

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



**ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA
INSTALACIÓN DE UNA EMBOTELLADORA
DE JUGO A BASE DE CAMU CAMU
(*Myrciaria dubia*)**

Trabajo de investigación para optar el Título Profesional de Ingeniero Industrial

James Romario Egoavil Lozano
Código 20082192

Asesor

Luis Enrique Santos Figueroa

Lima – Perú
Septiembre del 2019



**ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA
INSTALACIÓN DE UNA EMBOTELLADORA
DE JUGO A BASE DE CAMU CAMU**

(Myrciaria dubia)

TABLA DE CONTENIDO

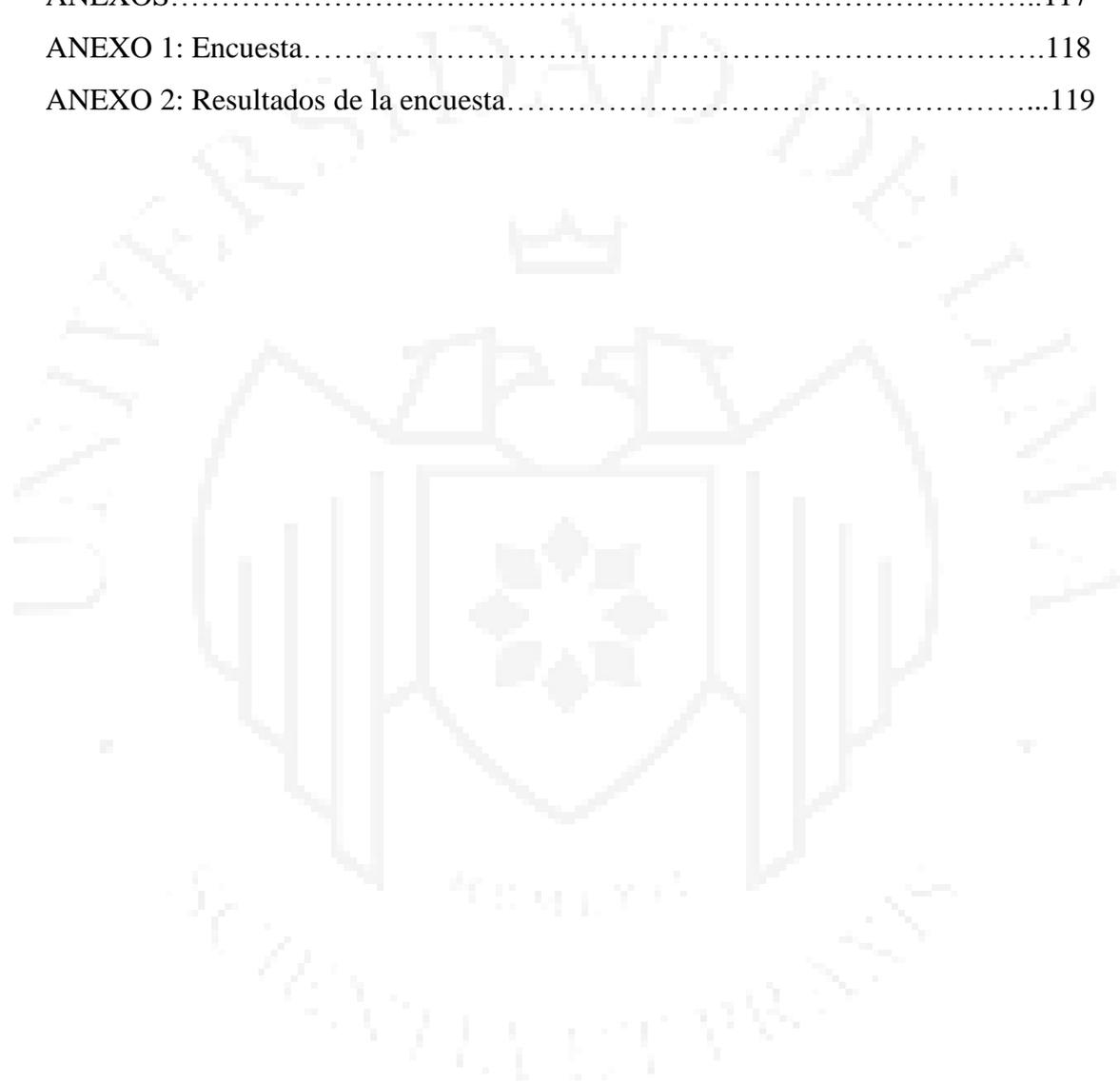
RESUMEN EJECUTIVO.....	XV
EXECUTIVE SUMMARY.....	XVI
CAPITULO I: ASPECTOS GENERALES.....	1
1.1. Problemática.....	1
1.2. Objetivos de la investigación.....	1
1.2.1. Objetivo general	1
1.2.2. Objetivos específicos.....	2
1.3. Alcances y limitaciones de la investigación.....	2
1.4. Justificación de la investigación.....	2
1.4.1. Técnica.....	2
1.4.2. Económico.....	3
1.4.3. Social.....	3
1.4.4. Ambiental.....	3
1.5. Pregunta de investigación.....	4
1.6. Hipótesis del trabajo.....	4
1.7. Marco referencial.....	4
1.8. Marco conceptual	5
1.8.1. Demanda	5
1.8.2. Oferta.....	5
1.8.3. Proceso.....	6
1.8.4. Indicadores	6
1.8.5. Camu Camu	6
CAPÍTULO II: ESTUDIO DE MERCADO.....	7
2.1. Aspectos generales del estudio de mercado	7
2.1.1. Definición comercial del producto	7

