210,088	60,683	149,405
2022	211,259	62,564	148,695
2023	212,347	64,504	147,843
2024	213,477	66,504	146,973



### 2.3.4. Demanda para el proyecto

Para calcular la demanda del proyecto, se aplicaron 384 encuestas, de las cuales 297 indicaron que sí comprarían el producto, que representa un 77.5% de intención de compra; por lo tanto, se aplicará la siguiente fórmula:

$$\text{Dem. Proyecto} = \text{DIA} * \text{Seg. Geo.} * \text{Seg. Demo.} * \text{Seg. Psico} * \text{Intención} * \text{Intensidad}$$

**Tabla 24**

*Demanda del proyecto*

Año	DIA de jugos	S.G	S.D	S.C	Demanda del Proyecto (lt)
2020	201,723.30	4.10%	59.50%	8.70%	428,130
2021	202,787.74	4.10%	59.50%	8.70%	430,390
2022	203,918.24	4.10%	59.50%	8.70%	432,789
2023	204,968.77	4.10%	59.50%	8.70%	435,018
2024	206,059.26	4.10%	59.50%	8.70%	437,332

### 2.4. Definición de estrategias de comercialización

El néctar de piña que se propone en el presente proyecto, se comercializará bajo la marca de “Nutripiña”, cuyo nombre hace referencia a una bebida natural y saludable, dados los beneficios y propiedades para la salud que ofrece la piña, como se mencionó anteriormente, como ya se explico anteriormente. Este producto pretende contar con la preferencia de los consumidores que cuidan su salud y bienestar.

El producto será elaborado con los mejores ingredientes y con la materia prima de alta calidad, lo que brinda la oportunidad de competir con las mejores marcas que vienen ganando un espacio en el mercado.



### 2.4.1. Políticas de comercialización y distribución

En cuanto a la política de comercialización, el producto se comercializará en minimarkets, debido a que la mayoría de encuestados indicaron que las tiendas y minimarkets, son los lugares de mayor preferencia de compra, y de este total de encuestados, el público femenino representa el 57% y el público masculino el 43%.

Asimismo, se considerarán depósitos y minimarkets como puntos de distribución y/o venta a fin de abarcar mayor participación de mercado, dado que estos lugares representan mayor porcentaje frente a los otros lugares frecuentes de compra (ver tabla 25).

**Tabla 25**

*Lugares de compra*

Lugar de compra	Mujeres	Varones	Total encuestados	% Mujeres	% Varones
Supermercados	19	13	32	59%	41%
Minimarkets	63	55	118	53%	47%
Depósitos	54	49	103	52%	48%
Tiendas	47	35	82	57%	43%
Otros lugares (ambulantes, etc.)	35	14	49	71%	29%
Total	218	166	384	57%	43%

Es preciso indicar que, la distribución del producto se hará directamente a los puntos de comercialización, no se contará con ningún centro de acopio.

### 2.4.2. Promoción

Por tratarse de una empresa nueva con un producto nuevo, será necesario enfocar esfuerzos en publicidad y marketing, a fin de dar a conocer todos los beneficios y características del producto al consumidor. El objetivo que se plantea con el néctar de piña “Nutripiña”, es ofrecer un producto saludable a un precio justo y acorde al mercado.



Para la promoción se utilizarán las redes sociales y se diseñará una página web, asimismo, se utilizará publicidad visual con el único mensaje de promover el consumo de un producto natural y beneficioso para la salud de los consumidores.

Adicionalmente, se colocarán carteles en los principales gimnasios y centros de entrenamiento de los diferentes distritos de la provincia de Cusco. Asimismo, se hará uso de los medios de comunicación como la radio y la televisión de acuerdo al alcance y ubicación geográfica del mercado objetivo.

Respecto a la promoción de venta, por tratarse de un producto de consumo, será necesario brindar información de los beneficios del producto, realizando degustaciones en el punto de venta durante la etapa de lanzamiento del producto, ofreciendo promociones como el 2x1 en compras. Asimismo, como el producto es una oferta netamente saludable, se establecerán alianzas estratégicas con gimnasios y centros de entrenamiento para su distribución, además de participar en ferias y eventos de carácter naturista y/o bionaturista.

### ***2.4.3. Análisis de precios***

El néctar de piña es un producto nuevo en el mercado, por lo que no se cuenta con datos históricos de precios en la provincia de Cusco, sin embargo, para analizar los precios, se considerará información del incremento de precios de productos similares en las diversas marcas de jugos y néctares.

#### **2.4.3.1. Precios Actuales**

Para la investigación de los precios, se realizó la visita a supermercados y minimarkets en la provincia de Cusco, estos locales están ubicados en diferentes zonas estratégicas de la provincia; y se pudo comprobar que los precios oscilan entre los montos de S/ 4.00 y S/ 5.00.



Por consiguiente, es una fortaleza proponer un precio de S/ 4.50 para este producto de néctar de piña, lo que permitirá ingresar al mercado con un precio competitivo.

## **2.5. Análisis de disponibilidad de insumos principales**

### **2.5.1. Características de la materia prima**

Como materia prima se utilizará la piña golden, donde el néctar deberá ser extraído de la fruta madura, sana y fresca, convenientemente lavada y libre de restos de plaguicidas y otras sustancias nocivas, en condiciones sanitarias apropiadas. Una de las ventajas de la elaboración de este producto es que la forma de procesamiento permite el empleo de frutas que no son adecuadas para otros fines por su forma y tamaño.

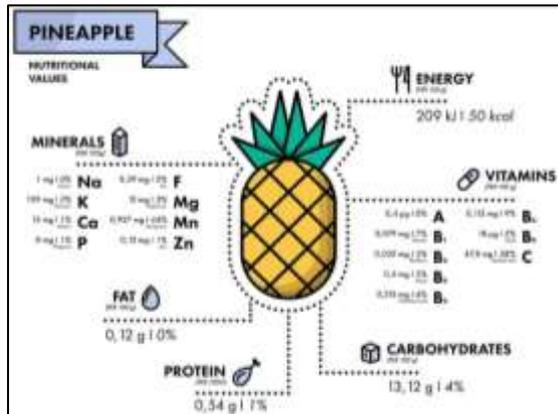
Es importante mencionar que la piña golden, es una fruta originaria de América del Sur, y en la actualidad se cultiva en zonas tropicales a nivel mundial para consumirse de forma fresca, enlatada e incluso deshidratada. En el Perú, el cultivo de piña golden se encuentra en los departamentos de Junín, La Libertad, Loreto, Ucayali, San Martín, Amazonas, Cusco, Ayacucho, Pasco y Cajamarca; y el principal producto es el departamento de Junín, que abastece de esta fruta principalmente al mercado limeño, así como también a otras partes del país (MINAGRI, 2018).

Como se mencionó anteriormente, los beneficios de la piña golden ofrecen al consumidor un 85% de hidratos de carbono y fibra, con propiedades diuréticas y adelgazantes que ayudan a combatir el estreñimiento. Contiene además vitamina C, B1, B6 y E, con una concentración de potasio, yodo, magnesio, cobre y manganeso (MINAGRI, 2018). Esta fruta contiene bromelina en la cáscara, que ayuda a combatir infecciones de laringe y faringe, entre otras infecciones (MINAGRI, 2018).



Figura 3

Pineapple Nutritional Values



Nota: Tomado de Frutas y Verduras, 2019, Pineapple Nutritional Values.

La composición nutricional de la piña por cada 100 gr., se muestra en la figura 4:

Figura 4

Composición nutricional de la piña

	Porción (g)	Porción (g)	Porción (g)	Porción (g)
Energía (kcal)	50	46	2,000	2,200
Proteína (g)	0.5	0.5	54	41
Lípidos totales (g)	3	3	100-117	71-89
Ácidos grasos (g)	—	—	23-27	18-20
Ácidos grasos saturados (g)	—	—	67	31
Ácidos grasos insaturados (g)	—	—	17	10
ω-3 (g)*	—	—	3.3-6.6	2.6-5.1
C18:2 (ácido ω-6) (g)	—	—	10	6
Colesterol (mg / 100 kcal)	0	0	<300	<300
Hidratos de carbono (g)	11.5	10.5	175-413	288-336
Fibra (g)	1.2	1.1	<20	<20
Agua (g)	88.8	79.2	2,900	2,900
Calcio (mg)	12	10.9	1,000	1,000
Hierro (mg)	0.5	0.5	10	18
Yodo (µg)	30	27.6	140	110
Magnesio (mg)	16	12.8	200	200
Zinc (mg)	0.15	0.1	10	10
Sodio (mg)	2	1.8	<2,000	<2,000
Fósforo (mg)	280	228	3,000	2,500
Potasio (mg)	11	10.0	700	700
Selenio (µg)	3	3	30	30
Tiamina (mg)	0.07	0.06	1.2	0.9
Riboflavina (mg)	0.02	0.02	1.8	1.4
Equivalente Niacina (mg)	0.5	0.5	20	15
Vitamina B6 (mg)	0.09	0.08	1.8	1.8
Folato (µg)	11	10.0	400	400
Vitamina B12 (µg)	0	0	2	2
Vitamina C (mg)	20	18.2	60	60
Vitamina A Eq. Retinol (µg)	13	11.9	1,000	800
Vitamina D (µg)	0	0	10	10
Vitamina E (mg)	0.1	0.1	10	10

Nota: Tomado de Composición nutricional de la piña, por Fundación Española de Nutrición, 2013.



### 2.5.2. Disponibilidad de la materia prima

En relación con la disponibilidad de la materia prima, es necesario mencionar que entre las frutas más producidas en el territorio peruano se encuentra la naranja, el plátano y la piña; por lo tanto, la producción de piña ha mostrado un aumento considerable en los últimos años (Portar Frutícola, 2021). La piña es la tercera fruta más producida en el Perú, y a pesar de ser una fruta que tiene estacionalidad, se produce todo el año, especialmente durante los meses de setiembre a enero, y la mayoría de producción se destina al mercado local.

Cusco es una de las principales regiones que produce piña (ver tabla 26), y cubre el 12% de la producción total del Perú, lo que permite inferir que se cuenta con disponibilidad de materia prima para el presente proyecto (MINAGRI, 2017).

**Tabla 26**

*Producción de piña en toneladas por departamento*

Departamentos	Produccion en Toneladas
La Libertad	23,058 tn.
Cajamarca	5,531 tn.
Amazonas	19,276 tn.
Huanuco	7,517 tn.
Pasco	450 tn.
Junin	362,810 tn.
Ayacucho	2,059 tn.
Cusco	7,625 tn.
San Martin	10,730 tn.
Loreto	17,270 tn.
Ucayali	10,986 tn.

*Nota* : Adaptado de "Compendio Estadístico Peru 2018 por Instituto Nacional de estadística e Informática (INEI),p. 970



### 2.5.3. Costo de materia prima

Para poder determinar el costo de la materia prima, se obtuvieron datos del precio de la piña golden en chacra de la Dirección Regional de Agricultura de Cusco (DRAC), tal como se muestra en la tabla 27:

**Tabla 27**

*Costo Unitario de la piña*

Año	Produccion en toneladas	Precio de chacra en soles
2016	7,154,00	1.10
2017	7,625,00	1.19
2018	8,592,08	1.35
2019	8,807,14	1.40

*Nota* : Adaptado de " Subgerencia de Prestaciones Agropecuarias y Recursos Naturales" por Direccion Regional Agraria de Cusco (DRAC) 2019.



## Capítulo III. Localización de Planta

### 3.1. Identificación y Análisis de Factores de Localización

Para identificar los factores de localización y seleccionar la ubicación más acertada y adecuada para poder instalar la planta de producción del néctar de piña, se debe tomar en cuenta todos los factores que intervienen para una producción exitosa, por consiguiente la producción y comercialización del néctar de piña, debe estar situada en un lugar estratégico con facilidades de acceso a la materia prima, a fin de generar rentabilidad y al mismo tiempo el desarrollo industrial y social.

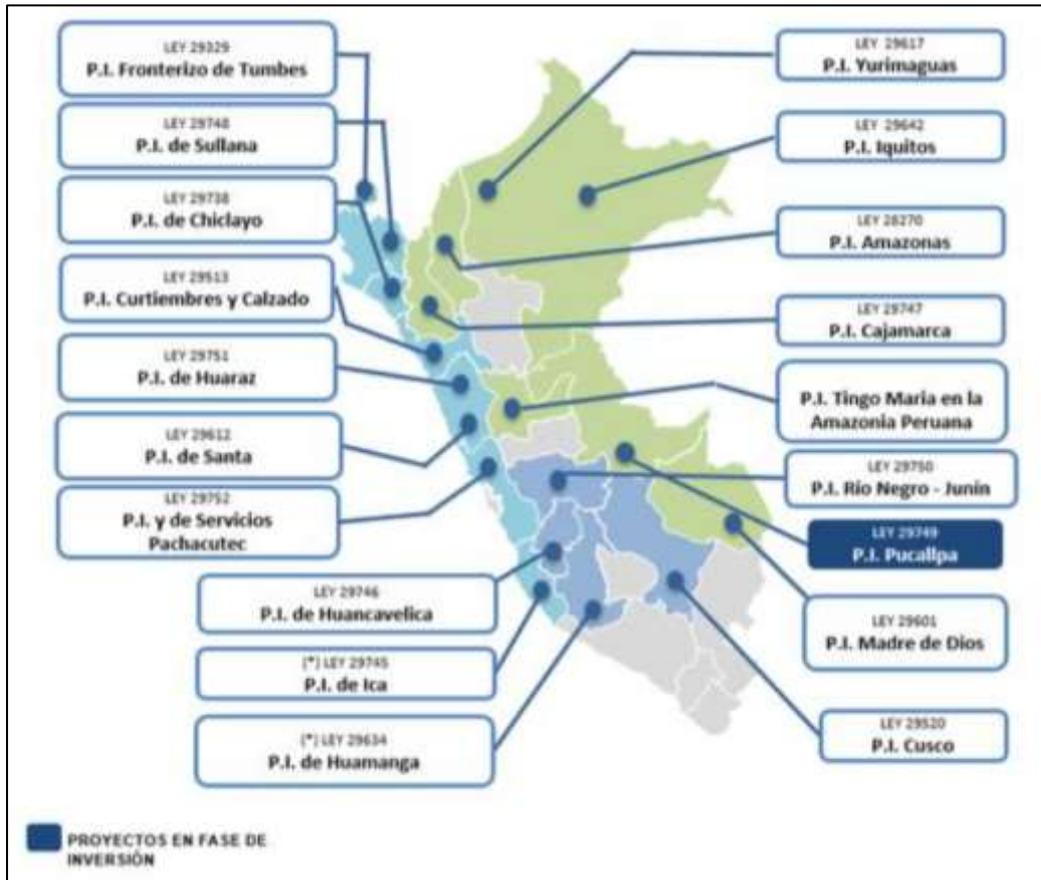
#### 3.1.1. Disponibilidad del terreno

La disponibilidad de terreno en relación a la investigación es muy importante porque permite distinguir la cercanía al mercado objetivo, es importante que la ubicación de la planta procesadora tenga un desarrollo urbano y/o industrial de acuerdo con las necesidades de la industria, sin dejar de lado el precio accesible que debe tener el terreno en dicha industria.

En la provincia de Cusco se evidencia una carencia de espacios de crecimiento industrial, sin embargo, algunas zonas industriales que se encuentran dentro del plan de desarrollo Regional del Cusco son la zona de parque industrial y la zona industrial de Anta (ver figura 5).

**Figura 5**

*Parques Industriales del Perú*



Nota. Tomado de “PRODUCE: Existen 19 parques industriales, pero ninguno opera todavía, por Diario Gestión, 2019

### **3.1.2. Proximidad a la materia prima**

La materia prima es uno de los recursos de mayor importancia, puesto que es la fuente principal para la instalación y producción del producto. Considerando a la piña golden como fuente de producción del néctar (materia prima) en este proyecto, se deben considerar las zonas de del Valle de la Convención y Madre de Dios que producen esta fruta.



### **3.1.3. Proximidad al mercado**

Siendo un producto destinado para las personas comprendidas entre las edades de 18 a 60 años, no existe limitación en el factor de proximidad al mercado, siendo el mercado principal e importante la provincia de Cusco, específicamente los cinco principales distritos de la provincia (Cusco, Wanchaq, San Sebastián, San Jerónimo y Santiago).

Asimismo, es necesario considerar que por la cercanía a la provincia de Cusco, se tomaron en cuenta la provincia de Anta y la provincia de Quispicanchis, las cuales fueron elegidas por la cercanía, accesibilidad y los diferentes factores que hacen que se coloquen como potenciales puntos de ubicación de la planta productora.

### **3.2. Identificación y caracterización de las alternativas de localización**

Luego de evaluar y analizar los factores principales, se realizaron comparaciones y apreciaciones acerca de la producción de la materia prima, teniendo en cuenta dos zonas de muy buena producción, la primera es la zona de Madre de Dios y la segunda, el Valle de la Convención de Cusco; siendo el Valle de Madre de Dios una de las zonas más productoras de piña golden en la zona sur del Perú, teniendo como ventaja su clima tropical, lo cual permite concluir que las zonas de Cusco y Madre de Dios, poseen mayor disponibilidad y son de mayor acceso a la Provincia de Cusco, que cuenta con un plan de desarrollo industrial a futuro.



### 3.3. Evaluación y selección de localización de la planta

#### 3.3.1. Evaluación y selección Macro localización

##### 3.3.1.1. Evaluación

- **Proximidad a la materia prima**

La cercanía es una de las mayores ventajas, puesto que no genera mayor costo de traslado entre las zonas más importantes de producción de piña golden, las que se encuentran a una distancia promedio de 240 km. entre Cusco y el Valle de la Convención, y una distancia de 250 km entre Cusco y el Valle de Madre de Dios, con vías asfaltadas y en buenas condiciones.

- **Proximidad al mercado**

El mercado objetivo principal es la provincia de Cusco, por tal motivo, se considera importante que la ubicación de la planta de producción sea en provincias o distritos cercanos a dicho mercado objetivo.

- **Disponibilidad de terreno**

A fin de determinar la disponibilidad de terreno, se seleccionaron diferentes provincias, debido a que cumplen con ubicar la planta procesadora en una zona estratégica, que cuenta con diferentes alternativas como, la entrada y salida de vehículos pesados, terrenos amplios a precios bajos con servicios básicos necesarios. Las provincias seleccionadas fueron: Provincia de Anta, Provincia de Cusco y la Provincia de Quispicanchis, todas ubicadas en la Region de Cusco.

La provincia de Cusco cuenta con todos los servicios básicos, pero, actualmente no cuenta con disponibilidad de terrenos, y en caso de existir disponibilidad, dichos terrenos se encuentran sobrevaluados en el precio base.

En la provincia de Anta existen diferentes terrenos que son accesibles, los cuales son utilizados como terrenos de cultivos con posibilidades de convertirse en



industrias. Una de las ventajas que tiene dicha zona es que permite la llegada y salida de vehículos directos a la carretera y a diferencia de la provincia de Cusco, cuenta con terrenos a mejores precios, que hace que esta alternativa sea una mejor opción para la instalación de la planta.

Otra provincia importante es la provincia de Quispicanchis (distrito de Quincemil), donde actualmente existe disponibilidad de terrenos con todos los servicios básicos mencionados anteriormente, pero existe una desventaja importante que es el corte repentino de la energía eléctrica, lo que impactaría significativamente en la elaboración del producto, debido a que cualquier interrupción del proceso de producción, generaría pérdidas de materia prima fresca.

- **Disponibilidad de Mano de obra**

Para que la planta procesadora de néctar de piña pueda iniciar operaciones, requiere de mano de obra calificada y adecuada, considerando que, el capital humano es la base fundamental de toda empresa de producción.

Teniendo en cuenta estas consideraciones, se observa que en la provincia de Cusco existe alta demanda laboral, dado que la tasa de desempleo fue de 6.2% en el año 2018, lo que permitirá acceder y contratar con facilidad mano de obra adecuada y necesaria para este proyecto.

- **Servicios básicos**

Se puede considerar como servicios básicos, agua potable, desagüe y energía eléctrica, que son indispensables para el buen funcionamiento de la planta procesadora, dado que cualquier desperfecto podría malograr y atrasar la producción y generar gastos adicionales. Se debe mencionar que, en el lugar de funcionamiento de la planta procesadora de néctar de piña, se contará con todos los servicios básicos ya mencionados.



### 3.3.1.2. Selección

Los factores de selección que se determinaron fueron: proximidad a la materia prima (PMP), proximidad al mercado (PME), disponibilidad al terreno (DT), disponibilidad mano de obra (DMO), disponibilidad de energía eléctrica (DEE), y disponibilidad de agua (DA). Asimismo, los rangos de calificación que se utilizaron para la evaluación de las diferentes provincias fueron: (2) Malo, (4) Regular, (6) Bueno, (8) Muy Bueno, (10) Excelente. Los resultados se observan en las tablas 28, 29 y 30.