2.1.2. Principales características del producto	9
2.1.3. Determinación del área geográfica que abarca el estudio	10
2.1.4. Análisis del sector	11
2.1.5. Determinación de la metodología que se empleará en la investigación de mercado	13
2.2. Análisis de la demanda	14
2.2.1. Demanda histórica	14
2.3. Análisis de la oferta	21
2.3.1. Empresas productoras, importadoras y comercializadoras.	21
2.3.2. Competidores actuales y potenciales	23
2.4. Determinación de la demanda para el proyecto.	24
2.4.1. Segmentación del mercado	24
2.4.2. Mercado meta.....	24
2.4.3. Demanda específica del proyecto	25
2.5. Estrategia de comercialización	26
2.5.1. Políticas de comercialización y distribución	26
2.5.2. Publicidad y promoción	27
2.5.3. Análisis de precios	27
2.6. Análisis de disponibilidad de los insumos principales	28
2.6.1. Características de la materia prima	28
2.6.2. Disponibilidad de la materia prima	29
2.6.3. Costos de materia prima.....	29
CAPÍTULO III: LOCALIZACIÓN DE PLANTA.....	30
3.1. Factores de la macro localización.....	30
3.2. Selección de la macro localización.....	32
3.3. Factores de la micro localización	33
3.4. Selección de la micro localización	37
CAPÍTULO IV: TAMAÑO DE PLANTA.....	39
4.1. Relación tamaño - mercado	39
4.2. Relación tamaño – recursos productivos	39
4.3. Relación tamaño – tecnología	41

4.4. Relación tamaño – punto de equilibrio.....	41
4.5. Selección del tamaño de la planta.	42
CAPÍTULO V: INGENIERÍA DEL PROYECTO.....	43
5.1. Definición técnica del producto.....	43
5.1.1. Especificaciones técnicas del producto	43
5.1.2. Composición del producto.....	44
5.1.3. Diseño gráfico del producto.....	45
5.1.4. Regulaciones técnicas del producto.....	46
5.2. Tecnologías existentes y procesos de producción.....	46
5.2.1. Naturaleza de la tecnología requerida.....	46
5.2.1.1. Descripción de las tecnologías existentes	46
5.2.1.2. Selección de la tecnología.....	47
5.2.2. Proceso de producción	47
5.3. Características de las instalaciones y equipos	52
5.3.1. Selección de la maquinaria y equipos	52
5.4. Capacidad instalada.....	60
5.4.1. Cálculo del número de máquinas requeridas.....	60
5.4.2. Cálculo de la capacidad instalada.....	61
5.5. Resguardo de la calidad e inocuidad del producto.....	62
5.5.1. Calidad de la materia prima, de los insumos, del proceso y del producto.....	63
5.5.2. Estrategias de mejora.....	61
5.6. Estudio de impacto ambiental	62
5.7. Seguridad y salud ocupacional	66
5.8. Sistema de mantenimiento.....	70
5.9. Programa de producción.....	70
5.10. Requerimiento de insumos, servicios y personal	72
5.10.1. Materia prima, insumos y otros materiales	72
5.10.2. Servicios: energía eléctrica, agua, vapor, combustible, etc.	72
5.10.3. Determinación del número de operarios y trabajadores indirectos.	74
5.10.4. Servicios de terceros.	75

5.11. Disposición de planta	75
5.11.1. Características físicas del proyecto, zonas físicas y áreas.	75
5.11.2. Disposición general	80
5.11.3. Disposición de detalle.	84
5.12. Cronograma de implementación del proyecto.....	86
CAPÍTULO VI: ORGANIZACIÓN Y ADMINISTRACIÓN.....	87
6.1. Formación de la organización empresarial.....	87
6.2. Requerimientos de personal directivo, administrativos y de servicios.....	87
6.3. Estructura organizacional.	88
CAPÍTULO VII: ASPECTOS ECONÓMICOS Y FINANCIEROS.....	90
7.1. Inversiones.....	90
7.1.1. Estimación de las inversiones de largo plazo.	90
7.1.2. Estimación de las inversiones a corto plazo.....	95
7.2. Costos de producción.....	96
7.2.1. Costos de materias primas.....	96
7.2.2. Costo de mano de obra directa.....	97
7.2.3. Otros costos indirectos de fabricación.....	98
7.3. Presupuestos operativos.....	98
7.3.1. Presupuesto de ingresos por ventas.....	98
7.3.2. Presupuesto operativo de costos.....	99
7.3.3. Presupuesto operativo de gastos.....	99
7.4. Presupuestos financieros.....	100
7.4.1. Presupuesto de servicio de deuda.....	100
7.4.2. Presupuesto de estado de resultados.....	101
7.4.3. Presupuesto de estado de situación financiera.....	103
CAPÍTULO VIII: EVALUACIÓN ECONÓMICA Y FINANCIERA DEL PROYECTO.....	104
8.1. Evaluación económica.....	104
8.2. Evaluación financiera.....	104
8.3. Análisis de ratios.....	105
CAPÍTULO IX: EVALUACIÓN SOCIAL DEL PROYECTO.....	107

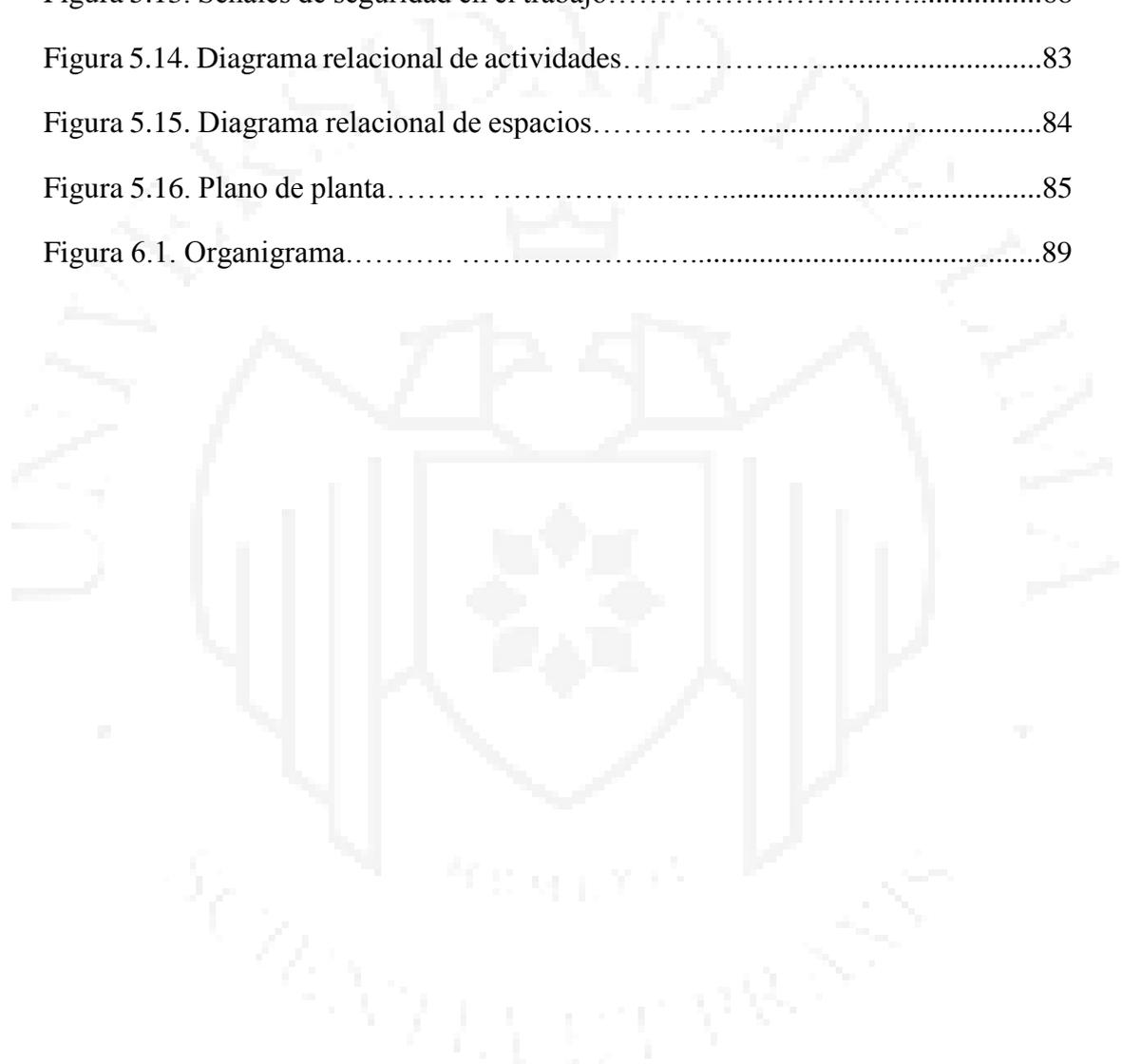
9.1. Identificación de las zonas y comunidades de influencia.....	107
9.2. Análisis de indicadores sociales.....	107
CONCLUSIONES.....	109
RECOMENDACIONES.....	110
REFERENCIAS.....	111
BIBLIOGRAFÍA.....	115
ANEXOS.....	117
ANEXO 1: Encuesta.....	118
ANEXO 2: Resultados de la encuesta.....	119