**Tabla 28**

*Macro localización*

Selección	Provincia de Cusco	Provincia de Anta	Provincia de Quispicanchis
<b>A</b> Proximidad a la materia prima (PMP).	Baja	Media	Media
<b>B</b> Proximidad al mercado (PME).	Cerca	Media	Media
<b>C</b> Disponibilidad al terreno (DT).	Baja	Alta	Media
<b>D</b> Disponibilidad mano de obra calificada	Media	Media	Baja
<b>E</b> Costo de energía eléctrica (DEE).	Alta	Baja	Media
<b>F</b> Costo de agua potable (DA).	Media	Media	Media



**Tabla 29**

*Matriz de factores de macro localización*

	PMP	PME	DMO	DT	DA	DEE	Conteo	Ponderación
PMP	X	1	1	1	1	1	5	0.29
PME	0	X	1	1	1	1	4	0.22
DMO	0	0	X	0	1	1	2	0.11
DT	0	1	1	X	1	1	4	0.22
DA	0	0	1	0	X	0	1	0.05
DEE	0	0	1	0	1	X	2	0.11
							18	1

**Tabla 30**

*Matriz de evaluación de localidad*

Factor	Pond. %	Provincia Cusco		Provincia Anta		Provincia Quispicanchis	
		Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje
PMP	0.29	6	1.7	8	1.9	9	1.85
PME	0.22	9	2.3	8	1.5	6	1.7
DMO	0.11	8	1.5	7	1.4	8	1.5
DT	0.22	4	0.9	10	2.2	6	1.7
DA	0.05	8	1.55	8	1.5	6	1.0
DEE	0.11	8	1.5	8	1.5	6	1.35
			9.45		10		9.10

Después de observar y analizar cada factor de las diferentes provincias, se pudo concluir que la provincia de Anta es la más adecuada y apropiada para instalar la planta de producción de néctar de piña, frente a las otras dos provincias.

### 3.3.2. Evaluación y selección Micro localización

Una vez realizada la evaluación y selección en función a la macro localización, se procede a buscar la mejor ubicación del terreno a un costo adecuado, que facilite la proximidad a la materia prima y garantice la disponibilidad de mano de obra calificada y



adecuada, además debe contar con servicios básicos para la producción de calidad y la cantidad necesaria.

### 3.3.2.1. Selección

Para realizar la selección de la micro localización, es necesario evaluar el costo del terreno, y para ello, se realizó un recorrido por todos los distritos de la provincia de Anta, para luego poder escoger la zona más apropiada para la ubicación de la planta procesadora, realizando un comparativo de precios por metro cuadrado, que sean accesibles y que a su vez sean zonas industriales con terrenos amplios.

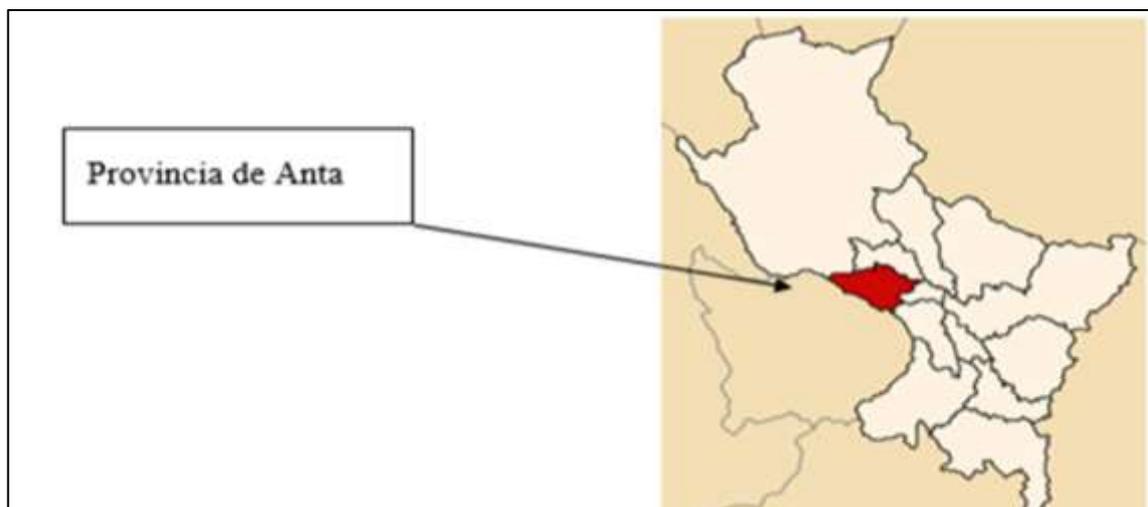
### 3.3.2.2. Disponibilidad de terreno

- **Costo de terreno**

Los terrenos en la zona industrial de la provincia de Anta, se encuentran planificados y con un plan de desarrollo industrial, registrados e inscritos en Registros Públicos, lo cual facilita la toma de decisiones.

## Figura 6

*Mapa del Departamento de Cusco - Ubicación provincia de Anta*





- **Vías de acceso**

La provincia de Anta cuenta con vías de acceso tanto de entrada como de salida, por la parte sur, norte, este y oeste; por el norte hacia la provincia de La Convención y la provincia de Urubamba, por el este con la provincia de Cusco y la provincia de Paruro, y finalmente, por el oeste y sur con el departamento de Apurímac.

- **Desarrollo urbano**

Es importante que la planta procesadora esté ubicada en zonas que se encuentren adaptadas y sean propicias para albergar una industria. La zona debe tener soporte para manejo de efluentes, soporte de tránsito pesado, acceso a media tensión, entre otras cosas.

### 3.3.2.3. Evaluación

- **Costo de terreno**

Según información de diarios de circulación local y páginas web, los precios de los terrenos varían de acuerdo con la cercanía y desarrollo urbano, y gradualmente disminuyen en los diferentes distritos, de las más cercanas a las más lejanas, por ello en la zona seleccionada el costo de terreno llega a costar \$10 dólares por metro cuadrado.

- **Disponibilidad de terreno**

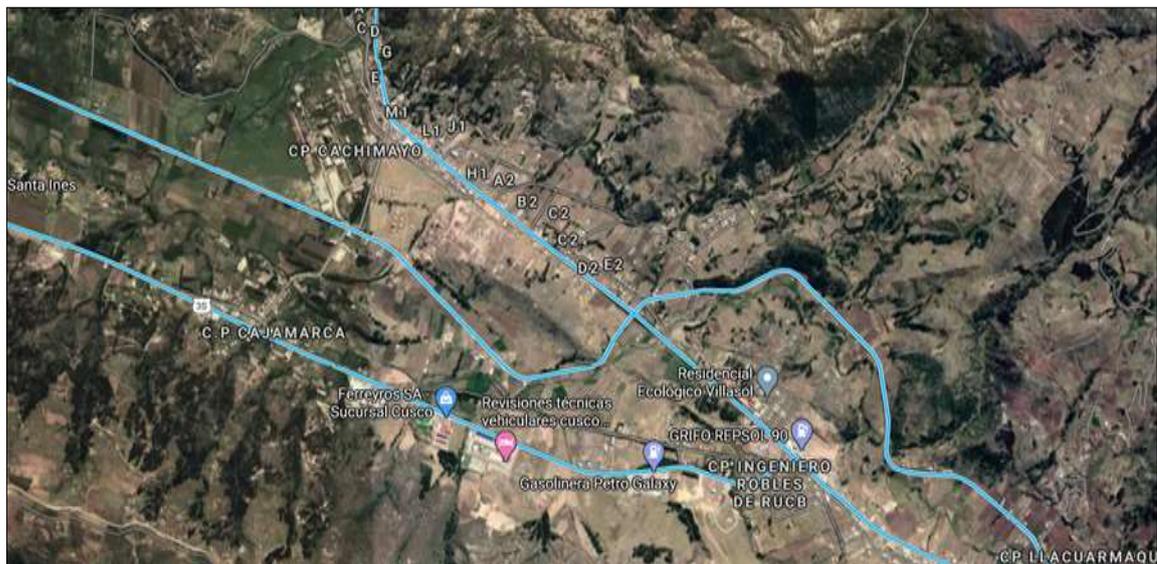
En la provincia de Anta los terrenos que se tienen seleccionados, se encuentran con disponibilidad inmediata, documentos y/o papeles en regla, y además están inscritos en Registros Públicos.

- **Vías de acceso**

La provincia de Anta cuenta con una vía principal, que es la carretera Cusco – Abancay – Lima, y la carretera Cusco – La Convención.

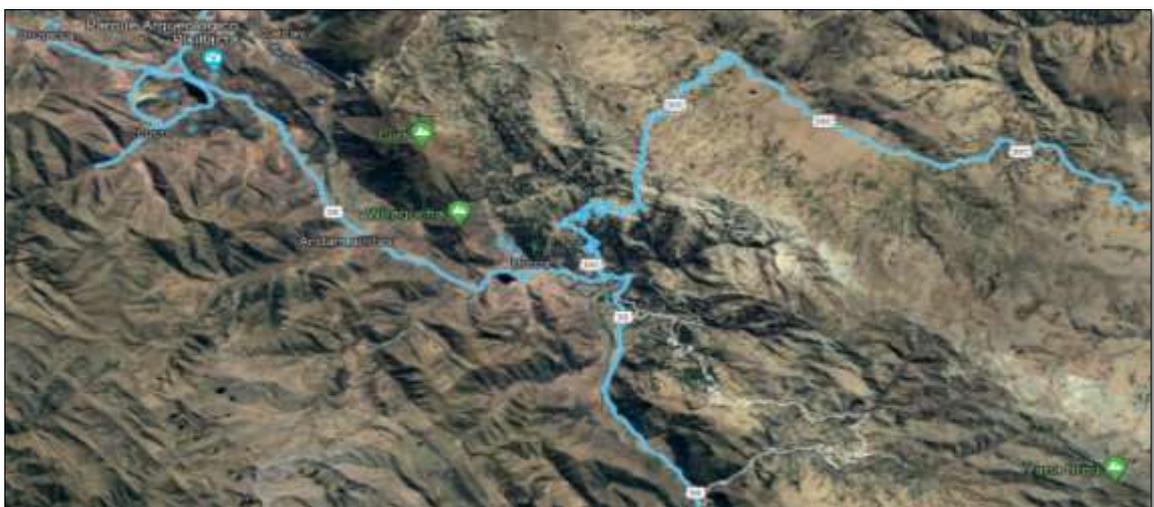
**Figura 7**

*Vías de acceso por la parte norte de Cusco, Google Maps*



**Figura 8**

*Vías de acceso por la parte sur de Cusco, Google Maps*





- **Desarrollo urbano**

Ubicar la planta procesadora en una zona que cuente con infraestructura y permiso industrial es un factor importante, dado que se encontrarán problemas durante el acondicionamiento y funcionamiento de dicha planta. La zona industrial de Anta cuenta con la mejor infraestructura de desarrollo urbano industrial, un buen manejo de efluentes y permisos de construcción, a pesar de que en dicha zona se encuentran viviendas alrededor.

### 3.3.2.4. Selección de la mejor opción

Luego de analizar cada uno de los diferentes distritos, se decidió por el distrito de Anta como la mejor opción para ubicar la planta procesadora de acuerdo con los resultados obtenidos. La escala asignada fue de la siguiente manera (10) Excelente, (8) Muy bueno, (6) bueno, (4) Regular, (2) Malo. Los resultados se observan en las tablas 31, 32 y 33.

**Tabla 31**

*Micro localización*

Factores de Micro localización	Distrito de	Distrito de Anta	Distrito de
<b>A</b> Costo del metro cuadrado (\$)	60	50- 60	65- 70
<b>B</b> Vías de Acceso y Salida	Normal	Rápido	Normal
<b>C</b> Disponibilidad del	No	Si	Si
<b>D</b> Cercanía a la Ciudad	Cerca	Cerca	Media
<b>E</b> Desarrollo Urbano	Tiene	Tiene	Tiene



**Tabla 32**

*Factor de ponderación*

	A	B	C	D	E	Conteo	Ponderación
A	X	1	1	1	1	4	0.30
B	0	X	0	1	1	2	0.15
C	1	1	X	1	1	4	0.30
D	0	0	0	X	1	1	0.10
E	0	0	1	1	X	2	0.15
						13	1

**Tabla 33**

*Matriz de evaluación de Micro localización*

Pond. %	Cachimayo		Anta		Acahuasi	
	Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje
0.30	4	0.35	6	0.60	10	0.70
0.15	8	0.65	8	0.55	8	0.65
0.30	6	0.80	6	0.80	8	0.65
0.10	8	0.40	6	0.45	6	0.40
0.15	6	0.75	4	0.70	4	0.65
		2.95		3.10		3.05

En conclusión, el distrito de Anta (provincia Anta), es el más adecuado y apropiado para la instalación de la planta procesadora, por lo que supera a los otros dos distritos.



## Capítulo IV. Tamaño de la Planta

### 4.1. Relación tamaño – mercado

Para determinar el tamaño de la planta procesadora, se debe hacer un análisis del tamaño del mercado, donde la demanda del producto guarde relación con la cantidad de producto objetivo; por ello, se utilizaron los datos de la proyección de la demanda en litros, que se determinaron anteriormente (ver tabla 34).

**Tabla 34**

*Relación tamaño - mercado*

Año	DIA de jugos	Demanda del Proy. (lt)	Demanda del Proy. (Unid.)/500	Producción diaria
2020	201,723.30	428.13	856.26	3,568
2021	202,787.74	430.39	860.78	3,587
2022	203,918.24	432.79	865.58	3,607
2023	204,968.77	435.02	870.04	3,625
2024	206,059.26	437.33	874.65	3,644

### 4.2. Relación tamaño – tecnología

La capacidad productiva de la planta productora, tiene relación también en función al equipamiento tecnológico de la empresa, así como la capacidad económica que se dispone para adquirirla.

Conociendo el análisis de la oferta de mercado de activos fijos, se consideró que la tecnología no representa una limitante, debido a que los equipos necesarios se encuentran disponibles en el mercado, con capacidades suficientes para atender la demanda; esta relación está establecida por la capacidad de producción más baja del proceso de productivo que limita la salida del producto terminado (cuello de botella).



En cuanto a la relación tamaño - recursos productivos, la materia prima principal es la piña golden, por ende, los procesos productivos empleados para la elaboración del néctar de piña, se realizarán mediante un proceso manual y de forma semiautomatizada, lo que implica la influencia de mano de obra calificada y no calificada, y de los servicios básicos como agua, luz y desagüe, debido a que la unión de todos estos recursos harán que el producto sea elaborado en buenas condiciones y sea de muy buena calidad.

#### **4.3. Relación tamaño – personal**

Para cumplir con los requerimientos de la demanda con una buena producción, se debe contar con mano de obra adecuada y calificada, lo que significa que todo el personal debe estar en constante capacitación y evaluación. Se debe buscar el equipo humano óptimo que esté en condiciones excelentes para cumplir con los objetivos y metas programadas de la empresa.

#### **4.4. Relación tamaño – inversión**

La inversión para el proyecto no será una limitante, dado que por un lado se contará con capital propio, así como también financiamiento externo de una entidad financiera, que ofrece facilidades para este tipo de proyectos; y por lo general, las tasas de interés varían por el tipo de crédito y el plazo. En relación al tamaño, se evaluó que las máquinas involucradas trabajarán un turno por día de ocho horas efectivas cada una, 24 días al mes y 52 semanas al año.

#### **4.5. Selección del tamaño de planta**

Como se analizó en los puntos anteriores, para seleccionar el tamaño de planta, se debe considerar el tamaño de la demanda que puede variar dependiendo del crecimiento y



ampliación de cobertura de mercados a atender, por ello es necesario evaluar los siguientes

factores (ver tabla 35):

**Tabla 35**

*Tamaño de planta*

Año	2021	2022	2023	2024	2025
Tamaño – Mercado	856.26	860.78	865.58	870.04	874.65
Tamaño – Tecnología	3,568	3,587	3,607	3,625	3,644
Tamaño de planta	856.26	860.78	865.58	870.04	874.65



## Capítulo V. Ingeniería del Proyecto

### 5.1. Definición y técnica del proyecto

#### 5.1.1. Especificaciones técnicas del producto

El producto a presentar será un néctar de piña bajo el nombre de “Nutripiña” el cual estará envasado en botellas de vidrio transparente de 1 litro, garantizando la higiene, color y la calidad del producto. A su vez estos envases conservan las características sensoriales propias de la fruta y los beneficios naturales del producto, además no se impregnarán los olores, lo cual hará que la sensación del sabor sea más gustativa y resulte ser un producto de preferencia del consumidor. Las especificaciones técnicas se observan en la tabla 36.

**Tabla 36**

#### *Especificaciones técnicas del producto*

Datos	Detalle		Información adicional	
Nombre del producto	Néctar de Piña		Desarrollado por	Alan J. García Espinoza
Función	Alimentar y Refrescar		Verificado por	Juan C. Manrique Palomino
Insumos	Botella de vidrio de 1 litro, ácido cítrico, piña, azúcar y agua		Autorizado por	Juan C. Manrique Palomino
Valor de venta del producto	S/4.50		Fecha	28/10/2021
Características del producto	Tipo	V.N±Tolerancia	Medio de Control	Técnico
Color	Mayor	Amarillo (color de la fruta)	Sentidos sensoriales	Muestreo
Sabor	Mayor	Agridulce	Refractómetro	Muestreo
Acidez	Cítrico	0,05± 0,1%	PH metro	Muestreo

#### 5.1.2. Composición del producto

El néctar de piña es un producto alimenticio, líquido, pulposo elaborado con el jugo y pulpa de piñas golden maduras, sanas, limpias y lavadas, finamente divididas y tamizadas, adicionadas de agua, edulcorantes nutritivos y aditivos alimentarios permitidos (ver tabla 37).



**Tabla 37**

*Descripción del producto*

Datos	Detalle
Nombre	Néctar de Piña
Descripción	Bebida a base de fruta fresca
Composición	Pulpa de piña, agua, ácido cítrico, etc.
Forma de uso	Antes, durante y después de hacer deporte, comidas, etc.
Empaque, etiquetado	Envase de vidrio, presentaciones de 500 ml.
Vida útil	6 meses sin destapar.
Minerales	Fósforo, calcio, magnesio y Hierro
Vitaminas	Vitamina A, B, C y E

**5.1.3. Diseño gráfico del producto**

La presentación del producto será en un envase de vidrio transparente, para garantizar la calidad, higiene y el color del producto. Este tipo de envases hacen que el consumidor se sienta atraído por el producto (ver figura 9).



## Figura 9

### *Diseño del envase*



#### **5.1.4. Aspectos adicionales del producto**

Las características de fabricación del producto final, respetarán las Normas Técnicas Peruanas (NTP) de Jugos, Nectares y Bebidas de fruta, donde además se regula la información del rotulado que debería llevar el producto con la debida representación, así como el embalaje en caso de abastecimiento o distribución de los productos. De igual manera se utilizará el encajado apropiado para evitar que se dañen en caso de transporte o humedad.

### **5.2. Tecnologías existentes y procesos de producción**

#### **5.2.1. Descripción de tecnologías existentes**

Para la elaboración de bebidas (néctares) a base de frutas, existen distintos procesos o procedimientos de elaboración, donde se utilizan diversas tecnologías como la semiautomatizada, automatizada, y manual.



En cuanto a la tecnología manual, se emplea la mano de obra poco especializada, al mismo tiempo requiere de equipos o instrumentos mecánicos que son utilizados para las labores de procesamiento. Cabe indicar que este tipo de tecnología no es suficiente ya que no se aprovechan los recursos de la empresa, y el producto final obtenido posee un nivel de calidad poco deseable.

Por otro lado, la tecnología automatizada y semiautomatizada reemplazaron al proceso manual, lo cual resulta beneficioso para diferentes industrias, y en este caso en particular, para el producto de néctar de piña, resulta imprescindible utilizar tecnología semiautomatizada, teniendo en cuenta la necesidad de prolongar la vida útil y duración del producto, logrando así maximizar los beneficios del producto y de la empresa (ver tabla 38).



**Tabla 38**

*Tecnologías existentes*

Proceso	Detalle
Inspección y selección	Los métodos de inspección y selección de la fruta pueden aplicarse con el uso del sentido de la vista y el olfato; es decir, no requieren de un procedimiento especializado como las máquinas automatizadas o semiautomatizadas.
Pesado	Existen diferentes tipos de balanza para la industria alimentaria, pueden ser de 30 kg, 50kg, 60 kg, 120 kg, 150 kg, llegando incluso hasta los 1000 kg; generalmente estas balanzas están compuestas por una plataforma y un sensor electrónico que permite mostrar el peso en una pantalla.
Lavado	Este proceso se realizará en un lavadero industrial porque resulta económico. El operario estará encargado de realizar el lavado de la fruta con agua a presión previamente tratada.
Escalde o precocción	El proceso se realizará en el tanque de escaldado, el cual consiste en someter la fruta a una inmersión en agua caliente de 70 a 75 °C, es un proceso de control de temperatura y de tiempo.
Pelado	Este método será manejado por el operario, después de que la fruta esté cocida, a fin de que la cáscara sea más fácil y sencilla de pelar.
Despulpado	Existen diferentes tipos de despulpadora que ayudan a que la fruta sea despulpada (despedazar la pulpa) en el menor tiempo posible, en este proceso se utilizará la despulpadora de tambor horizontal, en la cual la fruta se agrega a la despulpadora desde arriba, el tambor rotatorio mueve a las frutas a través de los canales de la placa, ejerciendo presión hasta que se remueve la pulpa.
Cocción	Se realiza en las marmitas automatizadas con agitadores automáticos; esta marmita hace que la fruta tenga una cocción uniforme, un mayor rendimiento y facilita la esterilización del envase.
Refinado o filtrado	Existen diferentes tecnologías para el proceso de filtrado en la industria alimentaria, las más usadas son las <b>Filtro de prensa</b> , funcionan mediante la aplicación de altas condiciones de presión. <b>Tamiz vibratorio</b> , tecnología utilizada para separar los sólidos de líquidos, posee un bajo costo de mantenimiento.
Estandarización	La estandarización o la homogeneización es un proceso que se puede realizar de distintas maneras ya sea manual, semiautomatizado o automatizado.
Pasteurización	El pasteurizado es un proceso térmico que se realiza a los líquidos donde el objeto es reducir los agentes infecciosos (patógenos) y aumentar la vida útil del producto. Existen tres tipos de procesos de pasteurización, los cuales son: <b>Proceso HTST</b> , este es el proceso más utilizado para líquidos como jugos, cervezas y néctares, radica en exponer a la fruta a altas temperaturas en un corto tiempo. <b>Proceso de VAT</b> , consiste en calentar grandes volúmenes en un recipiente a 63 °C por un período de 30 minutos, después se deja enfriar lentamente. <b>Proceso UHT</b> , proceso que se realiza con mayor temperatura que el proceso de HTST en un período más corto, pero produce una mínima degradación del alimento y se necesita mano de obra más especializada.
Envasado	Existen diferentes tecnologías para el proceso de envasado de alimentos, entre los cuales se encuentran: <b>Envasado al vacío</b> , este proceso extrae el aire del envase que contiene el producto, y resulta ideal para prolongar la vida útil del producto. <b>Envasado automático</b> , este proceso reduce el tiempo de envase y mejora la calidad del producto por lo cual no permite el ingreso de microorganismos. <b>Envasado con pistón de llenado automático</b> , se utiliza para el envasado de aquellos productos viscosos como salsas, jugos entre otros. Este proceso no necesita de mano de obra calificada o especializada.
Tapado	En este procedimiento, existe diferentes tipos de tecnologías como: <b>Tapado automatizado</b> , se caracteriza por su alta eficiencia y todos los parámetros pueden establecerse para su correcto funcionamiento. <b>Tapado semiautomático</b> , permite prolongar la vida útil del producto. <b>Tapado manual</b> , se realiza con mano de obra.
Etiquetado	En proceso se puede realizar de forma manual, automática y semiautomática.
Almacenado	Proceso que se puede hacer de manera manual, el operario no tendrá mayor dificultad que ordenar y/o colocar el producto terminado.