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2.1. Foto referencial del empaque del producto.....	9
Figura 2.2. Región de Lima.....	11
Figura 2.3. Principales clientes de camu camu en pulpa.....	14
Figura 2.4. Distribución de la exportación por FOB.....	15
Figura 2.5. Exportación de pulpa de camu camu	15
Figura 2.6. Producción de camu camu en Perú	16
Figura 2.7. Distribución de cosecha de camu camu en Perú	17
Figura 2.8. Regresión lineal de la demanda interna aparente.....	20
Figura 2.9. Distribución de consumo de jugos por marca.....	22
Figura 2.10. Kero	23
Figura 2.11. Chía Más.....	23
Figura 2.12. Camu Camu.....	28
Figura 3.1. Distancia entre Lima y Ucayali.....	32
Figura 3.2. Distancia entre Santa Anita y San Isidro.....	35
Figura 3.3. Distancia entre Ate y San Isidro	36
Figura 3.4. Distancia entre SJL y San Isidro	36
Figura 4.1. Producción en toneladas de camu camu	40
Figura 5.1. Diseño del producto.....	46
Figura 5.2. Diagrama de operaciones del proceso de producción de jugo de camu camu.....	50
Figura 5.3. Balance de materia.....	51
Figura 5.4. Tanque con bomba de agua	53
Figura 5.5. Tanque de acero inox	54
Figura 5.6. Embotelladora	54
Figura 5.7. Mezcladora	55

Figura 5.8. Banda transportadora	55
Figura 5.9. Etiquetadora	56
Figura 5.10. Monta cargas	56
Figura 5.11. Pulpa de camu camu	59
Figura 5.12. Matriz de evaluación de impactos ambientales	64
Figura 5.13. Señales de seguridad en el trabajo.....	68
Figura 5.14. Diagrama relacional de actividades.....	83
Figura 5.15. Diagrama relacional de espacios.....	84
Figura 5.16. Plano de planta.....	85
Figura 6.1. Organigrama.....	89