### 5.2.2. Selección de tecnología

La tecnología seleccionada para el proceso de producción de néctar de piña, no presenta un sistema avanzado (automatizado), por el contrario, presenta un sistema semiautomatizado, puesto que trabaja con la intervención de mano de obra calificada. La tecnología seleccionada se muestra a continuación en la tabla 39:

**Tabla 39**

#### *Selección de tecnología*

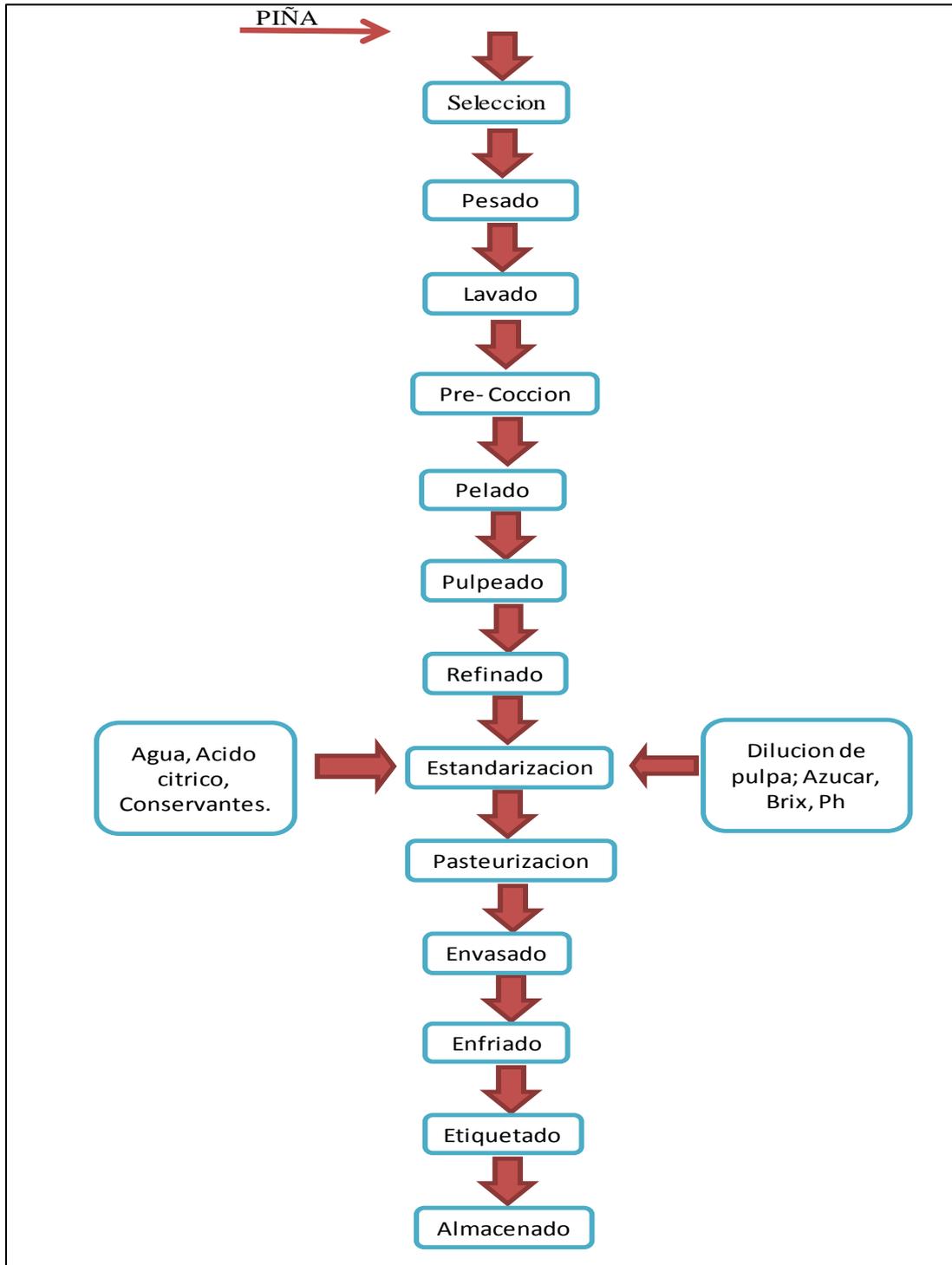
Operación	Tecnología Elegida	Máquinas y Equipos	Sustentación
Lavado	Manual	Tina industrial o lavadero industrial	La fruta es delicada y requiere una manipulación adecuada, no es necesario el uso de una máquina especializada.
Escalde o Pre-cocción	Semiautomática	Tanque de Escaldado	Donde se introduce la fruta y se controla la temperatura.
Pelado	Manual	Descorazonada manual de piñas	Máquina de buen rendimiento, se necesita fuerza y rapidez del operario.
Despulpado	Automática	Despulpadora	Máquina de buen rendimiento, posee la capacidad de despulpar (despedazar) la pulpa de la fruta convirtiéndola en líquido.
Liculado	Automática	Licuada Industrial	Máquina de gran capacidad, licua grandes trozos de la fruta (solo se utilizará cuando queden trozos pequeños que no fueran despulpados adecuadamente).
Refinado o filtrado	Automática	Tamiz Vibratorio	Máquina que contiene una malla de abertura de 0.3 mm, ayuda a tener el néctar sin sólido.
Estandarización u Homogeneización	Semiautomática	Marmita con Agitador	Mecanismo que permite la homogeneización de las mezclas, la tecnología es la más apropiada y ayudará a incrementar el rendimiento del producto.
Pasteurizado	Semiautomática	Pasteurizador	Máquina donde se esteriliza el producto con choques térmicos por períodos breves, ayuda a la vida útil del producto.
Envasado o Embotellado	Semiautomática	Envasadora	Presenta la capacidad requerida para nuestra la de producción.
Tapado	Manual	Tapas para botella	De menor costo y de fácil manejo para el operario.
Enfriado	Manual	Lavadero Industrial	La temperatura del agua no debe exceder de los 10°C. para colocar los productos.
Etiquetado	Manual	Etiquetadora	Se requiere para el etiquetado del producto.
Tratamiento de Agua	Automática	Esterilización Uv.	Tiene bajo costo de mantenimiento, su trabajo es eficiente.



### 5.2.3. Proceso de producción

Figura 10

Proceso de producción





La producción del néctar de piña se realizará a partir de la piña fresca que es la materia prima principal para este producto, que será adquirida de diferentes proveedores, quienes a su vez, deben cumplir con los requisitos y los estándares de calidad requeridos.

A continuación, se describen los procesos del Diagrama de Operaciones del Proceso (DOP) del néctar de piña:

- **Inspección y selección de la materia prima**

El proceso se inicia con la llegada de los camiones a la planta procesadora, se recibe la piña en las cajas de los proveedores del Valle de la Convención y/o del departamento de Madre de Dios, los camiones descargan la materia prima en la zona de descarga cerca al almacén de materia prima, inmediatamente los operarios trasladarán las caja de piña hacia las jabas de plástico de la planta procesadora y se hará una inspección de manera rápida a la fruta, esta operación se hace con la finalidad de separar las piñas que estan en mal estado o maltratadas (por el viaje) y además de separar objetos no deseados, ya que podrían afectar a las demás frutas almacenadas.

- **Pesado de la Materia Prima**

Luego de la selección e inspección de la materia prima, dos operarios se encargarán de pesar las piñas con el fin de determinar la cantidad requerida que entrará al proceso productivo; asimismo, se podrá vigilar el rendimiento de la materia prima.

- **Lavado**

La materia prima será trasladada a los lavaderos o tinas industriales, donde la fruta se lavará de manera manual con ayuda de una escobilla, esto se realizará con la finalidad de eliminar toda la suciedad o restos de tierra de la materia prima, añadiendo una solución de hipoclorito de sodio (3ml de solución de hipoclorito de sodio al 3% por cada 100 litros de agua).



- **Agua**

El agua utilizada para la producción del néctar, será tratada de modo que cumpla con los parámetros microbiológicos y el contenido de sólidos disueltos necesarios, para cumplir con los estándares de productos para el consumo humano; para lo cual, se utilizará lejía o hipoclorito en concentraciones mínimas.

- **Escalde o precoccion**

A la piña entera se le da un tratamiento térmico en el tanque de escaldado de acero inoxidable con el objetivo de ablandar la cáscara, facilitando así el pelado de la fruta. Este tratamiento se llevará a cabo con una temperatura de 85°C durante 10 minutos como máximo.

- **Pelado**

Una vez lavadas y desinfectadas, las piñas son llevadas en un carro transportador al área de pelado y a la descorazonadora de la fruta; esta operación se realiza de manera manual en una mesa de trabajo, debido a las características de dureza de la cáscara de piña.

- **Despulpado**

En esta operación, la piña pelada y descorazonada se encuentra libre de bacterias, y es ingresada por un operario a la máquina de pulpeado donde se obtiene la piña en estado líquido.

- **Refinado o Filtrado**

En esta etapa la parte líquida es tamizada en un tamiz vibratorio con cobertura de 0.3 mm, con el objetivo de obtener el néctar de la piña sin sólidos.

- **Estandarización u Homogeneización.**

Este proceso se desarrolla en una marmita, la cual permite una adecuada estandarización y homogeneización de la mezcla, a su vez también servirá como almacenes temporales del néctar. Esta operación se lleva acabo a una temperatura de 80°C y permite adicionar bisulfito de sodio (conservantes), estabilizadores carboximetilcelulosa (CMC) y la



disolución con agua tratada. Asimismo, se debe considerar la regulación de azúcar, dado que todas las frutas tienen su azúcar natural, sin embargo al realizar la disolución con agua, tiende a bajar, y por esta razón será necesario agregar azúcar hasta un rango de 13 a 18 Brix. Los grados Brix representan el porcentaje de sólidos solubles presentes en una solución, por ello se deben medir los grados Brix de la disolución de la pulpa, y los pasos son los siguientes pasos: (a) poner una o dos gotas de la muestra sobre el Brixómetro, (b) cubrir la parte del prisma de Brixómetro con la tapa, (c) al cerrarla, la muestra debe distribuirse sobre la base del prisma, (d) orientar el Brixómetro hacia una fuente de luz y observar a través del campo visual, finalmente (e) se verá una transición de un campo claro a uno oscuro y se debe verificar el número en la escala; esto corresponde al porcentaje en sacarosa de la muestra.

- **Pasteurizado**

Proceso por el cual se esteriliza el producto por medio de un choque térmico donde el fluido atraviesa zonas de altas y bajas temperaturas de forma rápida, la finalidad de esta operación es reducir los peligros microbiológicos y bacterianos que se puedan presentar. Cabe señalar que la temperatura con la que se va a trabajar es de 85°C a 90°C.

- **Envasado / tapado**

Una vez pasteurizado el néctar, se envía por tuberías de acero inoxidable al proceso de envasado. Previamente, los envases pasan por un proceso de esterilización donde un operario coloca los envases en la máquina de enjuague, luego por medio de una faja transportadora son enviadas a la máquina envasadora. Una vez que se encuentren en esta máquina, un operario realiza la dosificación en caliente (70 a 85 °C) de 1 litro del néctar de piña por cada envase, y rápidamente son tapados de forma manual.



- **Enfriado**

Las bebidas envasadas y tapadas pasan a ser enfriadas en el lavadero industrial o son colocadas en las jabs de transporte y son rociados con chorros de agua fría, donde el choque térmico realiza el sellado al vacío, dándole al producto un sellado único y eficiente.

- **Etiquetado**

El proceso de etiquetado, se realizará de manera manual, es importante decir que todas las etiquetas de los productos, cumplirán con todos los requisitos establecidos.

- **Almacenado**

Los paquetes (six pack) del néctar de piña serán almacenados en un ambiente limpio y seco a temperatura ambiente para conservar mejor el producto.

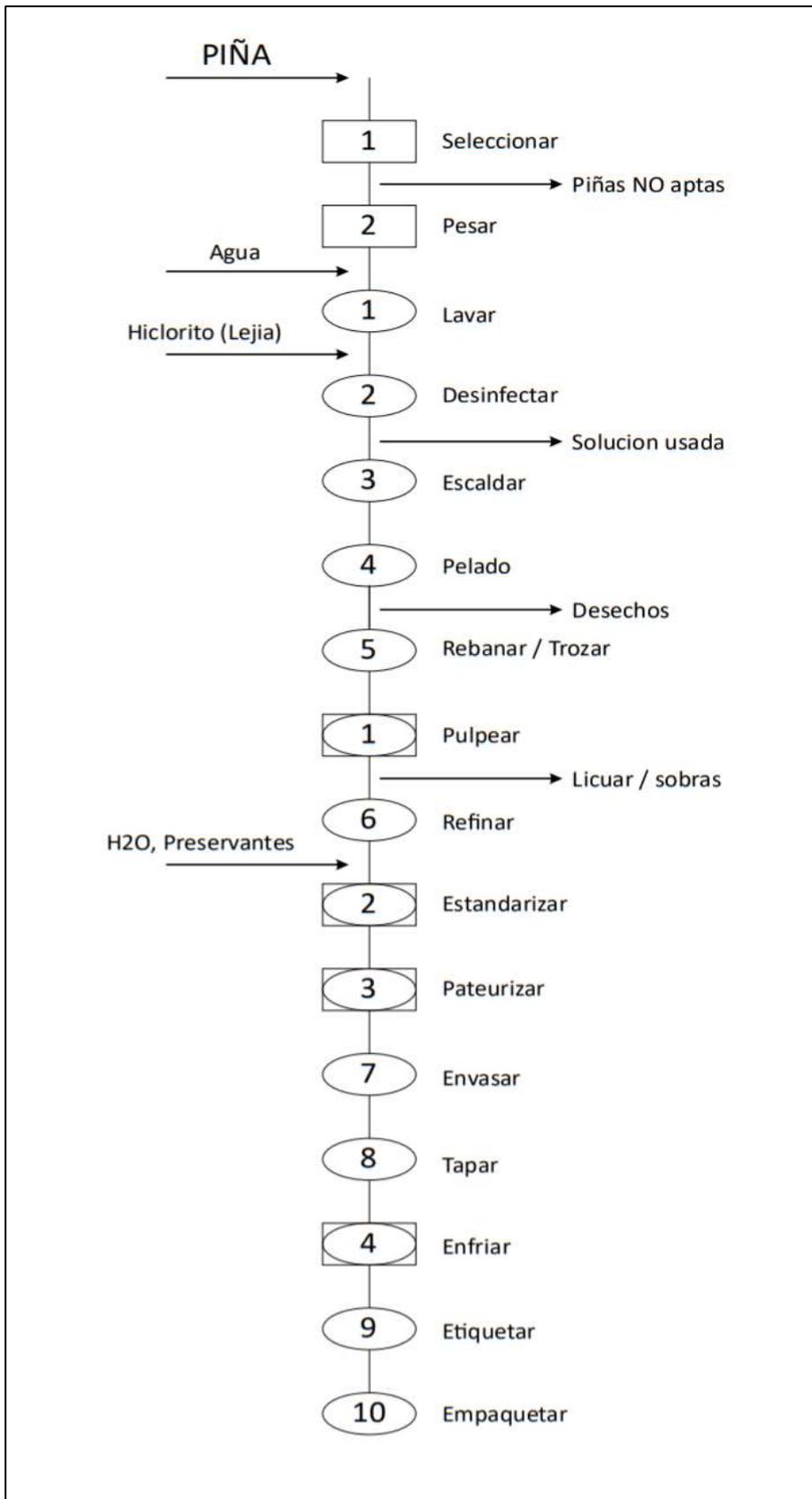
#### ***5.2.4. Diagrama de proceso DOP***

En la figura 11, se muestra el diagrama de operaciones de proceso (DOP) del néctar de piña.



**Figura 11**

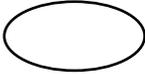
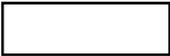
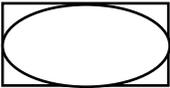
*Diagrama de Operaciones de Proceso*





**Tabla 40**

*Resumen de actividades para elaborar el néctar de piña*

Evento	Símbolo	Total de actividades
Operación		10
Inspección		2
Operación inspección		4
Total		16

### 5.3. Características de las instalaciones y equipos

#### 5.3.1. Selección de maquinarias y equipos

En la tabla 41, se detallan las máquinas y equipos que se utilizarán.

**Tabla 41**

*Maquinarias y equipos*

Máquinas principales	Equipos de Planta
Despulpadora	Mesa de trabajo
Marmita	Bomba de agua
Máquina envasadora	Tanque para agua (rotoplas)
Máquina pasteurizado	Jabas de plástico
Balanza industrial	Balanza de laboratorio
Máquinas secundarias	Carro transportador
Lavadero (tina) industrial	Cuchillos
Caldero	Refractómetro de mano Óptico
Ablandador de agua	Termómetro Industrial

### 5.3.2. Especificaciones técnicas de la maquinaria

Las especificaciones se muestran a continuación en las tablas 42 y 43.

**Tabla 42**

*Especificaciones Técnicas (parte 1)*

Máquina	Características	Imagen
Balanza (Electrogaline)	Dimensiones: L: 0.60 m A: 0.45 m H: 0.85 m Capacidad: 250 Kg. Marca: Henkel Material: Acero inoxidable	
Lavadero o Tina industrial (NOVOTEC)	Modelo: A pedido Dimensiones: L:1.10 m, A: 0.65 m H: 0.90m. Tipo: 2 a 3 fosas Material: Acero inoxidable	
Tanque Escaldado de frutas (Comek alimentos)	Modelo: Tanque escaldador Dimensiones: A: 1,10 m L: 1,45 m H: 1.40 m Capacidad: 200 Kg. Material: Acero inoxidable Calidad: AISI 304	
Marmita	Marca : Inoxtron Modelo: A pedido Dimensiones: L: 1.5 m A: 1.3 m H: 1.50 m. Características: motor trifásico Material: Acero inoxidable	
Pulpeadora de Fruta (Comek alimentos)	Modelo: A pedido. Dimensiones: A: 0.80 m. L: 1.00 m, H: 1,5 m Capacidad: 200 KG. Material: Acero inox 304	
Máquina Pasteurizadora (Maquinarias Perú)	Marca: Yufreng Capacidad : 300Kg. Dimensiones: A: 1,4 m. L: 1,6 m. H: 1,8 m. Características: Motor trifásico Material: acero inox	



**Tabla 43**

*Especificaciones Técnicas (parte 2)*

Máquina	Características	Imagen
Máquina Envasadora (Maquinarias Perú)	Capacidad: 400 – 600 envases / hora. Material: acero inoxidable. Características: Llenado de envases pet, vidrio, plástico. Cuenta con banda transportadora de 1.10m. de largo, 3” de ancho. Dimensiones: A: 0,55 m L: 1.50 m H: 1.76 m.	
Ablandador de Agua (Agroindustrias Alimenticias)	Capacidad: 30 Lts/ min. Diámetro: 0,015” Temperatura del agua de alimentación: 4°C – 17°C.	
Licuadora Industrial (Agroindustrias Alimenticias)	Capacidad: 15 Lts. Dimensión: 30 * 50 * 108 cm. Material; Acero inoxidable.	
Mesa de trabajo	Modelo: A pedido Dimensión: Altura: 1.00 m. Ancho: 1.00m. Largo 1.80 m. Material: Acero inoxidable.	
Refractómetro de Mano (Tecnomal Soluciones)	Características: Brix escala de 0 a 35 Brix % Escala de gravedad: 1.000 a 1.120 sg Precisión: 0.2 %	
PH Metro	Características: Rango: 0.00 a 14.00 ph Resolución: 0.1 Ph. Calibración: manual en 1 o 2 puntos Batería: Tipo reloj	
Tanque de Agua	Marca: Rotoplas Capacidad: 1.100 Lts. Accesorios: válvula ¾ con boya flotador, niple de succión. Altura: 1,025m.	
Java de Plástico	Capacidad: 40 Kg. L: 0.50m. Fondo: 36.2 cm Altura: 31.5 cm	



## 5.4. Capacidad Instalada

### 5.4.1. Cálculo de la capacidad instalada

Para el cálculo de la capacidad instalada, se consideró que las máquinas involucradas trabajarán un turno por día de nueve horas, excepto 60 minutos de refrigerio, descanso y otros; es decir, ocho horas efectivas cada una, seis días a la semana, 24 días al mes y 52 semanas al año; debido a que los procedimientos realizados por las máquinas son semiautomáticas en la mayoría de los casos. Por ello se consideró la siguiente fórmula:

$$52 \text{ semanas/año} * 6 \text{ días/semana} * 1 \text{ turno/día} * 8 \text{ horas/día} = 2,496 \text{ horas/año}$$

Adicionalmente, se utilizaron los siguientes datos para determinar la información de la capacidad instalada (ver tabla 44):

Ue = Unidad de medida

P = Producción / hora

F/Q = Valor de conversión

E = Factor de eficiencia

M = Número de máquinas y operario

U = Factor de utilización

COxF/Q = Capacidad de producción de P.T.