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 2.1. Valores nutricionales.....	9
Tabla 2.2. Demanda interna aparente	17
Tabla 2.3. Consumo per cápita.....	18
Tabla 2.4. Proyección de la demanda.....	21
Tabla 2.5. Demanda del mercado.....	25
Tabla 2.6. Demanda del proyecto.....	26
Tabla 2.7. Precios de nectar de camu camu	27
Tabla 2.8. Distribución de la producción de camu camu.....	29
Tabla 3.1. Producción de camu camu.....	30
Tabla 3.2. Disponibilidad de terreno.....	31
Tabla 3.3. Matriz de enfrentamiento de los factores para la macro localización.....	33
Tabla 3.4. Ranking de factores de macro localización.....	33
Tabla 3.5. Distribución de empresas en Lima Este.....	34
Tabla 3.6. Disponibilidad de terreno en Lima Este.....	37
Tabla 3.7. Matriz de enfrentamiento de los factores para la micro localización.....	37
Tabla 3.8. Ranking de factores de micro localización.....	38
Tabla 4.1. Demanda del proyecto.....	39
Tabla 4.2. Cantidad de insumos.....	40
Tabla 4.3. Selección del tamaño de la planta.....	42
Tabla 5.1. Ficha técnica.....	44
Tabla 5.2. Características físicas del producto.....	44
Tabla 5.3. Composición química del producto.....	45
Tabla 5.4. Requisitos microbiológicos.....	46
Tabla 5.5. Microorganismos en pulpa pasteurizada.....	48
Tabla 5.6. Materia para producir una botella.....	52
Tabla 5.7. Producto final.....	52
Tabla 5.8. Maquinaria principal.....	53
Tabla 5.9. Número de máquinas.....	58
Tabla 5.10. Capacidad instalada.....	57
Tabla 5.11. División de la producción.....	60
Tabla 5.12. Análisis de riesgo.....	62

Tabla 5.13. Aspectos directos/indirectos.....	64
Tabla 5.14. Significancia.....	65
Tabla 5.15. Tipos de fuego.....	67
Tabla 5.16. Criticidad.....	69
Tabla 5.17. Riesgos.....	69
Tabla 5.18. Producción.....	71
Tabla 5.19. Producción mensual.....	71
Tabla 5.20. Requerimientos de materia prima.....	72
Tabla 5.21. Consumo de agua potable.....	73
Tabla 5.22. Consumo de energía eléctrica.....	73
Tabla 5.23. Consumo de energía anual.....	74
Tabla 5.24. Número de empleados administrativos.....	75
Tabla 5.25. Espacio de áreas.....	77
Tabla 5.26. Espacio para materiales.....	78
Tabla 5.27. Espacio para maquinarias.....	78
Tabla 5.28. Espacio de seguridad.....	79
Tabla 5.29. Espacio para estacionamiento.....	79
Tabla 5.30. Método Guerchet.....	80
Tabla 5.31. Prioridades de relación.....	81
Tabla 5.32. Lista de motivos.....	81
Tabla 5.33. Tabla relacional.....	82
Tabla 5.34. Cronograma de implementación.....	86
Tabla 7.1. Inversión intangible.....	91
Tabla 7.2. Costo del terreno.....	91
Tabla 7.3. Inversión del edificio.....	92
Tabla 7.4. Costo de maquinaria.....	92
Tabla 7.5. Costo de servicios.....	93
Tabla 7.6. Instalación de equipos.....	93
Tabla 7.7. Inversión muebles y enseres.....	94
Tabla 7.8. Inversión tangible.....	95
Tabla 7.9. Capital de trabajo.....	95
Tabla 7.10. Inversión total.....	96
Tabla 7.11. Costos de insumos.....	96
Tabla 7.12. Costos de materias prima e insumos.....	97

Tabla 7.13. Costos de mano de obra directa.....	97
Tabla 7.14. Costo de los servicios.....	98
Tabla 7.15. Presupuesto de ingreso por ventas.....	98
Tabla 7.16. Presupuesto operativo de costos.....	99
Tabla 7.17. Presupuesto operativo de gastos.....	99
Tabla 7.18. Gastos administrativos.....	100
Tabla 7.19. Resumen del préstamo.....	100
Tabla 7.20. Costo promedio ponderado de capital.....	101
Tabla 7.21. Presupuesto de estado de resultados.....	101
Tabla 7.22. Flujo de caja económico.....	102
Tabla 7.23. Flujo de caja financiero.....	102
Tabla 7.24. Presupuesto de estado financiero.....	103
Tabla 8.1. Evaluación económica.....	104
Tabla 8.2. Flujo de caja – evaluación económica.....	104
Tabla 8.3. Evaluación financiera.....	105
Tabla 8.4. Flujo de caja – evaluación financiera.....	105
Tabla 9.1. Valor agregado del proyecto.....	107

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO 1: Encuesta.....	117
ANEXO 2: Resultados de la encuesta	118



RESUMEN EJECUTIVO

La presente investigación tiene como finalidad determinar si es rentable la implementación de una embotelladora de jugo a base de camu camu. Las personas están cambiando sus hábitos de consumo en la actualidad, pues se observa una inclinación hacia productos naturales y saludables. Este cambio en la preferencia de las personas nos brinda una oportunidad para satisfacer la necesidad del mercado mediante una bebida a base de camu camu.

Nuestra bebida se diferencia de la competencia por ser un producto peruano 100% natural sin aditivos ni preservantes. Cabe mencionar la poca penetración del camu camu en nuestro mercado, por lo que existe una gran oportunidad de difundir los beneficios de la fruta e iniciar en este proyecto. Adicionalmente, la demanda potencial del mercado es 171 millones de litros, lo que nos dice que hay margen para crecer.

La empresa se ubicará en el distrito de Santa Anita y contará con una producción de 1.772.055 litros para el primer año y de 2.198.068 litros para el último año; ya que nuestro limitante es el mercado.

Estimamos que con una inversión de 22.1 millones de soles aproximadamente se puede implementar el proyecto y generar beneficios en los años de producción de la empresa. Los resultados del estudio nos arrojan una demanda del primer año de 1.17 millones de litros y del último año de 2.19 millones de litros, las cuales representan un VAN y un TIR financiero de 9.181.287 millones de soles y 31% respectivamente. Se concluye con estos datos que el proyecto es factible.

EXECUTIVE SUMMARY

The purpose of this research is to determine whether it is profitable to implement a camu camu juice bottler. People are changing their consumption habits today, as there is an inclination towards natural and healthy products. This change in people's preference gives us an opportunity to meet the market need for a camu camu drink.

Our drink differs from the competition by presenting a 100% natural Peruvian product without additives or preservatives. It is worth mentioning the low penetration of camu camu in our market, so there is a great opportunity to spread the benefits of the fruit and start in this project. Additionally, the potential market demand is 171 million liters, which tells us that there is room to grow.

The company will be located in the district of Santa Anita and will have a production of 1,772,055 liters for the first year and 2,198,068 liters for the last year; since our limitation is the market.

We estimate that with an investment of approximately 22.1 million soles the project can be implemented and generate profits in the years of production of the company. The results of the study show us a demand of 1.17 million liters in the first year and 2.19 million liters in the last year, which represent a VAN and TIR of 9.181.287 million soles and 31% respectively. It is concluded with these data that the project is feasible.

CAPITULO I: ASPECTOS GENERALES

1.1. Problemática

En la actualidad nos encontramos en un mercado cambiante, que se dinamiza cada día más con la entrada y salida de competidores, nuevas necesidades, ofertas y demandas; no obstante, los seres humanos mantienen ciertas necesidades constantemente a lo largo de su vida, entre ellas la alimentación diaria.

En el Perú desde el año 2016 se viene registrando una tendencia en la sociedad de adquirir productos nutritivos y naturales para la alimentación diaria. Martínez y Salvador (2017) indican que en el año 2017 se consolidará en Perú una dieta balanceada y nutritiva de tal forma que en los restaurantes se deberán adecuar los platos para cumplir con estos retos.

Por otra parte, la innovación sigue siendo un factor clave en la supervivencia de las empresas y así mismo en el crecimiento de las mismas. Un estudio de una reconocida empresa a nivel mundial arrojó que el 81% de los directivos de empresa que tenían como norte la innovación, obtenían mejores resultados de mercado que el resto. Innovar se ha vuelto una necesidad actual.

Sumando las dos variables descritas, y teniendo una nación rica en diversidad de frutas se presenta el estudio de pre factibilidad económica de una empresa embotelladora de jugo natural, basado en el camu camu, para explorar un mercado de consumo natural que trae la innovación, ya que es un producto nuevo poco visto en los anaqueles del país.

1.2. Objetivos de la investigación

1.2.1. Objetivo general

Determinar la viabilidad técnica, económica, social y de mercado para la instalación de una embotelladora de jugo de fruta natural a base de camu camu.

1.2.2. Objetivos específicos

- Determinar la demanda del proyecto.
- Hallar la mejor localización de la planta.
- Encontrar el tamaño idóneo de la planta.
- Determinar la mejor configuración de elementos del sistema de producción.
- Hallar la mejor organización administrativa.
- Determinar la rentabilidad económica.