CO=PxMxH/AxUxE = Capacidad de procesamiento en unidades de cada operación



**Tabla 44**

*Capacidad Instalada*

Operación	QE	Ue	P	M	H/A	U	E	CO=PxMxH/AxUxE	F/Q	COxF/Q	
Selección e	290	Kg	350	kg/h	1	2,496	1	0.85	742,560.00	8.4	6,237,504
Inspección de M.P	285	Kg	330	kg/h	1	2,496	1	0.85	700,128.00	8.5	5,951,088
Pesado de M.P	275	Kg	285	kg/h	1	2,496	1	0.85	604,656.00	8.5	5,139,576
Pre-cocción	277	Kg	220	kg/h	1	2,496	0.91	0.89	444,732.29	5.8	2,579,447
Pelado	270	Kg	220	kg/h	1	2,496	1	0.85	466,752.00	8.9	4,154,093
Despulpado	265	Kg	180	kg/h	1	2,496	0.91	0.89	363,871.87	11	3,893,429
Filtrado	260	Kg	160	kg/h	1	2,496	0.91	0.89	323,441.66	5.8	1,875,962
Estandarización u Homogeneización	310	lt	280	lt/h	1	2,496	0.91	0.89	566,022.91	3.5	1,981,080
Pasteurizado	310	lt	280	lt/h	1	2,496	0.91	0.89	566,022.91	3.5	1,981,080
Envasado	2,425.81	Botella	600	botella/h	1	2,496	0.91	0.89	1,212,906.24	1.0	1,212,906
Tapado	2,425.81	Botella	600	botella/h	1	2,496	1	0.85	1,272,960.00	1.0	1,272,960
Enfriado	2,425.81	Botella	600	botella/h	1	2,496	0.91	0.85	1,158,393.60	1.0	1,158,394
Etiquetado	2,425.81	Botella	600	botella/h	1	2,496	1	0.85	1,272,960.00	1.0	1,272,960
Unidades de P.T.	2,425.8 botellas de 500ml										

La capacidad de instalación de planta o las operaciones cuello de botella, serán igual a la capacidad del proceso de envasado, dado que el valor es menor en dicha capacidad, por lo que se puede decir que la capacidad de instalación de planta es de 1,212,906 litros/año o 2,425.8 botellas de 500ml.

**5.4.2. Número de maquinaria requerida**

Según con la descripción del proceso de producción, el proceso de envasado es el que genera menor cantidad del producto, en el cual se podría generar un cuello de botella. Por ello, se consideró que se debe tener dos embotelladoras o envasadoras para cumplir con la producción de dichos procesos.

Para calcular el número de máquinas requeridas, se utilizará la siguiente fórmula:

$$\frac{P \times T}{Factor \times H} = \text{Número de máquinas}$$



Donde,

P = Producción Total

T = Tiempo

H = Hr / año

Factores: U = Factor de utilización (1)

E = Factor de eficiencia (0.85)

Considerando que la planta productora trabajará un turno por día de ocho horas efectivas reales, seis días a la semana, cuatro semanas al mes por 12 meses del año, así como el factor de eficiencia de 0.85 (tareas a realizarse no necesitan mayor esfuerzo) y el factor de utilización de 1 (teniendo en cuenta ocho horas de trabajo efectivo), se realizó el siguiente cálculo (ver tabla 45).

**Tabla 45**

*Cálculo de máquinas requeridas*

Máquinas	P	UxE	H/A	Número de Máquinas
Cocción	277	0.81	2,496	1
Despulpado	265	0.81	2,496	1
Filtrado	260	0.81	2,496	1
Estandarización u Homogeneización	310	0.81	2,496	1
Pasteurizado	310	0.81	2,496	1
Envasado	2,425.81	0.81	2,496	2
Tapado	2,425.81	0.85	2,496	1



## 5.5. Programas de producción

### 5.5.1. Factores para la programación de la producción

Uno de los factores para la programación de producción es la demanda proyectada que tiene el proyecto durante los años de vida útil.

### 5.5.2. Programa de producción

Para el programa de producción, se consideró el 5% de producción adicional por motivos de eventos, degustaciones y promociones en los cuales se participará, teniendo como base la demanda del proyecto y el supuesto crecimiento de éste (ver tabla 46). Además, se deberá tomar en cuenta una efectividad del 97% de producción, de manera que se tendrán pérdidas eventuales y/o probables en el transporte o almacenamiento del producto las cuales serán del 3%.

**Tabla 46**

*Producción*

Año	Demanda por año Provincia de Cusco	Degustaciones y/o eventos	Stock adicional	Total Producción	Pérdidas	Total Pérdidas	Producción Final
2021	201,723	5%	10,086.15	211,809	3%	6,354.27	218,163
2022	202,788	5%	10,139.40	212,927	3%	6,387.82	219,315
2023	203,918	5%	10,195.90	214,114	3%	6,423.42	220,537
2024	204,969	5%	10,248.45	215,217	3%	6,456.52	221,674
2025	206,059	5%	10,302.95	216,362	3%	6,490.86	222,853

La producción final que se realizará respecto a la demanda proyectada del proyecto, supera a la demanda de la provincia de Cusco, más no a la demanda proyectada de la región de Cusco.



## 5.6. Requerimientos de insumo, servicio y personal

### 5.6.1. Materia prima, insumos y otros materiales

Para la elaboración del néctar de piña, es necesario considerar los requerimientos de materia prima, insumos y otros materiales que intervengan en el proceso de producción (ver tabla 47).

Las cantidades requeridas de cada insumo por año varían de acuerdo con la demanda proyectada por los cinco años de vida útil que tiene el proyecto (ver tablas 48 y 49).

**Tabla 47**

*Requerimiento de materia prima*

Año	Piña kg	Azúcar (sacos)	Ácido cítrico	Conservante	Estabilizante
2021	2,440	14	23	25	23
2022	2,570	15	24	26	24
2023	2,700	17	25	26	24
2024	2,830	18	26	27	25
2025	2,93	18	27	28	25



**Tabla 48**

*Insumos*

Insumos	Descripción
Agua	El agua empleada para la elaboración del néctar de piña debe reunir características como: calidad potable, libre de sustancias extrañas, bajo contenido de sales.
Azúcar	Se recomienda que se utilice azúcar blanca ya que esta contiene pocas impurezas, no tiene color oscuro y ayuda a mantener el néctar, mientras que si se le añade azúcar rubia, añade al néctar un color oscuro, sin brillo. Podría utilizarse miel que se ajuste a la definición establecida por la comisión del Codex alimentarios, siempre que se emplee como único edulcorante añadido.
Ácido Cítrico	Se utiliza para regularizar la acidez del néctar y hacerlo menos susceptible al ataque de microorganismos. Toda fruta es ácida, pero al añadirle agua, se debe corregir. Para saber si un néctar tiene la acidez apropiada, se debe medir su grado de acidez con el ph metro.
Conservantes, sorbato de potasio o benzoato de sodio	Se añaden para inhibir el desarrollo de los microorganismos, evitando su deterioro y prolongando el tiempo de vida útil.
Estabilizador Carboxil metal celulosa (CMC)	Se emplea para evitar la sedimentación en el néctar de las partículas que constituyen la pulpa de la fruta, asimismo, le da consistencia al néctar.

**Tabla 49**

*Servicios básicos*

Concepto	Cantidad	Unidad	Precio
Agua	1000	m3	S/3.00
Luz	700	KW/h	S/0.65
Internet	1	MEGAS	S/145.00

**5.6.2. Determinación del personal operario y trabajadores indirectos**

En la tabla 50 se describe la cantidad de operarios (personal) que se requiere para el proceso de elaboración de néctar de piña, dado que los procesos serán semiautomatizados y se requiere de personal capacitado.



Para la etapa de pesado, inspección y clasificación de la materia prima se necesitarán dos operarios para que realicen dicha actividad.

El proceso de lavado y desinfección de la piña golden estará a cargo de dos operarios, mientras que para el proceso de escalde estará a cargo un operario, dicho proceso requiere colocar las piñas ya lavadas y desinfectadas en el tanque escaldador.

En el proceso del pelado y trozado de la piña golden, se contará con dos operarios, y los procesos de despulpado y filtrado de la piña, estarán a cargo de tres operarios, uno de ellos se encargará de colocar la fruta trozada en la despulpadora de la fruta, mientras que el otro recibirá la fruta despulpada en forma de líquido, para luego llevarla al proceso de filtrado, donde se contará con un operario.

En los procesos de estandarización y pasteurización, se contarán con dos operarios, cada operario en los procesos señalados respectivamente. Para el proceso de envasado o embotellado se contará con dos operarios, uno coloca los envases en la válvula de la embasadora, mientras el otro recibe el envase lleno con el néctar de piña.

Finalmente, para los procesos de tapado, enfriado y etiquetado, se contará con cuatro operarios, que además, deberán controlar la temperatura del néctar de piña.



**Tabla 50**

*Personal requerido para el proceso de producción*

	Etapa del proceso	Número de operarios	Función dentro de la planta
A	Inspección de Materia Prima.	1	Recepción de la MP/ selección MP adecuada.
B	Pesado	1	Pesado de MP para producción.
C	Lavado / Desinfección	2	Introducción a las tinas de lavado.
D	Escalde / precocción	1	Introducir la piña en tanque escaldador.
E	Pelado	(A-B)	Pelado manual del fruto.
F	Despulpado	(C-D)	Introducir la pulpa a la despulpadora.
G	Filtrado	(C-D)	Tamizado de la fruta.
H	Estandarización	(A)	Controla las operaciones.
I	Pasteurización	(B)	Controla las operaciones.
J	Envasado	(E)	Fija los envases en la válvula y realiza el llenado.
K	Tapado	(F-G)	Proceso manual.
L	Enfriado	(H)	Coloca los envases llenados para bañarlos en agua fría.
M	Etiquetado	(H)	Inspección de la operación.
	Total operarios	5	

### **5.6.3. Servicio de terceros**

Para el buen funcionamiento de la empresa, se solicitarán los servicios de terceros para poder optimizar costos y brindar una buena calidad en el período productivo, los servicios a contratar serán los siguientes (ver tabla 51):



**Tabla 51**

*Servicios de terceros*

Servicio	Detalle
Servicio de Limpieza	El personal de limpieza será contratado para las oficinas administrativas, áreas comunes, baños y el patio de maniobras, no comprenderá el área de producción ya que la limpieza y desinfección de las máquinas será realizada por los mismos operarios.
Contabilidad	El contador llevará la contabilidad de toda la empresa, del personal del área administrativa y del personal del área de producción, cada fin de mes.
Teléfono e Internet	Existen diferentes compañías que ofrecen este servicios a costos accesibles, se contratará la mejor opción que se adecúe al proyecto.
Seguridad	Se encargará de la seguridad de toda la empresa, asimismo, controlará el ingreso de personal ajeno a este.

## 5.7. Distribución de planta

### 5.7.1. Características físicas del proyecto

La planta procesadora de néctar de piña será de un solo nivel, debido a que los costos de manejo de materiales y el traslado de máquinas y/o equipos, serán menores. Dicha planta se encontrará completamente cerrada para evitar la contaminación del producto con agentes del ambiente o polvo.

Los ambientes de producción serán diseñados como se establecen en el manual de BPM (Buenas Prácticas de Manufactura), el cual indica que, se debe construir con materiales resistentes e impermeables para evitar dar origen a roedores o insectos que puedan dañar la infraestructura de la planta productora; asimismo, se recomienda en dicho manual, que el piso sea liso y de fácil limpieza (ver tabla 52).



**Tabla 52**

*Características físicas del proyecto*

Ítem	Detalle
Paredes	Las paredes internas del área de producción deberán ser lisas, impermeables y de fácil limpieza. El color deberá ser claro, favoreciendo la iluminación en el área.
Pisos y canales de drenaje	Deberá ser un piso liso, llano y no resbaladizo, además deberá tener un declive del 2% hacia las canaletas para facilitar el lavado y escurrimiento de líquidos; asimismo, la unión de paredes con el piso deberá tener una forma de media caña para su fácil limpieza y así evitar la acumulación de suciedad o elementos extraños.
Vías de circulación	Deberá tener varias características para su diseño y buen funcionamiento, no debe tener columnas centrales, porque generaría retraso en el transporte de los materiales. Para casos de movimientos telúricos se colocarán señales de evacuación, de zona segura y extintores, así como también señales de información para el personal.
Área de carga y descarga	La planta productora de néctar de piña deberá contar con un área de carga y descarga, tanto de la materia prima como de los productos terminados, estas áreas deberán contar con una altura igual a las de la tolva de un camión.
Puertas y ventanas	Las puertas deben ser lisas y de fácil limpieza. El acceso al área de producción debe estar protegido por cortinas sanitarias para evitar el ingreso de agentes contaminantes, insectos, entre otras partículas que puedan dañar la elaboración del néctar. En el caso de las áreas de almacenamiento de materia prima y de producto terminado, se contará con puertas enrollables metálicas de tal manera que se ahorre espacio. Finalmente, las áreas administrativas, tendrán puertas comunes de madera.
Iluminación	Influye en la calidad de vida de los trabajadores y las condiciones de trabajo; el área del proceso debe tener una iluminación natural complementada con iluminación artificial.
Instalación eléctrica	Se deberán realizar según las normas y reglamentaciones vigentes de las industrias manufactureras

**5.7.2. Determinación de las zonas físicas requeridas**

El detalle se muestra a continuación en la tabla 53:



**Tabla 53**

*Zonas físicas requeridas*

Área	Descripción
Almacén de materia prima e insumos	En esta área se almacenarán las jabas de fruta fresca (piña) y otros recursos necesarios para elaborar el producto.
Área de producción	Es el área más importante, en el que se desarrollará todo el proceso productivo, y debe estar ubicado cerca de los almacenes.
Almacén de productos terminados	Lugar donde se almacenan todo los productos terminados listos para su distribución.
Patio de maniobras	Área donde ingresarán los camiones para descargar la materia prima e insumos, también se cargarán los camiones para el despacho de productos listos para la comercialización.
Oficinas administrativas	Área amplia designada para los jefes de cada área.
SS.HH administrativas	Se contará con servicios higiénicos para ambos sexos, para una mayor comodidad.
Vestuarios y planta	Para comodidad del operario se contará con servicios higiénicos, duchas y vestidores para ambos sexos.

**5.7.3. Cálculo de áreas por zona de trabajo**

Para el cálculo de las áreas de zonas de trabajo, primero es necesario conocer las dimensiones de cada una de ellas, por lo cual se utilizará el método de Guerchet, que consiste en conocer las dimensiones de las áreas de distribución a partir de las siguientes ecuaciones:

- **Superficie Estática (Ss).**

Área ocupada por la máquina y/o equipo, la fórmula es la siguiente:

$$Ss = \text{largo} \times \text{ancho}$$

- **Superficie Gravitacional (Sg).**

Es el espacio necesario para el movimiento alrededor del puesto de trabajo, para el personal y los materiales, la fórmula es:

$$Sg = Ss \times n$$

Donde :

**N** = número de lados útiles del equipo.



- **Superficie de Evolucion (Se).**

Área destinada a la circulación del personal y a la operación de los equipos y/o materiales, su fórmula es la siguiente:

$$Se = (Ss + Sg) \times K$$

Donde :

**K** = (0.5) resulta del coeficiente entre la h de la planta y el X de la h de los elementos móviles y 2 veces el X de la h de los elementos estáticos.

- **Superficie Total (ST)**

Es la sumatoria de los resultados de cada una de las relaciones anteriores, su formula es la siguiente:

$$ST = Ss + Sg + Se$$

**Tabla 54**

*Área de zona de producción*

Equipos Área de proceso	Unid. (n)	N	L	A	H	Ss (m2)	Sg (m2)	Se (m2)	St (m2)	Ssxn	Ssxn <sup>h</sup>
Balanza industrial electrónica	1	3	0.6	0.45	0.85	0.27	0.81	0.675	1.76	0.27	0.2295
Lavadero industrial	1	3	1.1	0.65	0.9	0.72	2.1450	1.7875	4.65	0.715	0.6435
Tanque escaldado de frutas	1	2	1.45	1.1	1.4	1.6	3.19	3.19	7.98	1.595	2
Marmita volcable	2	2	1.5	1.3	1.5	1.95	3.9	3.9	9.75	3.9	5.85
Pulpeadora de frutas	1	2	1	0.8	1.5	0.8	1.6	1.6	4	0.8	1.2
Máquina pasteurizadora	1	2	1.6	1.4	1.8	2.24	4.48	4.48	11,20	2.24	4.032
Envasadora	1	3	1.5	0.55	1.76	0.83	2.475	2.0625	5,36	0.825	1,452
Mesa de trabajo	1	4	1.8	1	1	1.8	7.2	5.4	14.4	1.8	1.8
Área Total									59,09		



En consecuencia, según los resultados de la tabla 54, se requiere un área de 59.09 m<sup>2</sup> para el área de procesos. Asimismo, según los resultados de la siguiente tabla, el área mínima para la planta de producción de néctar de piña, deberá ser de 297.09 m<sup>2</sup>.

**Tabla 55**

*Área zona administrativa y otros*

Área	Dimensión (m)	m <sup>2</sup>
Almacén de materia prima e insumos	6 x 5	30 m <sup>2</sup> .
Área de producción	----	59,09
Almacén de productos terminados	6 x 5	30 m <sup>2</sup> .
Patio de maniobras	8 x 10	80 m <sup>2</sup> .
Oficinas administrativas (3)	4 x 5	60m <sup>2</sup>
SS.HH administrativas	3 x 6	18 m <sup>2</sup> .
Vestuarios y SS.HH planta	2 x 10	20m <sup>2</sup> .
Total área mínima requerida		297.09 m <sup>2</sup> .

#### **5.7.4. Dispositivos de seguridad industrial y señalización**

Para evitar todo tipo de accidentes dentro de una empresa, tanto en el área administrativa, como en el área de producción, será necesario contar con todos los dispositivos de seguridad (ver figura 12), como son:

- **Señales de advertencia (color amarillo)**, para evitar cualquier tipo de incidente.
- **Señales de prohibición (color rojo)**, para dar a conocer las áreas de restricción dentro de la planta.
- **Señales obligatorias (color azul)**, para tener presente siempre el uso de los equipos de protección personal y otros.
- **Señales de evacuación y las luces de emergencia (color verde)**, para toda la empresa, que debe ser utilizada en todos los espacios para que los trabajadores ubiquen las salidas

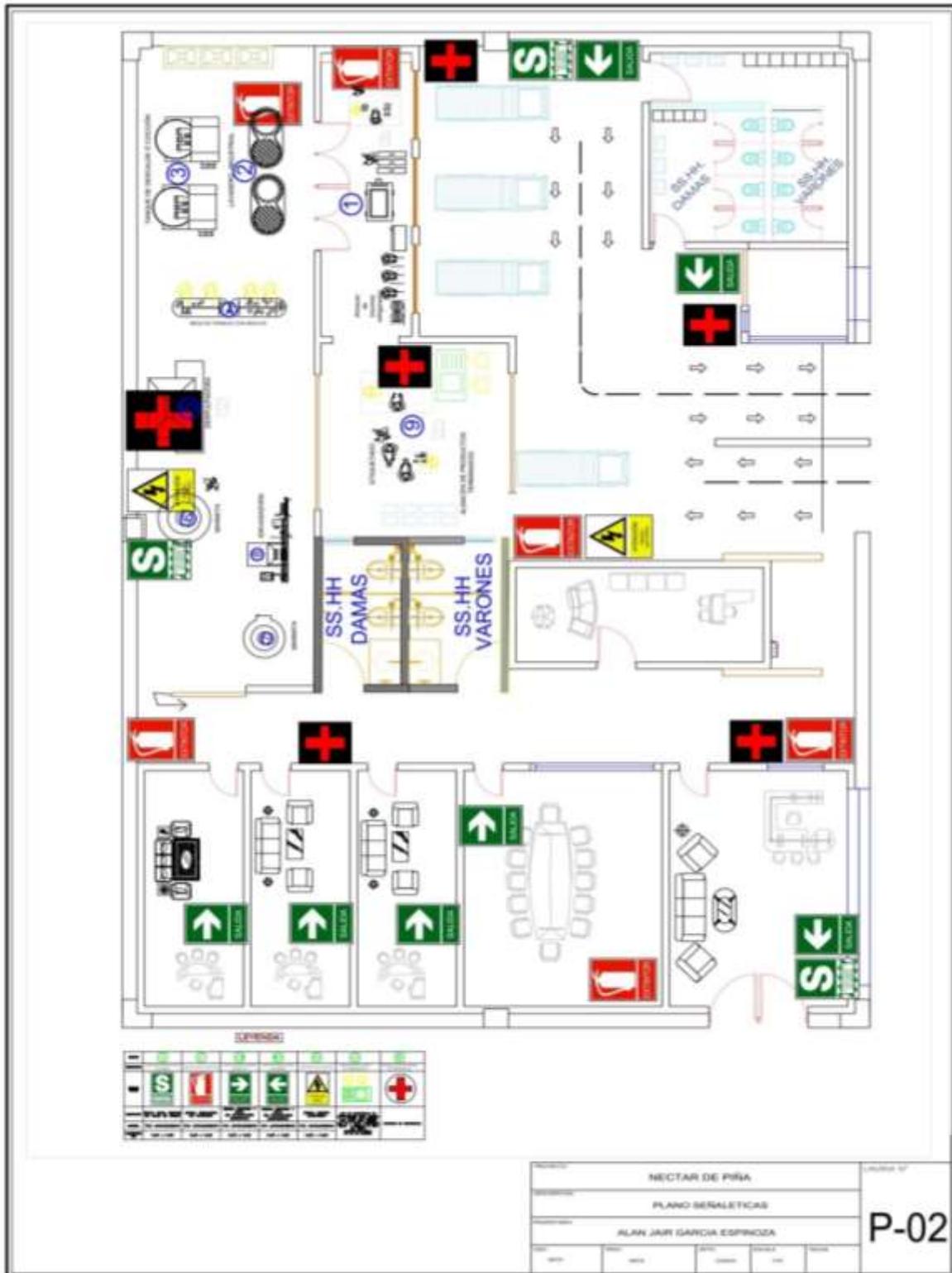


en caso de emergencia, y por último, los sistemas contra incendios. Además, se contará con extintores tipo PQS por cada 10 metros, a fin de dar respuesta inmediata a los problemas que se puedan presentar. En cuanto a los operarios, todos contarán con equipos de protección personal (EPPs) como tapones, mamelucos, lentes, guantes, botas sanitarias, etc.



Figura 12

Dispositivos de seguridad

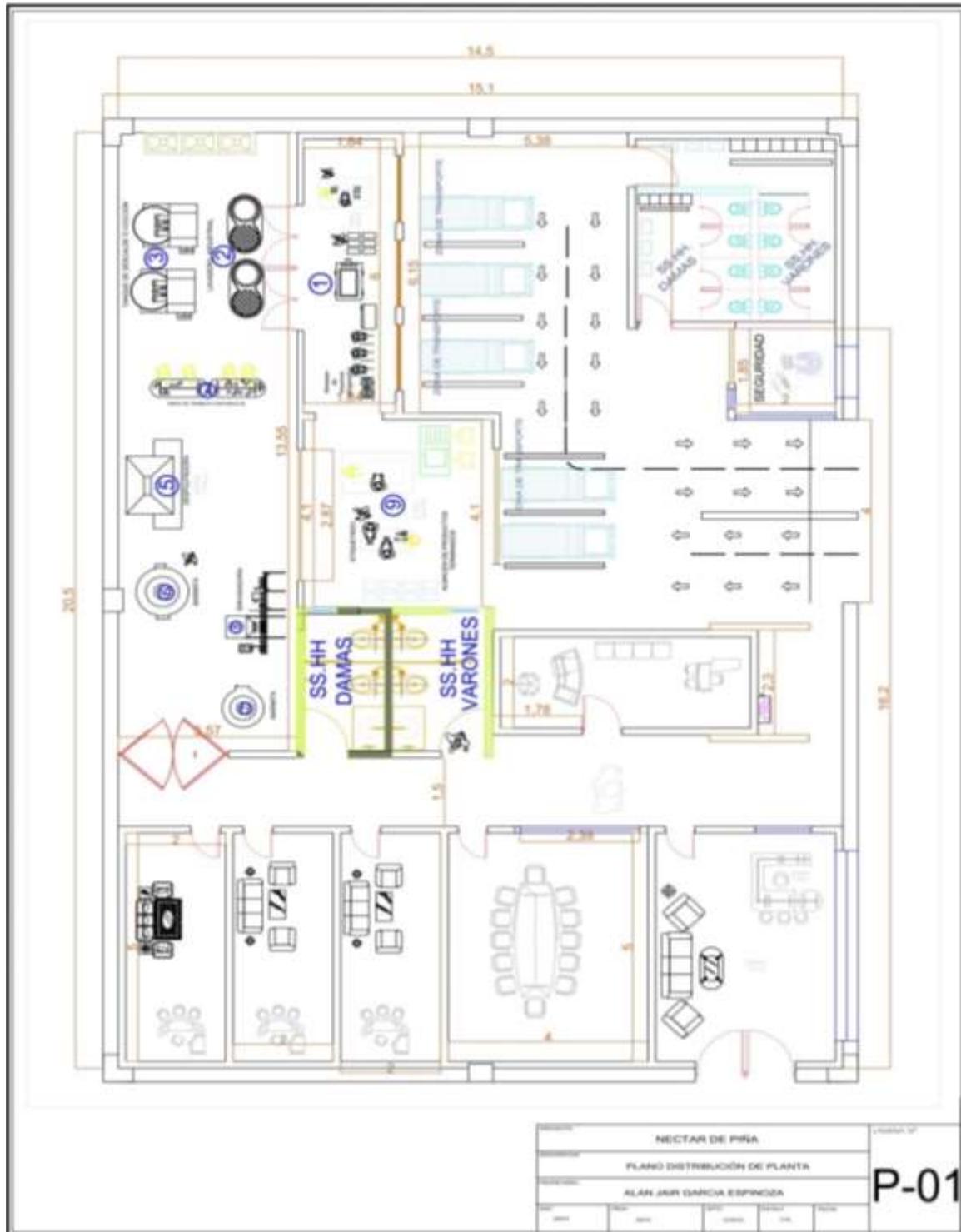




5.7.5. Disposición a detalle

Figura 13

Plano Industrial





## **5.8. Sistema de control de calidad y/o inocuidad del producto**

Proteger la calidad del producto final involucra asegurar la calidad de la materia prima desde su recepción y también durante el proceso de producción; por ello el personal deberá tener el conocimiento y mantener altos estándares de higiene, que implica tener el cabello corto, uñas limpias, cortas y sin pintar e ingresar sin ningún tipo de bisutería (anillos, pulseras, relojes, etc); asimismo, deberán utilizar mandiles que serán lavados por la empresa, tapabocas y gorros descartables, botas sanitarias y guantes descartables, y en algunos casos el uso de lentes para algunos procesos. El personal ajeno que requiera ingresar a la planta de producción, deberá ingresar necesariamente con todos los protocolos de seguridad del área de producción.

Para obtener un producto de calidad se deben combinar factores de maquinaria, mano de obra, mantenimiento, producción y medio ambiente, a fin de no generar variación en el proceso que afectaría significativamente al producto final.

Respecto a las botellas de vidrio, etiquetas e insumos, deberán ser controlados de acuerdo con lo establecido en la Norma Técnica Peruana “Jugos, Néctares y bebidas de frutas” donde se dan a conocer las disposiciones actuales que se deben cumplir en su totalidad, también se implementará el programa de Análisis de peligro y puntos críticos de control HACCP, cuyo requisito es obligatorio para la obtención del registro sanitario.

### ***5.8.1. Análisis de peligros y puntos críticos de control***

Conocido por sus siglas en inglés HACCP, este sistema que aborda la seguridad alimentaria, permite analizar y prevenir los riesgos asociados con agentes biológicos, químicos y físicos hasta niveles aceptables.

En la tabla 56, se observa el análisis de peligros y puntos críticos para la elaboración del néctar de piña.



**Tabla 56**

*Análisis de peligros para la elaboración de néctar de piña*

Etapa de Proceso	Peligros	Nivel de probabilidad y Gravedad	¿El peligro es significativo?	¿Qué medidas preventivas se toma para el control de los peligros?	¿Esta etapa es un punto crítico de control? Si/ No
Pesado	<u>Físico</u> Contaminación por suciedad en la balanza	I	NO	Lavado y/o limpiado continuo de la balanza	NO
Selección e inspección de la fruta	<u>Biológico</u> Descomposición de la fruta	B	SI	Capacitar al proveedor. Realizar BPM.	NO
Almacenamiento	<u>Físico</u> Contaminación por suciedad fragmentos de madera, metal u otros	M	SI	Desinfección y limpieza del área	NO
Lavado	<u>Químico</u> Contaminación por desinfectantes	B	NO	Control en la solución, calidad de agua sanitaria.	NO
Escalde	<u>Biológico</u> Presencia de agentes patógenos	B	SI	Incrementar el control de tiempo dentro de la operación	NO
Pelado	<u>Físico</u> Contaminación por la mesa de trabajo o la mala manipulación	B	NO	Uso de guantes. Limpieza constante de utensilios.	NO
Despulpado	<u>Biológico</u> Crecimiento bacteriano. Contaminación por residuos.	A	SI	Limpieza y desinfección de maquinaria y/o utensilio	NO
Tamizado	<u>Biológico</u> Crecimiento bacteriano	A	SI	Limpieza profunda y periódica para mantener en buenas condiciones la máquina.	NO
Estandarización	Biológico Crecimiento bacteriano.	M	SI	Limpieza periódica y profunda de la maquinaria.	NO
Pasteurizado	<u>Biológico</u> Crecimiento bacteriano.	A	SI	Correcta programación de la temperatura y duración del pasteurizado. Limpieza y desinfección periódica.	SI
Embotellado o Envasado	<u>Físico</u> Contenido en exceso o faltante	B	NO	Instalación de un sensor para el llenado.	NO
	<u>Biológico</u> Contaminación por organismos	B	SI	Limpieza periódica de la máquina.	NO
Tapado	<u>Biológico</u> Contaminación por bacterias	M	NO	Las máquinas deben estar cerca. Limpieza constante.	NO
Etiquetado y empacado	<u>Físico</u> Contaminación por suciedad	I	NO	Buena limpieza de almacén.	NO

En la tabla 57, se determinarán los Puntos Críticos de Control (PCC), para la elaboración del néctar de Piña, estas son actividades del proceso que requieren el control del



operario, para la prevención, eliminación o reducción de riesgos a la seguridad de los alimentos. El no controlar estas operaciones y/o actividades podrían generar un atentado contra la salud del consumidor.

**Tabla 57**

*Análisis de puntos críticos de control*

Puntos Críticos de Control	Peligro significativo	Medida preventiva	Qué	Monitoreo			Acción correctiva	Verificación
				Cómo	Frecuencia	Quién		
Pasteurizado	Contaminación y crecimiento microbiológico y bacteriano	Tomar la temperatura de 85° a 90 ° C.	Temperatura	Medición con termómetro	Al inicio, intermedio y final del proceso.	Jefe o supervisor de planta	Si no cumple con los parámetros, se tendrá que desechar el lote de producción	Inspección por muestra

**5.8.2. Buenas prácticas de Manufactura**

Las Buenas Prácticas de Manufactura, son acciones que buscan asegurar la inocuidad del producto, el bienestar laboral del operario y la protección del medio ambiente; se utiliza para los procedimientos de procesamiento de alimentos para el consumo humano, que deben realizarse en condiciones sanitarias óptimas para la manipulación, e higiene en la producción de alimentos.

Es una herramienta diseñada para el buen funcionamiento en cada uno de los procesos de producción de alimentos, lo que permite alcanzar los estándares de calidad y el compromiso de elaborar productos de buena calidad para el consumo humano.



### **5.8.3. Estrategia de Mejora**

- Se brindarán capacitaciones constantes a todo el personal involucrado en el proceso de producción para contar con una mejor implementación del HACCP.
- Se incentivará al personal del área de producción por no cometer accidentes durante y después de la producción del néctar de piña.
- Se desarrollarán capacitaciones sobre temas de procedimientos operativos estandarizados de saneamiento (POES), manipulación de alimentos, entre otros temas importantes para este tipo de producto.
- Se incentivará a todo el personal de la empresa por llegar a cumplir metas y objetivos durante el año.

### **5.9. Estudio de impacto ambiental**

Como parte del estudio preliminar, se decidió realizar un estudio de impacto ambiental (EIP), donde se utilizará la matriz de Leopold, que permitirá determinar los principales impactos de actividades de acuerdo con los diferentes factores físicos, biológicos, etc. Para ello, se evaluaron los riesgos presentados tanto en la etapa de instalación como de operación (ver figura 14).



**Figura 14**

*Matriz de Leopold (impacto ambiental)*

Componentes Ambientales	Actividades del Proyecto														TOTAL MAGNITUD
	Instalación			Operación											
	transformación de suelo	Construcción	Manejo de Residuos de construcción	Recepción	Selección	Lavado	Escalde	Pelar y descorazonar	Despulpado	Refinado	Estandarización	Pasteurizado	Embotellado	Cerrado y Etiquetado	
Agua/ calidad de agua	-1 1	-1 1	-2 2	0 1	0 1	-5 4	2 1	0 1	0 1	0 1	-3 5	-4 6	2 5	0 1	-12
Tierra/ suelo	-5 2	-5 2	-2 2	0 1	0 1	0 1	0 1	0 1	0 1	0 1	0 1	0 1	0 1	0 1	-12
Atmosfera /aire, clima, temperatura	-2 1	-1 1	-3 2	-1 1	0 1	0 1	0 1	1 1	1 1	1 1	-1 1	-1 1	0 1	0 1	-5
Flora	-4 2	-4 2	-1 1	-1 1	-1 1	-1 1	-1 1	-1 1	-1 1	-1 1	-1 1	-1 1	-1 1	-1 1	-20
Salud y seguridad	0 1	-5 4	-1 1	-1 1	-1 2	-1 2	-1 2	-1 2	-1 2	-1 3	-1 3	-1 3	-1 2	-1 3	-17
Empleo	6 4	6 3	2 1	1 2	1 2	1 2	1 2	1 2	1 3	1 2	1 2	1 2	1 2	1 3	25
TOTAL IMPORTANCIA	11	13	9	7	8	11	8	8	9	9	13	14	12	10	

Según la matriz de Leopold, se observa que la etapa de construcción es la que tiene mayor impacto sobre las demás etapas, y para minimizar este impacto, se deberán tomar acciones correctivas con los residuos de la construcción como fierros, clavos, cementos y otros; estos desechos deberán tener un lugar específico para ser desechados posteriormente y evitar que se queden en el suelo y tengan consecuencias negativas.



**Tabla 58**

*Matriz por proceso*

Procesos	Desperdicios o Residuos	Aspectos Ambientales	Impactos Ambientales	Medidas preventivas
Selección de materia prima	Piñas no aptas	Incremento de residuos orgánicos	Contaminación del suelo	Gestión de residuos orgánicos
Lavado	Agua con impurezas	Creación de aguas residuales	Contaminación de agua	Reutilización del agua
Escalde	Desperdicio de agua	Creación de aguas residuales	Contaminación de agua y suelo	Reutilización del agua
Pelado	Residuos de cáscara	Incremento de residuos orgánicos	Contaminación del suelo	Gestión de residuos orgánicos
Despulpado	-	Genera ruido	Afecta a la salud	Uso de tapones
Tamizado	Residuos de pulpa de fruta	Incremento de residuos orgánicos	Contaminación del suelo	Gestión de residuos orgánicos
Estandarización	-	Genera ruido	-	Uso de tapones
Pasteurización	-	Genera ruido	-	Uso de tapones
Embotellado	Residuos de envases	Generación de residuos	Contaminación del suelo	Gestión de residuos orgánicos
Tapado	Tapas desechadas	Generación de residuos	Contaminación del suelo	Gestión de residuos orgánicos
Etiquetado	Etiquetas desechadas	Generación de residuos	Contaminación del suelo	Gestión de residuos orgánicos

### 5.10. Seguridad y Salud Ocupacional

Para la empresa, los trabajadores son un importante recurso, dado que de ellos dependerá el éxito o fracaso de la misma, por lo tanto, se elaborará un Reglamento interno de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) basado en la ley N° 29783 (Seguridad y Salud en el Trabajo), cuyo cumplimiento será de carácter obligatorio, de modo que sirva como medio para promover acciones para prevenir los accidentes ocupacionales (ver tabla 59).

Los trabajadores recibirán capacitaciones periódicas e incentivos para que interioricen el reglamento, de tal manera que se reduzcan los actos sub-estándares y los accidentes ocupacionales. Adicionalmente, se debe mencionar que la planta procesadora tendrá todas las señales de seguridad para evitar los riesgos y peligros que puedan generarse.



**Tabla 59**

*Matriz de Seguridad y Salud Ocupacional*

Maquinaria/Equipo	Riesgo	Causa	Consecuencia	Medidas Preventivas
Balanza	Lesión lumbar	Mala postura	Lumbalgia	Uso de fajas de protección
Lavadero o tina industrial	Lesión lumbar	Mala postura	Lumbalgia	Uso de fajas de protección
Tanque escaldado de frutas	Quemaduras de la piel	Uso inadecuado	Quemaduras de 2° y 3° grado	Conocimiento de la ficha técnica del equipo
Marmita	Quemaduras de la piel	Uso inadecuado	Quemaduras de 2° y 3° grado	Conocimiento de la ficha técnica del equipo
Pulpeadora de fruta	Quemaduras de la piel	Uso inadecuado	Quemaduras de 2° y 3° grado	Conocimiento de la ficha técnica del equipo
Máquina pasteurizadora	Quemaduras de la piel	Uso inadecuado	Quemaduras de 2° y 3° grado	Conocimiento de la ficha técnica del equipo
Máquina envasadora	Pérdida auditiva	Alto nivel de ruido	Pérdida parcial o total de audición	Uso de EPP's
Ablandador de agua	Lesión lumbar	Mala postura	Lumbalgia	Uso de fajas de protección
Licuadora industrial	Pérdida auditiva	Alto nivel de ruido	Pérdida parcial o total de audición	Uso de EPP's
Mesa de trabajo	Lesión lumbar	Mala postura	Lumbalgia	Uso de fajas de protección
Java de plástico	Lesión lumbar	Mala postura	Lumbalgia	Uso de fajas de protección

**5.11. Sistemas de mantenimiento**

Los sistemas de mantenimiento son muy importantes dentro de la empresa, porque permiten conservar los equipos e instalaciones en servicio durante el mayor tiempo posible y aumentan la vida útil de la empresa. Lo que se pretende con este mantenimiento, es incrementar la disponibilidad de la maquinaria y el rendimiento del equipo, por lo tanto, se aplicará un sistema de mantenimiento preventivo y correctivo.

El mantenimiento preventivo, busca reducir las reparaciones por medio de inspecciones periódicas y al cambio de piezas que sean necesarias. Por otro lado, el mantenimiento correctivo, consiste en reparar la maquinaria una vez que se ha producido el fallo y se procede al paro total de la máquina. La información se observa en la tabla 60.



**Tabla 60**

*Detalle de mantenimiento*

Máquinas	Actividad	Tipo de mantenimiento	Periodicidad
Balanza electrónica	Verificación, ajuste y limpieza del equipo	Inspección	Semanal
Tina industrial	Limpieza e inspección	Inspección	Semanal
Tanque escaldador	Verificación de buen funcionamiento, limpieza y desinfección	Inspección	Semanal
Despulpadora	Limpieza, desinfección	Inspección	Semanal
Tamiz	Limpieza, desinfección	Preventivo	Semanal
Marmita	Calibrar, limpieza y desinfección	Preventivo	6 meses
Pasteurizadora	Desinfección, mantenimiento de válvulas	Preventivo	6 meses
Envasadora	Mantenimiento de ejes, desinfección y limpieza.	Preventivo	Semanal

### 5.12. Cronograma de implementación del proyecto

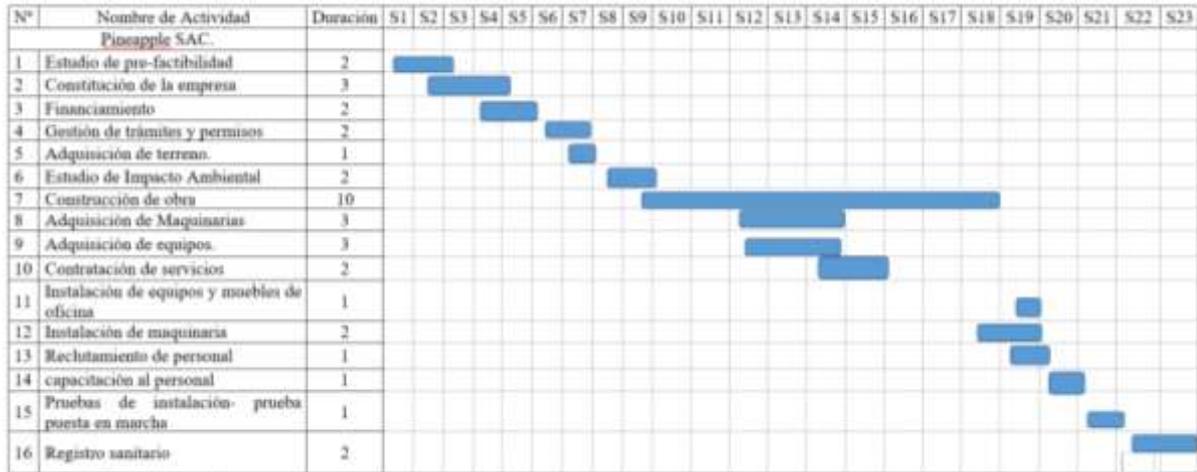
El cronograma de implementación del proyecto se presenta a continuación en la figura

15.