1.3. Alcances y limitaciones de la investigación

La presente investigación abarcará en el estudio de mercado factores nacionales que están presentes en todo el país, pero estará más enfocado al área de la ciudad de Lima, donde se planea realizar el estudio de mercado, comportamiento de cliente, cálculos de oferta y demanda.

También se tiene que este estudio será con los datos más recientes que se encuentren disponibles, con un periodo de tiempo no mayor a 5 años de antigüedad.

El trabajo contará con el análisis de demanda y oferta, los requerimientos de la planta física en términos de producción y el análisis de los indicadores de rentabilidad económica, así como un estudio de sensibilidad ante alteraciones de cualquier factor presente en el estudio.

Entre las limitaciones que nos encontramos para realizar la investigación, principalmente podemos resaltar la falta de información veraz y efectiva, así mismo con datos e información actualizada del rubro de estudio, por lo que se deberá trabajar quizás con datos de dos a tres años de antigüedad.

1.4. Justificación de la investigación

1.4.1. Técnica

Actualmente en la nación, existe un avance tecnológico y económico que permite la innovación y la mejora de todos los procesos industriales. Existe una expansión de

infraestructura de transporte que permite la conexión de una zona con otra, para poder alcanzar clientes hasta en las zonas más remotas del país.

Nuestro país se encuentra bien ubicado en el Ranking Global de tecnología y comunicación, estando en el primer cuarto de América Latina. Estos avances tecnológicos favorecen la creación de empresas e industrias, ya que pueden tener a la mano los recursos técnicos necesarios para las operaciones.

1.4.2. Económico

Al ser una propuesta de un producto manufacturado, primero para que sea llevado a cabo debe ser rentable económicamente. Los primeros indicadores de demanda y crecimiento del mercado y economía nacional son positivos para lograr este objetivo. Por otra parte, el emprendimiento de una nueva empresa trae consigo otros beneficios económicos a su entorno tal y como al estado peruano por los ingresos por impuestos y su contribución al Producto Interno Bruto, a los trabajadores creando fuentes de ingreso para sus familias y sustento, para los proveedores por la compra de sus productos naturales y nacionales, contribuyendo también con la economía nacional.

1.4.3. Social

Cuando se tiene una nueva empresa o industria, trae consigo beneficios sociales al entorno en donde se desenvuelve la empresa. Como el mayor beneficio es la nueva fuente de empleo para las personas que viven alrededor de la organización, la inversión que realiza la empresa en infraestructura y mejora de las vías de transporte. Por otra parte, trae ayudas a la sociedad como forma de retribuir el recibimiento que tiene la nueva empresa en el lugar.

1.4.4. Ambiental

El principal beneficio que le puede otorgar una nueva empresa emergente en el mercado es la responsabilidad ambiental que esta va a tener. Por otra parte, el incrementar la oferta del jugo a base del camu camu, estimulará la cosecha del fruto lo que trae mayor trabajo y cuidado a los sembradíos de frutas para su cultivo. Como efecto secundario se tendría

una estimulación al mercado de jugos naturales y el cuidado del ambiente natural para su cultivo sin aditivos.

1.5. Pregunta de investigación

¿Será viable la instalación de una embotelladora de jugo a base de camu camu considerando aspectos técnicos, económicos, sociales y de mercado?

1.6. Hipótesis del trabajo

La instalación de una planta embotelladora de jugo de frutas natural a base del camu camu es viable, considerando los aspectos técnicos, económicos, sociales y de mercado.

1.7. Marco referencial

Entre los antecedentes de la investigación, podemos resaltar los siguientes:

- La tesis de pregrado de Chávez y Alegre (2016) “Estudio de pre factibilidad Para la producción y comercialización de néctar de camu camu y otras frutas cítricas al mercado de Lima moderna.” presentado a la Pontificia Universidad Católica de Perú. En su trabajo de investigación, se realizó un análisis del mercado de frutas y bebidas en el área de Lima, donde se calculó la rentabilidad de lanzar al mercado un producto cítrico a base de Camu Camu y otros néctares. Esta investigación aporta gran parte al presente trabajo en materia de teoría, metodología y datos sobre el estado del mercado de bebidas naturales en la ciudad de Lima.
- La tesis de Tumes y Rojas (2015) “Estudio de pre-factibilidad para la implementación de una planta de producción de crema hidratante a base de camu camu y jalea real” presentado a la Universidad de Lima. En la investigación se analizó la posibilidad de colocar en el mercado una crema hidratante a base de la misma materia prima que se utilizará para nuestro proyecto, aunque el producto sea diferente, la metodología de evaluación de rentabilidad es similar al presente trabajo, así como la metodología empleada al tratarse de la misma institución de estudio.