**Figura 15**

*Cronograma de implementación*





## Capítulo VI. Organización y Administración

### 6.1. Aspecto Organizacional Empresarial

Para el funcionamiento de la empresa y la debida administración debe existir una forma de organización que optimice los recursos, que a su vez, establezca las funciones para alcanzar las metas y objetivos planteados. Por ello, es necesario estructurar la empresa a fin de jerarquizar y agrupar las tareas, distribuyendo las funciones respectivas.

#### 6.1.1. Nombre de la empresa

El nombre que se propone para la empresa será “Nutripiña”.

#### 6.1.2. Misión y visión

La misión que se plantea es: “Lograr la satisfacción de nuestros clientes a través de nuestras bebidas naturales”.

La visión es: “Ser una empresa líder en el Cusco, con productos de calidad e innovación con un modelo de negocio acorde a la realidad de nuestra ciudad del Cusco”.

### 6.2. Estructura Organizacional

El organigrama que se plantea para el presente proyecto, se establece en la figura 16, dicho organigrama estará conformado por:

El gerente o administrador será el representante de la empresa y tendrá como principales funciones: (a) Establecer y designar todas las actividades que se van a realizar, y evaluar el cumplimiento de los objetivos trazados y (b) Evaluar el desempeño y las funciones de los jefes de cada área. Seguidamente en el organigrama, se contará con un asistente administrativo, que dará soporte a la gerencia y a las demás áreas.

Adicionalmente, se contará con un Jefe de Planificación, que estará encargado de garantizar el programa de producción, así como también garantizar los plazos de entrega y

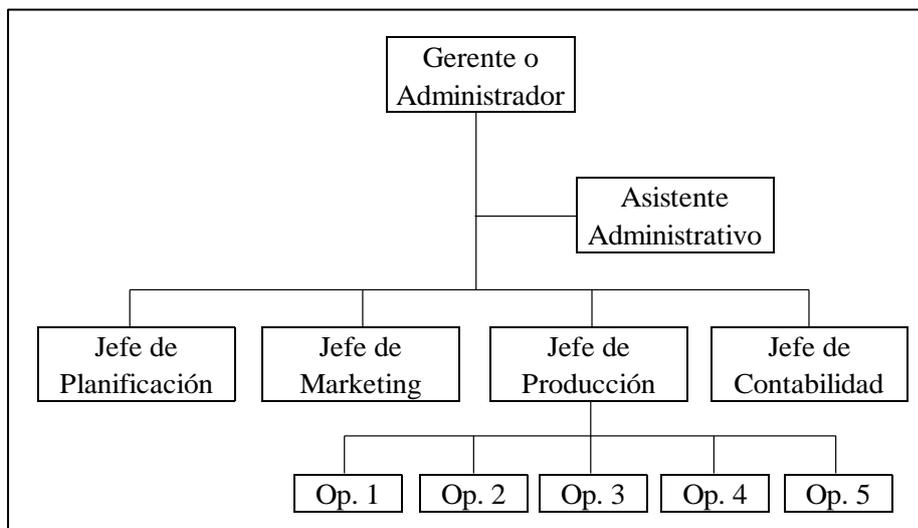


presupuesto a utilizar. Asimismo, se contará con un Jefe de Marketing que se encargará de la campaña de publicidad y la gestión de ventas, también se contará con un Jefe de Producción, será el encargado de dar seguimiento del cumplimiento de los procesos, controlando las actividades de los trabajadores en el proceso y gestionando los planes de limpieza y desinfección de las maquinarias y equipos; asimismo, deberá coordinar y gestionar el suministro de recursos que sean necesarios. Cabe recalcar que se contará con cinco operarios para desarrollar el proceso de producción quienes estarán a cargo del Jefe de Producción.

El Jefe de Contabilidad que tendrá como funciones principales: Elaborar los estados financieros y controlar el uso de los recursos financieros asignados a cada área de la empresa.

**Figura 16**

*Estructura Organizacional*





## Capítulo VII. Aspectos Económicos y Financieros

### 7.1. Inversiones

#### 7.1.1. Estimación de inversión a largo plazo (tangibles e intangibles)

Respecto a la inversión tangible o activos fijos intangibles, se consideran a todos los bienes físicos que conforman la empresa, dentro de estos activos se encuentra el terreno, por ello, para el presente proyecto se considerará el área del terreno destinado a la construcción de la planta procesadora de néctar de piña que será de 300m<sup>2</sup>, la cual se ubicará en la provincia de Anta, departamento de Cusco. El valor del metro cuadrado asciende a S/ 202.20; por lo tanto, la inversión final del terreno será de S/ 60,660.

En cuanto a la inversión fija intangible, se consideraron los trámites de constitución, instalación y habilitación, y estudios previos a la puesta en marcha del proyecto, que hacen un total de S/ 22,161; tal como se observa en las tablas 61 y 62:

**Tabla 61**

#### *Inversión Activos Intangibles*

<b>Trámites de constitución</b>	<b>22,161</b>
- Búsqueda de reserva y nombre	22
- Minuta y Escritura Pública	360
- Legalización de libros	16
- Impresión comprobantes de	140
- Registro de marca de patentes	535
- Licencia de funcionamiento	185
- Defensa Civil	180
- DIGESA	223
- Pasajes	500
- Estudios previos	3,000
- Capacitaciones	5,000
- Instalación y habilitación	12,000



**Tabla 62**

*Inversión Activos Tangibles*

Item	Cantidad (unidades)	Costo Unitario (S/)	Costo Total incl. IGV (S/)	Costo Total sin IGV (S/)
<b>Acondicionamiento de local</b>			1,392	1,688
Extintor	6	87	522	442
Señalética	varios	180	180	153
Lámpara de emergencia	6	69	414	351
Alarma contra incendios	2	59	118	100
Detector de humo	4	20	80	68
Botiquin primeros auxilios	2	39	78	66
Uniformes (polo y camisa)	12	22	264	224
Mandil	12	18	216	183
Gorro	12	10	120	102
<b>Equipos para la administración</b>			11,100	9,407
Computadora	4	1,900	7,600	6,441
Impresora	2	500	1,000	847
Sillas	4	095	380	322
Escritorio	4	250	1,000	847
Estante de Madera	4	280	1,120	949
<b>Equipos para almacenamiento</b>			1,187	1,006
Congeladora	1	799	799	677
Estantería	1	129	129	109
Balanza industrial	1	259	259	219
<b>Equipos de producción</b>			35,860	30,390
Balanza Industrial	1	2,500	2,500	2,119
Mesa de Trabajo	2	1,300	2,600	2,203
Tamiz Vibrador	1	1,400	1,400	1,186
Caldero	1	3,500	3,500	2,966
Pasteurizador	1	400	400	339
Pulpeadora Industrial	1	3,000	3,000	2,542
Marmita Con Canastilla	1	2,400	2,400	2,034
Envasadora	1	7,000	7,000	5,932
Refractómetro	1	3,400	3,400	2,881
Ph-Metro	1	1,800	1,800	1,525
Ablandador De Agua	1	3,500	3,500	2,966
Tanque De Agua	1	1,300	1,300	1,102
Cuchillos	4	40	160	136
Jabas De Plástico	2	100	200	169
Colador Industrial	2	200	400	339
Bandejas De Acero Inoxidable	4	100	400	339
Tina O Lavadero Industrial	1	1,400	1,400	1,186
Parihuela	1	300	300	254
Termómetro Industrial	1	200	200	169
<b>Total</b>				<b>103,901</b>



El total de inversión fija tangible para el proyecto de elaboración y comercialización de néctar de piña, asciende a un total de S/ 103,901.

### 7.1.2. Estimación de inversiones de corto plazo (capital de trabajo)

El capital de trabajo hace referencia a aquellos recursos que se necesitan para que la empresa inicie sus operaciones, para lo cual se debe considerar la mano de obra directa e indirecta, materia prima, materiales indirectos y el personal administrativo. Para el presente proyecto, la inversión en capital de trabajo asciende a S/ 78,274, y fue determinado por el método del déficit máximo acumulativo, como se observa en la tabla 63.

**Tabla 63**

#### Capital de trabajo

Meses	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Total
Ingresos			60,037	60,037	60,037	60,037	60,037	60,037	60,037	60,037	60,037	60,037	600,372
Costo de ventas	24,800	24,800	24,800	24,800	24,800	24,800	24,800	24,800	24,800	24,800	24,800	24,800	297,598
G Administrativos	12,437	12,437	12,437	12,437	12,437	12,437	12,437	12,437	12,437	12,437	12,437	12,437	149,245
G. Ventas	1,900	1,900	1,900	1,900	1,900	1,900	1,900	1,900	1,900	1,900	1,900	1,900	22,800
Saldos	-39,137	-39,137	20,900	20,900	20,900	20,900	20,900	20,900	20,900	20,900	20,900	20,900	130,729
Saldo acumulado	-39,137	-78,274	-57,374	-36,473	-15,573	5,327	26,227	47,128	68,028	88,928	109,829	130,729	130,729

Como consecuencia de esta evaluación, se considera una inversión total para este proyecto de S/ 204,336, como se muestra en la tabla 64.

**Tabla 64**

#### Inversión total

Detalle	S/
Inversión preoperativa	126,062
Inversión en Capital de trabajo	78,274
<b>Total</b>	<b>204,336</b>



## 7.2. Costo de Producción

### 7.2.1. Costo de materia prima

Para poder establecer los costos de la materia prima, insumos y materiales requeridos para el presente proyecto, se tomarán en cuenta los costos unitarios de la piña golden, azúcar, conservantes y ácido cítrico, que asciende a un total de S/ 7,725 mensuales, como se observa en la tabla 65:

**Tabla 65**

*Costo de Materia Prima*

Material	Precio/Kg.	Precio mensual	Precio anual
Piña Golden	S/2.00	3,400	40,800
Azúcar 15 sacos	S/135	2,025	24,300
Ácido cítrico	S/46	1,100	13,200
Conservantes	S/35	850	10,200
Estabilizante	S/15	350	4,200

### 7.2.2. Costo de mano de obra directa

La mano de obra directa es aquella que interviene en la elaboración del producto, y como se mencionó anteriormente, se contará con cinco operarios en toda la jornada, por ello se determinó que el costo mensual de la mano de obra directa será de S/ 4,045.50 y el costo anual de S/ 48,546. El detalle se muestra en la tabla 66:



**Tabla 66**

*Mano de obra directa*

Cargo	Cant.	Remuneración mensual	Remuneración anual	Gratificación	CTS	Essalud 9%	Costo Laboral
Operario 1	1	930	11,160	1,860	930	1,004	14,954
Operario 2	1	930	11,160	1,860	930	1,004	14,954
Operario 3	1	930	11,160	1,860	930	1,004	14,954
Operario 4	1	930	11,160	1,860	930	1,004	14,954
Operario 5	1	930	11,160	1,860	930	1,004	14,954
Total		4,650	55,800	9,300	4,650	5,022	74,772

**7.2.3. Costo indirecto de fabricación**

Los costos de mano de obra indirecta comprenden a todos aquellos costos que no forman parte de la elaboración directa del producto; pero si influyen en su producción y venta. Considerando esta información, se determinó que la inversión en mano de obra indirecta anual asciende a S/ 217,884; como se observa en la tabla 67:

**Tabla 67**

*Mano de obra indirecta - personal administrativo*

Cargo	Cant.	Remuneración mensual	Remuneración anual	Gratificación	CTS	Essalud 9%	Costo Laboral
Gerente o Administrador	1	1,900	22,800	3,800	1,900	2,052	30,552
Asistente Administrativo	1	1,000	12,000	2,000	1,000	1,080	16,080
Jefe de Contabilidad	1	1,500	18,000	3,000	1,500	1,620	24,120
Jefe de Planificación	1	1,500	18,000	3,000	1,500	1,620	24,120
Jefe de Marketing	1	1,500	18,000	3,000	1,500	1,620	24,120
Jefe de Producción	1	1,500	18,000	3,000	1,500	1,620	24,120
Total		8,900	106,800	17,800	8,900	9,612	143,112

**7.2.3.2. Costos Generales de planta**

Para establecer los costos generales de planta, se debe considerar el consumo de energía eléctrica, agua potable, y telefonía e internet, como se observa en la tabla 68:



**Tabla 68**

*Costos Generales de planta*

Ítem	S/
Servicio contable	130
Servicio legal	140
Servicio de energía eléctrica	3,000
Servicio de agua	550
Teléfono e Internet	100
Materiales de limpieza y desinfección	2,500
Gas (4 balones)	200
Cera	85
Botellas de vidrio (8 millares)	4,500
Papelería (1 millar)	32
<b>Total mensual</b>	<b>11,237</b>

**7.3. Presupuesto Operativo**

**7.3.1. Presupuesto de ingreso por ventas**

En la tabla 69, se detalla el ingreso por ventas, este resultado es obtenido de la multiplicación de la demanda del proyecto por el valor de la venta.

**Tabla 69**

*Ingresos por ventas*

Detalle	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Clientes al año	137,385	137,417	137,466	137,508	137,549
Precio	4.50	4.50	4.50	4.50	4.50
Ingresos por ventas (98%)	605,868	606,009	606,225	606,410	606,591
Merma (2%)	5,495	5,497	5,499	5,500	5,502
<b>Ingresos totales</b>	<b>600,372</b>	<b>600,512</b>	<b>600,726</b>	<b>600,910</b>	<b>601,089</b>



### 7.3.2. Presupuesto operativo de costos

En este presupuesto, se presentan la depreciación de maquinarias y equipos, y la amortización de intangibles. En la tabla 70, se puede apreciar la depreciación de los activos fijos del proyecto, considerando los porcentajes de depreciación de la SUNAT (2021).

**Tabla 70**

#### *Depreciación de máquinas y equipos*

Activos Fijos	Costo	Vida útil	Depreciación %	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Valor Comercial
Maquinarias y equipos	31,286	5	10%	28,442	25,857	23,506	21,369	19,426	15,643
Muebles y enseres	2,228	5	10%	2,025	1,841	1,674	1,522	1,383	1,114
Equipos de procesamiento de datos	7,288	5	25%	5,831	4,664	3,732	2,985	2,388	3,644
Terreno y acondicionamiento	60,660	30	5%	57,771	55,020	52,400	49,905	47,529	30,330
Total	101,463			94,070	87,383	81,312	75,781	70,727	50,731

### 7.3.3. Presupuesto operativo de gastos

En el presupuesto operativo de gastos, se incluyen los gastos administrativos de planilla, así como los servicios que intervienen en relación a las funciones administrativas (tabla 70). Adicionalmente, se determinó el costo promedio unitario de producción por botella, como se observa en la tabla 71, seguido del presupuesto de costo de producción en la tabla 73, así como el presupuesto de publicidad en la tabla 74.



**Tabla 71**

*Presupuesto de Gastos Administrativos*

Detalle	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Planilla					
- Gerente o Administrador	30,552	30,552	30,552	30,552	30,552
- Asistente Administrativo	16,080	16,080	16,080	16,080	16,080
- Jefe de Contabilidad	24,120	24,120	24,120	24,120	24,120
- Jefe de Planificación	24,120	24,120	24,120	24,120	24,120
- Jefe de Marketing	24,120	24,120	24,120	24,120	24,120
- Jefe de Producción	24,120	24,120	24,120	24,120	24,120
Servicios diversos					
- Servicio contable	1,560	1,560	1,560	1,560	1,560
- Servicio Legal	1,680	1,680	1,680	1,680	1,680
- Teléfono e Internet	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200
Depreciación	1,693	1,693	1,693	1,693	1,693
Total	149,245	149,245	149,245	149,245	149,245

**Tabla 72**

*Costo unitario de producción*

Detalle	Costo insumos
Piña	0.55
Azúcar	0.85
Ácido Cítrico	0.38
Conservantes	0.81
Estabilizantes	1.20
Etiqueta	0.11
Botella de vidrio	0.66
Promedio insumos por botella	1.31



**Tabla 73**

*Presupuesto de costos de producción*

Detalle	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Materia Prima (Insumos)	179,974	180,016	180,080	180,135	180,189
Mano de Obra directa:					
- Operario 1	14,954	14,954	14,954	14,954	14,954
- Operario 2	14,954	14,954	14,954	14,954	14,954
- Operario 3	14,954	14,954	14,954	14,954	14,954
- Operario 4	14,954	14,954	14,954	14,954	14,954
- Operario 5	14,954	14,954	14,954	14,954	14,954
CIF					
- Depreciación	5,651	5,651	5,651	5,651	5,651
- Servicios (Agua , Luz)	42,600	42,600	42,600	42,600	42,600
- Gas	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400
- Materiales de limpieza y desinfección	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000
- Botellas de vidrio	54,000	54,000	54,000	54,000	54,000
Costo de producción	302,998	303,040	303,104	303,159	303,212

**Tabla 74**

*Presupuesto de publicidad*

Detalle	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Anuncios de publicidad	7,200	7,200	7,200	7,200	7,200
Redes sociales	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500
Volantes	12,100	12,100	12,100	12,100	12,100
Total	22,800	22,800	22,800	22,800	22,800

**7.3.4. Punto de equilibrio**

El análisis del punto de equilibrio, permitirá conocer la cantidad que se producirá y si es suficiente para cubrir los costos en los que se incurrirá; y como se observa en la tabla 75, las cantidades que se van a producir superarán el punto de equilibrio determinado.



**Tabla 75**

*Detalle de costos y gastos*

<u>Costos y gastos mensuales</u>	<u>Costos fijos</u>	<u>Costos Variables</u>
Costo ventas (variable)		14,998
Insumos		14,998
Costo de ventas (fijo)	17,452	
Mano de Obra directa:		
- Operario 1	1,246	
- Operario 2	1,246	
- Operario 3	1,246	
- Operario 4	1,246	
- Operario 5	1,246	
CIF		
- Depreciación	471	
- Servicios (Agua , Luz)	3,550	
- Gas de cocina	200	
- Materiales de limpieza	2,500	
- Botellas de vidrio	4,500	
Gastos Administrativos	4,256	
Planilla		
- Gerente o Administrador	2,546	
- Asistente Administrativo	1,340	
Servicios diversos	0	
- Servicio contable - tributario	130	
- Servicio Legal	140	
- Teléfono e internet	100	
Gastos Marketing y ventas	1,900	
Anuncios de publicidad	600	
Redes sociales	292	
Volantes	1,008	
Gastos financieros	4,218	
Cuota de préstamo	4,218	
Total	27,826	14,998



**Tabla 76**

*Punto de Equilibrio*

Detalle	Valor
Costos fijos mensuales	27,826
Precio unitario	4.50
Promedio de clientes mensuales	11,449
Costo variable unitario	1.31
PE mensual (unidades)	8,723
PE diario (unidades)	436
PE mensual (en soles )	S/. 39,254
PE diario (en soles )	S/. 1,963

**7.4. Presupuesto Financiero**

**7.4.1. Presupuestos de servicio de deuda**

Se solicitará un préstamo de S/ 82,000 de la Caja Municipal de Ahorro y Crédito Cusco, a una tasa de 23.29% anual, que representa el 40% de la inversión total. En las siguientes tablas (tablas 77 y 78), se muestra el presupuesto y el detalle se observa en el anexo 4.

**Tabla 77**

*Presupuesto financiero*

	Detalle	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Monto S/	82,000	50,622	50,622	0	0	0
TCEA	23.29%					
Plazo	24 meses					
Valor cuota	4,218					
Total		50,622	50,622	0	0	0



**Tabla 78**

*Estructura de financiamiento*

Detalle	S/	Porcentaje
Planta industrial 300 m2	60,660	
Dinerario (para capital trabajo)	78,274	
Compra mobiliario	65,402	
Préstamo bancario	82,000	40%
Capital propio	122,336	60%
Total	204,336	100%

**7.4.2. Presupuesto de Estado de Resultados**

**Tabla 79**

*Estado de Resultados Económico*

Detalle	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ventas totales	600,372	600,512	600,726	600,910	601,089
Costo de Ventas	297,598	297,639	297,701	297,755	297,807
Utilidad Bruta	302,774	302,873	303,025	303,155	303,282
G. Administrativos	149,245	149,245	149,245	149,245	149,245
G. Ventas	22,800	22,800	22,800	22,800	22,800
Utilidad Operativa	130,729	130,828	130,980	131,110	131,237
Utilidad antes de Impuestos	130,729	130,828	130,980	131,110	131,237
Impuesto a la renta (2.5%)	15,009	15,013	15,018	15,023	15,027
Utilidad Neta	115,720	115,815	115,962	116,087	116,210



**Tabla 80**

*Estado de Resultados Financiero*

Detalle	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ventas totales	600,372	600,512	600,726	600,910	601,089
Costo de Ventas	297,598	297,639	297,701	297,755	297,807
Utilidad Bruta	302,774	302,873	303,025	303,155	303,282
G. Administrativos	149,245	149,245	149,245	149,245	149,245
G. Ventas	22,800	22,800	22,800	22,800	22,800
Utilidad Operativa	130,729	130,828	130,980	131,110	131,237
Intereses	13,898	5,345	0	0	0
Utilidad antes de Impuestos	116,831	125,483	130,980	131,110	131,237
Impuesto a la renta (2.5%)	15,009	15,013	15,018	15,023	15,027
Utilidad Neta	101,821	110,470	115,962	116,087	116,210

**7.5. Flujo de fondos netos**

**Tabla 81**

*Flujo de fondos económico*

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos por ventas	600,372	600,512	600,726	600,910	601,089
Otras ventas	0	0	0	0	0
Ingresos totales	600,372	600,512	600,726	600,910	601,089
Costo variables	297,598	297,639	297,701	297,755	297,807
Costo Fijos (sin depreciación)	170,352	170,352	170,352	170,352	170,352
G. Administrativos	147,552	147,552	147,552	147,552	147,552
G. Ventas	22,800	22,800	22,800	22,800	22,800
Amortización de intangibles	11,350	11,350	11,350	11,350	11,350
Egresos totales	479,300	479,300	479,300	479,300	479,300
Utilidad antes de impuestos	121,073	121,212	121,427	121,610	121,789
Impuestos	15,009	15,013	15,018	15,023	15,027
Utilidad Neta	106,063	106,200	106,408	106,587	106,762
Depreciación	12,804	12,804	12,804	12,804	12,804
Inversión Inicial	-126,062				
Inversión Capital Trabajo	-78,274				
Variacion capital de trabajo		-18	-28	-24	-23
Valor residual					78,367
Flujo de Caja Económico	-204,336	118,885	119,031	119,236	119,415
					208,080



**Tabla 82**

*Flujo de fondos financiero*

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	
Ingresos por ventas	600,372	600,512	600,726	600,910	601,089	
Otras ventas	0	0	0	0	0	
Ingresos totales	600,372	600,512	600,726	600,910	601,089	
Costo variables	297,598	297,639	297,701	297,755	297,807	
Costo Fijos (sin depreciación)	170,352	170,352	170,352	170,352	170,352	
G. Administrativos	147,552	147,552	147,552	147,552	147,552	
G. Ventas	22,800	22,800	22,800	22,800	22,800	
Amortización de intangibles	11,350	11,350	11,350	11,350	11,350	
Egresos totales	479,300	479,300	479,300	479,300	479,300	
Intereses	13,898	5,345				
Utilidad antes de impuestos	107,174	115,867	121,427	121,610	121,789	
Impuestos	15,009	15,013	15,018	15,023	15,027	
Utilidad Neta	92,165	100,854	106,408	106,587	106,762	
Depreciación	12,804	12,804	12,804	12,804	12,804	
Inversión Inicial	-126,062					
Inversión Capital Trabajo	-78,274					
Variación capital de trabajo	-18	-28	-24	-23	78,367	
Valor residual					10,146	
Préstamo	82,000					
Amortización de préstamo	36,724	45,276				
Flujo de Caja Financiero	-122,336	68,264	68,410	119,236	119,415	41,199



## Capítulo VIII. Evaluación Económica Financiera

### 8.1. Evaluación económica

#### 8.1.1. Inflación

**Tabla 83**

*Promedio de inflación*

Inflación	Entidades financieras	Empresas no financieras	Promedio
2017	3.0%	3.0%	3.0%
2018	2.8%	3.0%	2.9%
2019	2.8%	3.0%	2.9%
Promedio	2.9%	3.0%	2.9%

#### 8.1.2. TMAR Económico

$$\text{TMAR Económico} = i * f * if$$

Donde :

i : inflación promedio, 2.9%

f : Premio al riesgo, 13%

El premio al riesgo, es un premio por arriesgar dinero en una inversión y es considerada la tasa real de crecimiento, y se encuentra entre el 11% y el 15%.

$$\text{TMAR Económico} = 0.029\% + 0.13 + (0.029 * 0.13) = 16.38\%$$

#### 8.1.3. TMAR Financiero

El banco o la entidad financiera al hacer el préstamo, genera una inversión y es el interés que se cobra por dicho préstamo, lo cual se conoce como premio al riesgo.



$$\text{TMAR} - \text{Entidad bancaria} = 0.029 + 0.16 + (0.029 * 0.16) = 19.364 \%$$

$$\text{TMAR} - \text{inversion} = 0.029 * 0.13 * (0.029 * 0.13) = 16.38\%$$

#### **8.1.4. VANE, TIRE, B/C**

El VANE es de S/ 665,601, mientras que la TIRE es de 54%, lo que permite inferir que el proyecto sería rentable.

El B/C es de 3.35, que es mayor a 1; por lo que el proyecto resulta aprobado según la evaluación económica. El período de recuperación se obtiene de la suma de los flujos acumulados hasta llegar a la inversión total del proyecto, y el resultado del PR es de tres años y tres meses.

### **8.2. Evaluación financiera**

#### **8.2.1. VANF, TIRF, B/C**

El VANF es de S/ 391,757 que es mayor a cero, mientras que la TIRF es de 59%, lo que permite inferir que el proyecto sería rentable. El B/C es de , que es mayor a 1; por lo que el proyecto resulta aprobado según la evaluación económica.

El B/C es de 3.40, mayor a 1; por lo que el proyecto resulta aprobado según la evaluación financiera. El período de recuperación se obtiene de la suma de los flujos acumulados hasta llegar a la inversión total del proyecto, y el resultado del PR es de tres años.

### **8.3. Análisis de sensibilidad**

El análisis de sensibilidad se determinó verificando el cambio de precio y el costo variable unitario, utilizando el VANE y el VANF, como se muestra en las tablas 84 y 85:



**Tabla 84**

*Análisis de sensibilidad VANE*

665,601	1.50	2.00	2.50	3.00	3.50	4.00	4.50	5.00	5.50
1.31	-703,886	-475,638	-247,390	-19,142	209,105	437,353	665,601	893,849	1,122,097
1.50	-786,343	-557,875	-329,407	-100,939	127,529	355,997	584,464	812,932	1,041,400
1.70	-873,273	-644,582	-415,892	-187,201	41,489	270,179	498,870	727,560	956,250
1.90	-960,331	-731,427	-502,523	-273,619	-44,715	184,189	413,094	641,998	870,902
2.10	-1,047,511	-818,402	-589,292	-360,182	-131,073	98,037	327,147	556,256	785,366
2.60	-1,265,948	-1,036,358	-806,767	-577,177	-347,587	-117,997	111,594	341,184	570,774
3.20	-1,528,885	-1,298,774	-1,068,662	-838,550	-608,439	-378,327	-148,216	81,896	312,008
4.00	-1,880,635	-1,649,908	-1,419,181	-1,188,453	-957,726	-726,998	-496,271	-265,544	-34,816
4.50	-2,101,055	-1,869,982	-1,638,909	-1,407,836	-1,176,763	-945,690	-714,617	-483,544	-252,471

**Tabla 85**

*Análisis de sensibilidad VANF*

391,757	1.50	2.00	2.50	3.00	3.50	4.00	4.50	5.00	5.50
1.31	-888,019	-674,723	-461,427	-248,131	-34,835	178,461	391,757	605,053	818,349
1.50	-968,019	-754,723	-541,427	-328,131	-114,835	98,461	311,757	525,052	738,348
1.70	-1,052,230	-838,934	-625,638	-412,342	-199,046	14,249	227,545	440,841	654,137
1.90	-1,136,441	-923,145	-709,849	-496,553	-283,258	-69,962	143,334	356,630	569,926
2.10	-1,220,652	-1,007,356	-794,061	-580,765	-367,469	-154,173	59,123	272,419	485,715
2.60	-1,431,180	-1,217,884	-1,004,588	-791,292	-577,996	-364,700	-151,404	61,891	275,187
3.20	-1,683,813	-1,470,517	-1,257,221	-1,043,926	-830,630	-617,334	-404,038	-190,742	22,554
4.00	-2,020,658	-1,807,362	-1,594,066	-1,380,770	-1,167,474	-954,178	-740,882	-527,586	-314,290
4.50	-2,231,185	-2,017,889	-1,804,594	-1,591,298	-1,378,002	-1,164,706	-951,410	-738,114	-524,818



## Conclusiones

1. En base al estudio realizado, se puede concluir que el proyecto para la producción y comercialización de néctar de piña en la región Cusco, es viable.
2. De acuerdo con el estudio de ingeniería realizado y el análisis de la factibilidad técnica del proyecto, se concluye que es realizable.
3. Los resultados de la evaluación económico-financiera del proyecto, determinaron una inversión total de S/ 204,336 (40% financiamiento externo, 60% capital propio), asimismo, se determinó un VANE de S/ 665,601, con una TIRE de 54%; así como un VANF de S/ 391,757, con una TIRF de 59%; lo cual permite concluir que el proyecto es rentable y viable.



### Recomendaciones

1. Se recomienda poner en marcha el proyecto para la producción y comercialización de néctar de piña en la región Cusco, por ser viable.
2. Se recomienda a los inversores, considerar el estudio de ingeniería, así como la factibilidad técnica presentada, para la realización del proyecto.
3. Se recomienda a los inversores apostar por el proyecto debido a la rentabilidad que generará, considerando también que se contará con capital propio de 60% del total de la inversión.



## Referencias Bibliográficas

- Agencia Agraria de Noticias. (2010, 01 de octubre). Cultivos de piña incrementarían su productividad en más de 130%. Recuperado de [https://agraria.pe/noticias/cultivos-de-pina-incrementarian-su-productividad-en-mas-de-1-729#:~:text=Durante%20el%20periodo%20enero%E2%80%93julio,Ministerio%20de%20Agricultura%20\(MINAG\).&text=%E2%80%9CEn%20el%20valle%20hay%20500%20Has%20de%20pi%C3%B1a%20aproximadamente%E2%80%9D](https://agraria.pe/noticias/cultivos-de-pina-incrementarian-su-productividad-en-mas-de-1-729#:~:text=Durante%20el%20periodo%20enero%E2%80%93julio,Ministerio%20de%20Agricultura%20(MINAG).&text=%E2%80%9CEn%20el%20valle%20hay%20500%20Has%20de%20pi%C3%B1a%20aproximadamente%E2%80%9D).
- Agencia Agraria de Noticias. (2017, 15 de diciembre). Áreas de cultivo de piña incrementarían su productividad en más de 130%. Recuperado de <https://agraria.pe/noticias/areas-de-cultivo-de-pina-en-peru-habrian-crecido-30-este-ano-15530>
- Andina Agencia Peruana de Noticias. (2019, 24 de febrero). Conoce lo que el consumo de la piña le hace a tu cuerpo. Recuperado de <https://www.andina.pe/agencia/noticia-conoce-que-consumo-pina-hace-tu-cuerpo-743441.aspx>
- Banco Central de Reserva del Perú, (2021), *BCRPData PBI Variación porcentual*. Recuperado de <https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/anuales/resultados/PM04863AA/html>
- Banco Central de Reserva del Perú, (2021), *Caracterización del departamento de Cusco*. Recuperado de <https://www.bcrp.gob.pe/docs/Sucursales/Cusco/cusco-caracterizacion.pdf>
- Bueno, L., 2019, Estudio de prefactibilidad para la instalación de una planta procesadora de néctar de granada (*Punica granatum*) endulzado con stevia rebaudiana en Arequipa.
- Cabrera, L., 2018, Plan de Empresa para una productora de jugos de fruta natural en la ciudad de Bogotá.



David, F. y David, F. (2017). *Conceptos de Administración Estratégica*. México: Pearson Education.

Decreto Supremo N° 342- 2016- EF, *Arancel de Aduanas 2017*, Ministerio de Economía y Finanzas. Recuperado de <https://www.sunat.gob.pe/legislacion/procedim/normasadua/gja-04/ctrlCambios/anexos/DS342-2016-EF.pdf>

Diario Gestión. (2017, 15 de mayo). *Smartfit ingresa a Perú e inaugura diez locales este año*. Recuperado de <https://gestion.pe/economia/empresas/smart-fit-ingresa-peru-e-inaugurara-diez-locales-ano-135096-noticia/>

Diario Gestión. (2019, 12 de junio). *PRODUCE: Existen 19 parques industriales, pero ninguno opera todavía*. Recuperado de <https://gestion.pe/economia/produce-existen-19-parques-industriales-ninguno-opera-todavia-269918-noticia/?ref=gesr>

Diario Gestión. (2021, 06 de enero). *Cinco nutrientes clave para mantener fuerte y sano el sistema inmunológico*. Recuperado de <https://gestion.pe/fotogalerias/5-nutrientes-clave-para-mantener-fuerte-y-sano-el-sistema-inmunologico-noticia/?ref=gesr>

Dirección Regional de Agricultura del Gobierno Regional Cusco. (2008). *Plan Estratégico del Sector Agrario 2009 -2021*. Recuperado de [https://www.midagri.gob.pe/portal/download/pdf/conocenos/transparencia/planes\\_estrategicos\\_regionales/cusco.pdf](https://www.midagri.gob.pe/portal/download/pdf/conocenos/transparencia/planes_estrategicos_regionales/cusco.pdf)

Frutas y Verduras. (2019, 3 de marzo). Piña. Recuperado de <https://frutasyverduras.info/pina/>

Fundación Española de Nutrición. (2013). Composición nutricional de la piña. Recuperado de <https://www.fen.org.es/MercadoAlimentosFEN/pdfs/pina.pdf>

Guevara, A., 2015, Elaboración de pulpas, zumos, néctares deshidratados, osmodeshidratados y fruta confitada.



<http://www.lamolina.edu.pe/postgrado/pmdas/cursos/dpactl/lecturas/Separata%20Pulpas%20n%C3%A8ctares,%20merm%20desh,%20osmodes%20y%20fruta%20confitada.pdf>

Hernandez, R., Fernandez, C., & Baptista, P., (2014). *Metodología de la Investigación (6ta edición)*. México: McGrawHill Education

Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2008 -2009, *Perú Consumo per cápita de los principales alimentos*. Recuperado de

[https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib1028/cap01.pdf](https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1028/cap01.pdf)

Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2017, *Resultados definitivos Censo Nacional Departamento Cusco*. Recuperado de

[https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib1559/](https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1559/)

Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2017, *Resultados Definitivos Población Económicamente Activa Cusco*. Recuperado de

[https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib1613/](https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1613/)

Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2018, *Resultados de Compendio Estadístico Peru 2018*. Recuperado de

[https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib1635/cap13/cap13.pdf](https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1635/cap13/cap13.pdf)

Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2020, *Planos Estratificados por Ingreso a nivel de manzanas de las grandes ciudades 2020, según ingreso per cápita del hogar y estratificado regional*. Recuperado de

[https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib1747/libro.pdf](https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1747/libro.pdf)



- Instituto Nacional de Inversión Agraria. (2020, 16 de marzo). Productores del VRAEM incrementan producción de piña golden. Recuperado de <https://www.inia.gob.pe/2020-nota-050/>
- Kleeberg, F., 2016, Estudio de prefactibilidad para la producción de una bebida natural a partir del tumbo andino (*passiflora mollissima*) con linaza (*linum usitatissimum*) en Lima.
- Kotler, P. & Keller, K. (2012). *Dirección de Marketing*. Naucalpan de Juárez, México: Pearson Educación.
- Krajewski, L., Ritzman, L. y Malhotra, M. (2013). *Administración de Operaciones, Procesos y cadena de suministro (10ma edición)*. México: Pearson Educación.
- Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego (2017). Frutas. Recuperado de <https://www.midagri.gob.pe/portal/32-sector-agrario/frutas>
- Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego (2021, 24 de agosto). MINAGRI: producción de frutas y verduras representó el 38% del valor de la producción agrícola. Recuperado de <https://www.gob.pe/institucion/midagri/noticias/513123-midagri-produccion-de-frutas-y-verduras-represento-el-38-del-valor-de-la-produccion-agricola>
- Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego. (2018, 24 de abril). MINAGRI inicia la semana de las frutas y verduras para elevar su consumo a nivel nacional. Recuperado de <https://www.gob.pe/institucion/midagri/noticias/5692-minagri-inicia-la-semana-de-las-frutas-y-verduras-para-elevar-su-consumo-a-nivel-nacional>
- Organización Mundial de la Salud. (2018, 31 de agosto). Alimentación sana. Recuperado de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/healthy-diet>
- Organización Mundial de la Salud. (2021, 12 de enero). La OMS insta a los gobiernos a fomentar la alimentación saludable en los establecimientos públicos. Recuperado de



<https://www.who.int/es/news/item/12-01-2021-who-urges-governments-to-promote-healthy-food-in-public-facilities>

Perú Retail. (2017, 28 de diciembre). Mercado de jugos y néctares es liderado por AJE en Perú. Recuperado de <https://www.peru-retail.com/mercado-jugos-y-nectares-liderado-por-aje-peru/>

Portal Frutícola. (2020, 16 de marzo). Exportaciones de piña peruana lideran mercados en 2020. Recuperado de <https://www.portalfruticola.com/noticias/2021/03/16/exportaciones-de-pina-peruana-lideran-mercados-en-2020/>

Red Agrícola. (2021), Perú bate su récord de exportaciones de piña. Recuperado de <https://www.redagricola.com/pe/peru-bate-su-record-de-exportaciones-de-pina/>

Sapag, N., Sapag, R. & Sapag, J. (2021). *Preparación y Evaluación de proyectos (6ta edición.)*. México: McGrawHill Education

Superintendencia Nacional de Administración Tributaria. (2021). *Tipo de Cambio Oficial*. Recuperado de <https://e-consulta.sunat.gob.pe/cl-at-ittipcam/tcS01Alias>

Gabriel, L., 2019 Estudio de mercado y localización para una planta productora de nectar de pitahaya endulzado con xilitol" en Lima.



**Anexos**



## Anexo 1. Matriz de Consistencia

**Tabla 86**

*Matriz de Consistencia*

Problema	Objetivos	Diseño Metodológico	Población y Muestra
<b>Problema General</b>	<b>Objetivo General</b>	Enfoque de investigación:	<b>Población</b>
¿Cómo determinar la factibilidad técnica y económico-financiera para la producción y comercialización de néctar de piña en la región de Cusco, 2019?	Determinar la factibilidad técnica y económico-financiera para la producción y comercialización de néctar de piña en la región de Cusco, 2019.	Cuantitativo	Habitantes de la provincia de Cusco, con edades de 18 a 60 años que pertenecen a la PEA Ocupada y pertenecen al NSE A, B y C.
<b>Problemas Específicos</b>	<b>Objetivos Específicos</b>	Nivel de investigación:	<b>Muestra</b>
¿Cómo determinar la factibilidad técnica para la producción y comercialización de néctar de piña en la región de Cusco, 2019?	Determinar la factibilidad técnica para la producción de néctar de piña en la región de Cusco, 2019.	Descriptivo - Propositivo	246,639 personas que cumplen con el perfil de consumidor
¿Cómo determinar la viabilidad económica-financiera para la producción de néctar de piña en la región de Cusco, 2019?	Determinar la viabilidad económica-financiera para la producción de néctar de piña en la región de Cusco, 2019.	Método de investigación: Analítico-Sintético	<b>Herramientas</b> Cuestionarios y encuestas



## Anexo 2. Encuesta

La presente encuesta es anónima y ha sido elaborada con el fin de recolectar información para el Estudio de prefactibilidad para la producción y comercialización de néctar de piña en la región de Cusco. **Complete la siguiente información y marque con un aspa (X) cada pregunta.**

### 1. Edad

- |                 |                 |
|-----------------|-----------------|
| a) 18 a 25 años | c) 37 a 49 años |
| b) 26 a 36 años | d) 50 a más.    |

### 2. Género

- |              |             |
|--------------|-------------|
| a) Masculino | b) Femenino |
|--------------|-------------|

### 3. ¿Consume jugos o néctares?

- |       |       |
|-------|-------|
| a) Si | b) No |
|-------|-------|

### 4. ¿Con qué frecuencia consume jugos o néctares?

- |                           |                           |
|---------------------------|---------------------------|
| a) Diario                 | d) 3 a 4 veces por semana |
| b) 1 a 2 veces por semana | e) 4 a 5 veces por semana |
| c) 2 a 3 veces por semana | f) Una vez por semana     |



**5. ¿Cuál es el sabor de su preferencia?**

- a) Naranja
- b) Durazno
- c) Mango
- d) Piña
- e) Otro

**6. ¿En qué lugares realiza la compra de estos néctares?**

- a) Tiendas
- b) Minimarkets
- c) Depósitos
- d) Supermercados
- e) Otros

**7. ¿Cuál es la marca de su preferencia?**

- a) Tampico
- b) Aruba
- c) Frugos
- d) Pulp
- e) Otros

**8. ¿Cuánto está dispuesto a pagar por el néctar de su preferencia?**

- a) S/ 2.00 a S/ 2.50
- b) S/ 2.60 a S/ 3.00
- c) S/ 3.10 a S/ 3.50
- d) S/ 3.60 a S/ 4.00
- e) S/ 4.10 a S/ 4.50
- f) S/ 4.60 a más

**9. ¿Qué atributos valora a la hora de elegir un néctar?**

- a) Calidad y sabor del producto
- b) Precio
- c) Cantidad
- d) Presentación (envase)
- e) Otros



**10. ¿Si existiera un néctar de piña (500ml) elaborado en la región, estaría dispuesto a comprarlo?**

- a) Definitivamente si lo compraría
- b) Es posible que lo compre
- c) Es posible que no lo compre
- d) Definitivamente no lo compraría
- e) Indeciso

**11. ¿Dónde le gustaría encontrar este producto?**

- a) Tiendas
- b) Minimarkets
- c) Depósitos
- d) Supermercados
- e) Otros \_\_\_\_\_

**12. ¿Qué atributos valoraría de este producto?**

- a) Calidad y sabor del producto
- b) Precio
- c) Cantidad
- d) Presentación (envase)
- e) Otros

**13. ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por el néctar de piña de 500 ml?**

- a) S/ 2.00 a S/ 2.50
- b) S/ 2.60 a S/ 3.00
- c) S/ 3.10 a S/ 3.50
- d) S/ 3.60 a S/ 4.00
- e) S/ 4.10 a S/ 4.50
- f) S/ 4.60 a más



**14. ¿Cuál sería el envase de su preferencia?**

- a) Caja tetrapack
- b) Botella de vidrio
- c) Botella de plástico
- d) Botella biodegradable
- e) Otros

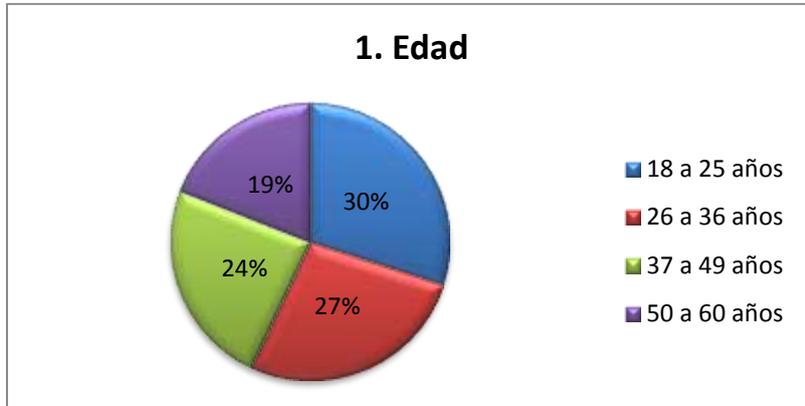
**15. ¿Por qué medios le gustaría conocer más sobre el néctar de piña de 500 ml.?**

- a) Whatsapp
- b) Facebook
- c) Instagram
- d) Correo electrónico
- e) Radio - TV

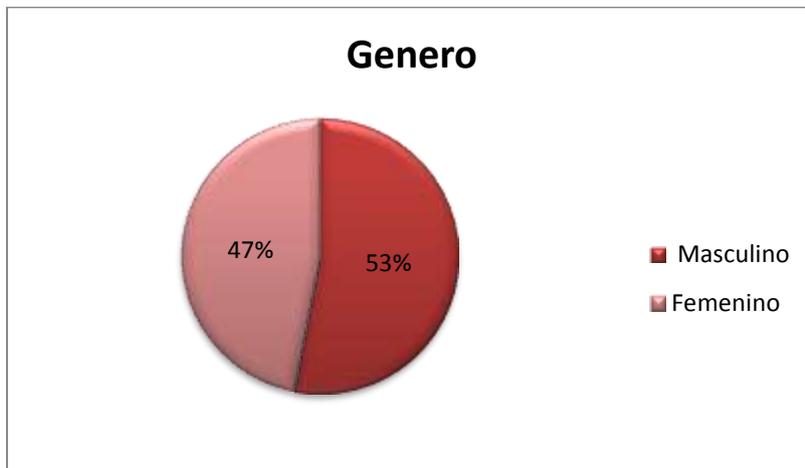


### Anexo 3. Resultados de la encuesta

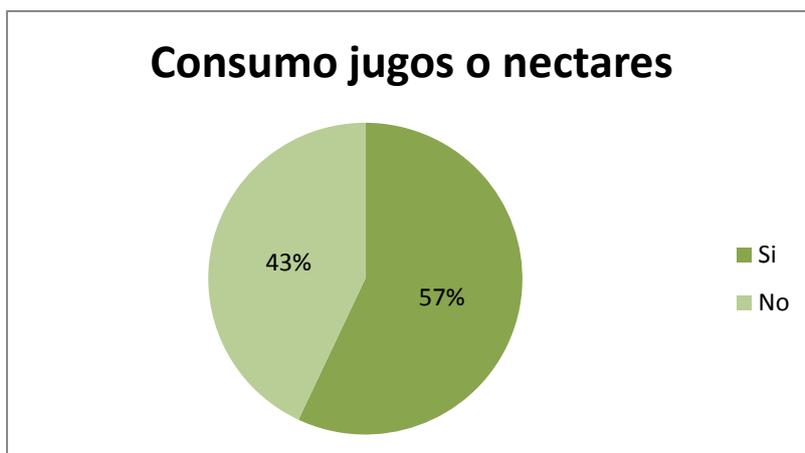
#### 1. Edad



#### 2. Género

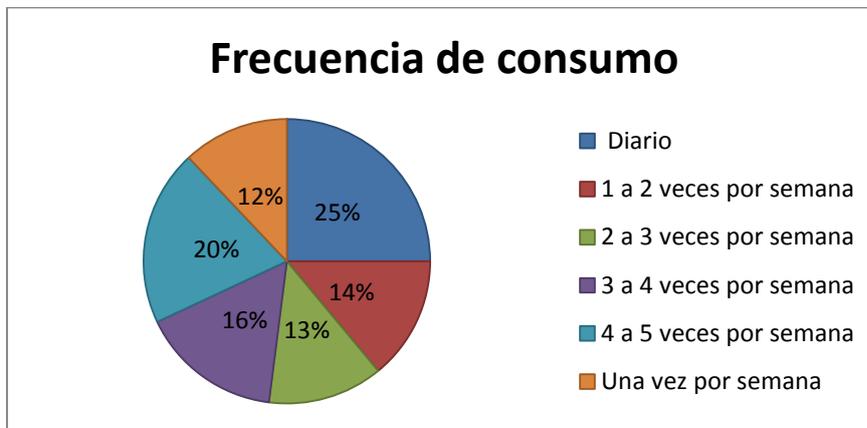


#### 3. ¿Consumes jugos o néctares?





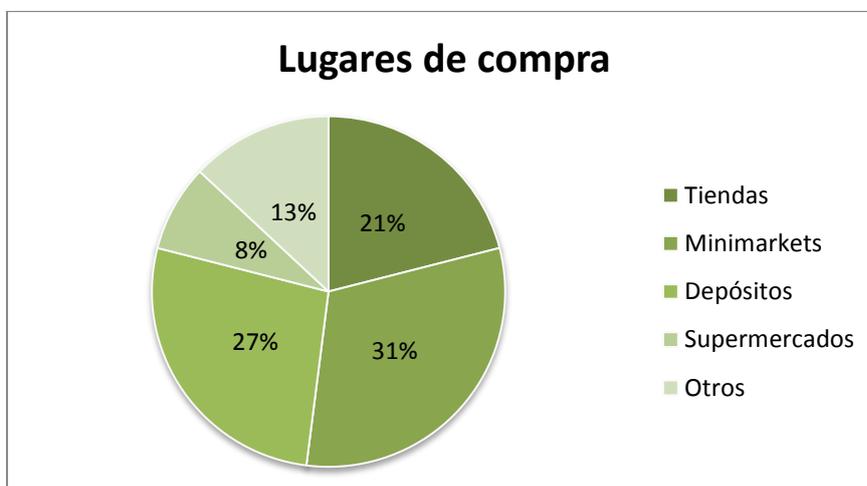
#### 4. ¿Con qué frecuencia consume jugos o néctares?



#### 5. ¿Cuál es el sabor de su preferencia?

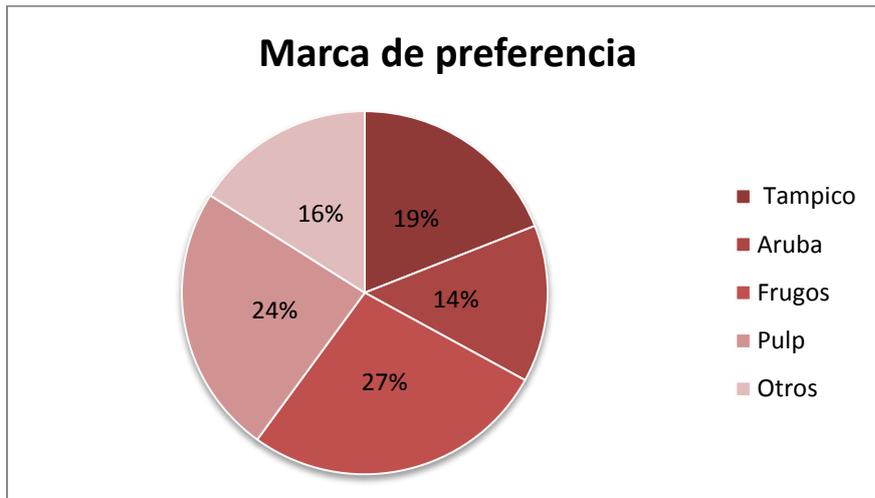


#### 6. ¿En qué lugares realiza la compra de estos néctares?

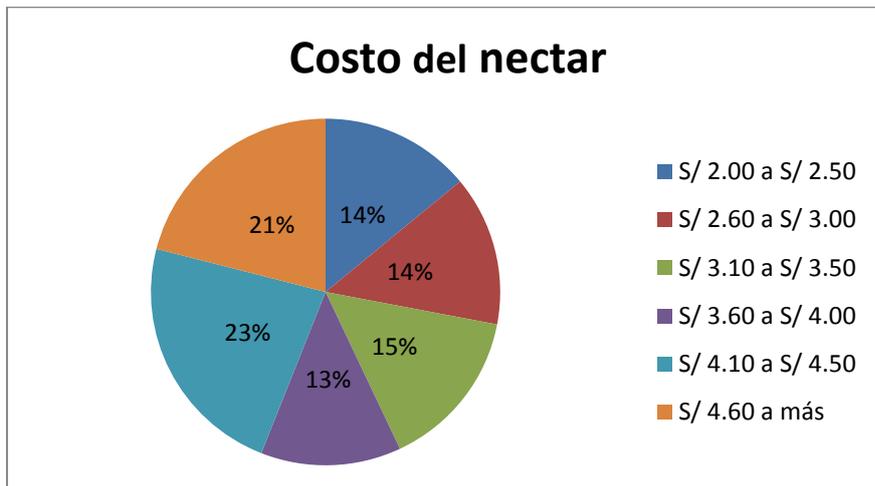




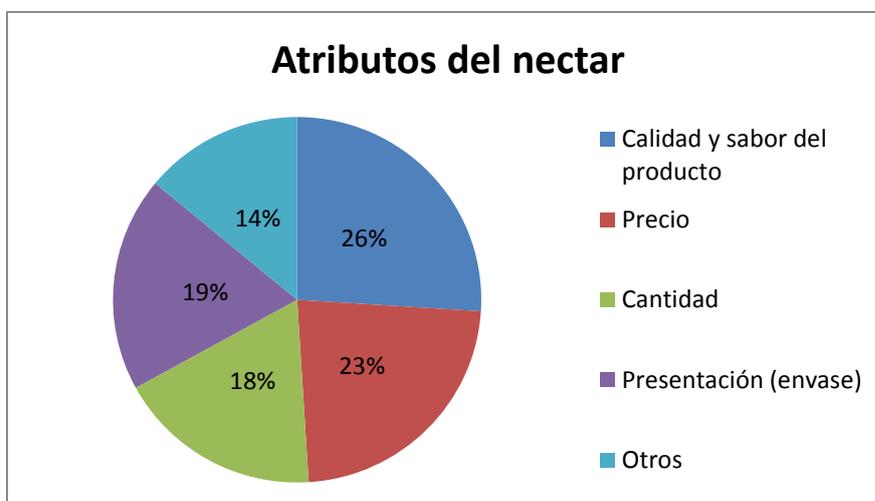
7. ¿Cuál es la marca de su preferencia?



8. ¿Cuánto está dispuesto a pagar por el néctar de su preferencia?

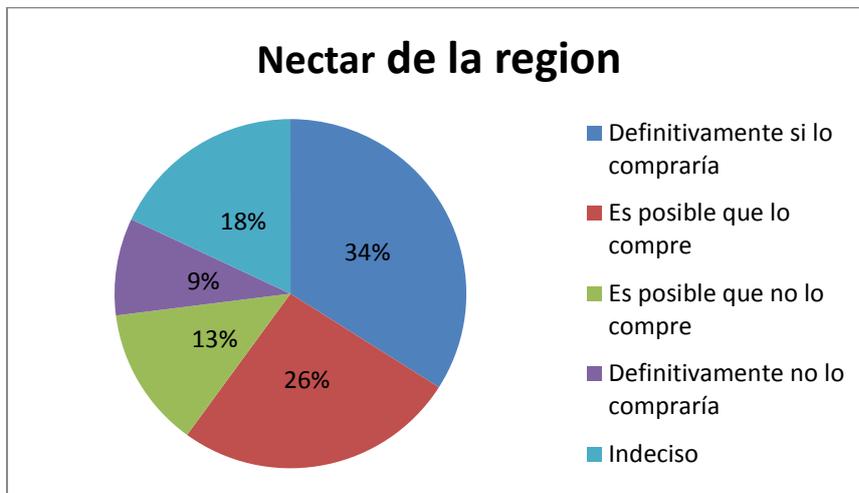


9. ¿Qué atributos valora a la hora de elegir un néctar?

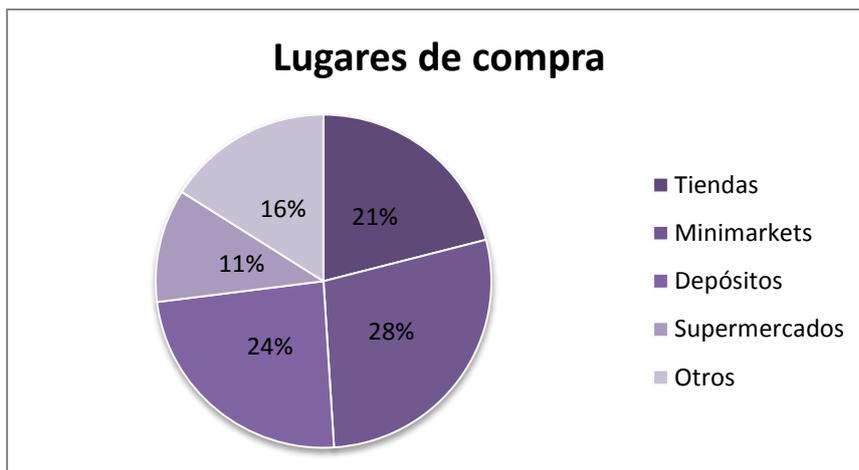




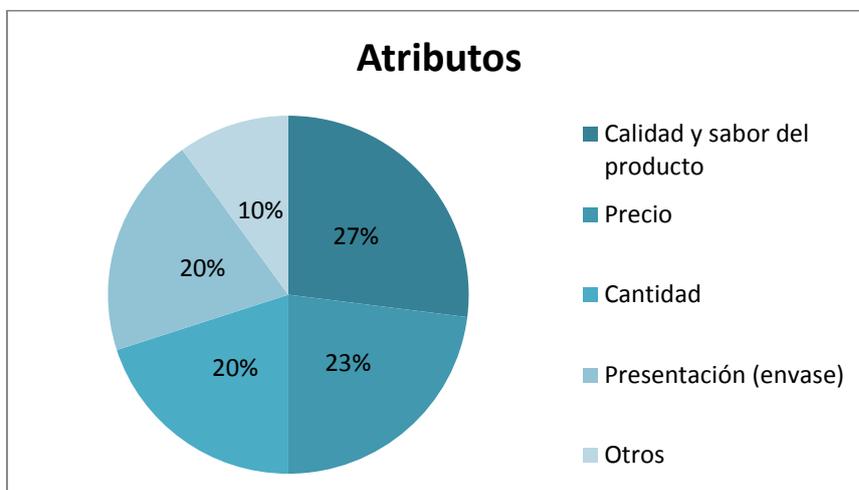
10. ¿Si existiera un néctar de piña (500ml) elaborado en la región, estaría dispuesto a comprarlo?



11. ¿Dónde le gustaría encontrar este producto?

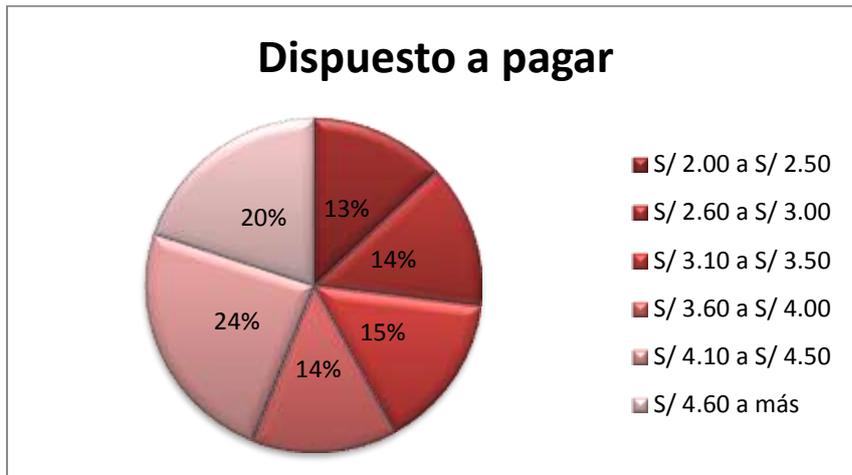


12. ¿Qué atributos valoraría de este producto?

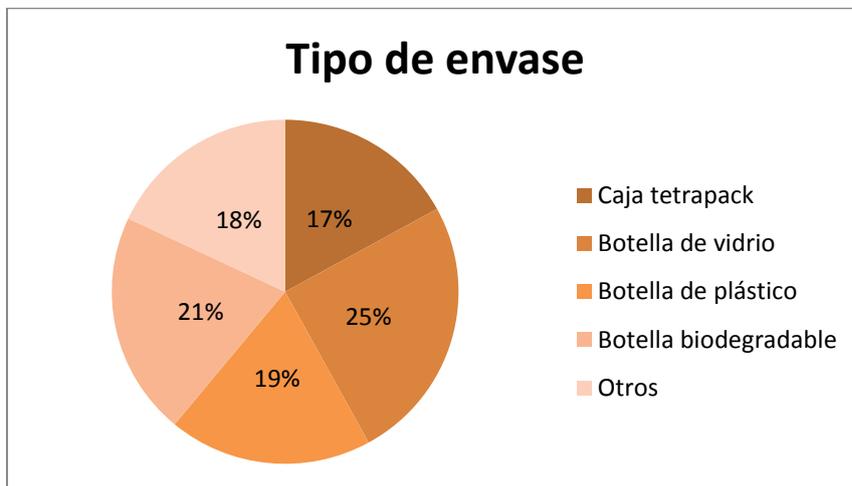




13. ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por el néctar de piña de 500 ml?



14. ¿Cuál sería el envase de su preferencia?



15. ¿Por qué medios le gustaría conocer más sobre el néctar de piña de 500 ml.?





Anexo 4. Simulador de préstamo

Figura 17

Simulador de préstamo

CRONOGRAMA DEL FINANCIAMIENTO (IMPORTE SOLES)					
PRESTAMO ACTIVO FIJO= S/ 82,000.00					
TCEA= 23.29%					
TCEM= 1.760%					
PLAZO= 24 meses					
CUOTA MENSUAL= S/4,218.48					
Mes	Saldo Inicial	Interés	Capital	Seguro	Cuota
0	S/ 82,000.00				
1	S/ 79,224.76	S/ 1,443.24	S/2,775.24	S/ -	S/4,218.48
2	S/ 76,400.67	S/ 1,394.40	S/2,824.08	S/ -	S/4,218.48
3	S/ 73,526.88	S/ 1,344.69	S/2,873.79	S/ -	S/4,218.48
4	S/ 70,602.51	S/ 1,294.11	S/2,924.37	S/ -	S/4,218.48
5	S/ 67,626.66	S/ 1,242.64	S/2,975.84	S/ -	S/4,218.48
6	S/ 64,598.44	S/ 1,190.26	S/3,028.22	S/ -	S/4,218.48
7	S/ 61,516.93	S/ 1,136.97	S/3,081.51	S/ -	S/4,218.48
8	S/ 58,381.17	S/ 1,082.73	S/3,135.75	S/ -	S/4,218.48
9	S/ 55,190.23	S/ 1,027.54	S/3,190.94	S/ -	S/4,218.48
10	S/ 51,943.13	S/ 971.38	S/3,247.10	S/ -	S/4,218.48
11	S/ 48,638.87	S/ 914.23	S/3,304.25	S/ -	S/4,218.48
12	S/ 45,276.46	S/ 856.07	S/3,362.41	S/ -	S/4,218.48
13	S/ 41,854.87	S/ 796.89	S/3,421.59	S/ -	S/4,218.48
14	S/ 38,373.05	S/ 736.67	S/3,481.81	S/ -	S/4,218.48
15	S/ 34,829.96	S/ 675.39	S/3,543.09	S/ -	S/4,218.48
16	S/ 31,224.50	S/ 613.03	S/3,605.45	S/ -	S/4,218.48
17	S/ 27,555.59	S/ 549.57	S/3,668.92	S/ -	S/4,218.49
18	S/ 23,822.09	S/ 484.99	S/3,733.50	S/ -	S/4,218.49
19	S/ 20,022.89	S/ 419.28	S/3,799.21	S/ -	S/4,218.49
20	S/ 16,156.81	S/ 352.41	S/3,866.07	S/ -	S/4,218.48
21	S/ 12,222.70	S/ 284.37	S/3,934.11	S/ -	S/4,218.48
22	S/ 8,219.35	S/ 215.13	S/4,003.35	S/ -	S/4,218.48
23	S/ 4,145.52	S/ 144.66	S/4,073.83	S/ -	S/4,218.49
24	-S/ 0.00	S/ 72.96	S/4,145.52	S/ -	S/4,218.48
		<b>S/ 19,243.61</b>	<b>S/ 82,000.00</b>	<b>S/ -</b>	<b>S/ 101,243.61</b>