- La tesis de Champoñan, V. (2016) “Proyecto para la instalación de una planta procesadora de mermelada a partir de camu camu (*Myrciaria Dubia*) para exportación” presentado a la universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo. En la investigación se estudió el mercado internacional y la posibilidad de exportar un producto a base de camu camu. Igualmente se realizó el análisis económico para determinar la rentabilidad y se realizó el análisis de sensibilidad a diversos factores como por ejemplo el tipo de cambio de divisa. El aporte principal de la investigación será la teoría sobre el camu camu y el análisis de sensibilidad empleado.
- La tesis de Pardo y Rojas (2014) “Estudio de pre-factibilidad para la implementación de una empresa productora y comercializadora de mermeladas en Lima Metropolitana” presentado a la Pontificia Universidad Católica de Perú. En el trabajo mencionado, se hizo un estudio exhaustivo de la descripción de las características y segmentación de la población de Lima Metropolitana, para lograr determinar las mejores estrategias de comercialización de un producto en particular, lo que nos brinda una gran información para nuestro trabajo.

1.8. Marco conceptual

1.8.1. Demanda

La demanda es la necesidad para adquirir algo. En economía, la demanda es la cantidad total de un bien o servicio que la gente desea adquirir. Por tanto, comprende una amplia gama de bienes y servicios que pueden ser adquiridos a precios de mercado, bien sea por un consumidor específico o por el conjunto total de consumidores en un determinado lugar, a fin de satisfacer sus necesidades y deseos, (Utemachala, 2017).

1.8.2. Oferta

La oferta es la cantidad de bienes y servicios que diversas organizaciones, instituciones, personas o empresas están dispuestas a poner a la venta, es decir, en el mercado, en un lugar determinado y a un precio dado, bien por el interés del oferente o por la determinación pura de la economía. La oferta está constituida por el conjunto de bienes y servicios que se ofrecen en el mercado en un momento determinado y con un precio

concreto. Realizando una simplificación, puede decirse que la oferta es la cantidad de productos y servicios que se encuentran disponibles para ser consumidos, (Utemachala, 2017).

1.8.3. Proceso

El proceso del proyecto consiste en transformar la pulpa de camu camu en un jugo natural de la misma fruta; para ello se llevarán a cabo etapas como: mezclado, embotellado, etiquetado y empaquetado.

1.8.4. Indicadores

Un indicador de gestión es aquel dato que refleja cuáles fueron los resultados de diversas acciones tomadas en el pasado en el marco de una institución. La idea es que estos indicadores sienten las bases para acciones a tomar en el presente y en el futuro, (Utemachala, 2017).

Lo que permite un indicador de gestión es determinar si un proyecto o una organización están siendo exitosos o si están cumpliendo con los objetivos. El líder de la organización es quien suele establecer los indicadores de gestión, que son utilizados de manera frecuente para evaluar desempeño y resultados, (Utemachala, 2017).

1.8.5. Camu Camu

El camu camu es un árbol que crece en diferentes áreas de la selva amazónica, más específicamente en Perú, Brasil, Colombia y Venezuela. En estos lugares se utilizan sus hojas y frutos para el tratamiento de diferentes enfermedades. Por esta razón, te invito a que conozcas algunas propiedades de este maravilloso producto de la naturaleza, (Productosvidanueva, 2016).

El fruto del camu camu contiene grandes cantidades de vitamina C. Algunos sostienen que posee propiedades antivirales, perfectas para combatir enfermedades como herpes labial, herpes zóster y el resfriado común. Otros dicen que la *Myrciaria dubia* (nombre científico del camu camu) brinda un refuerzo de energía natural, ideal para tratar dolencias de los ojos y encías, (Productosvidanueva, 2016).

CAPÍTULO II: ESTUDIO DE MERCADO

2.1. Aspectos generales del estudio de mercado

2.1.1. Definición comercial del producto

El producto a comercializar consiste en un jugo de natural a base de camu camu, embotellado en un envase de plástico de 300 mililitros de líquido, como presentación final al consumidor.

Este producto se despachará en cajas de 12 unidades a los distribuidores. El producto tendrá como ingredientes principales la pulpa del camu camu, azúcar, agua y conservantes para poder comerciar sin restricciones de tiempo, tomando un periodo de duración del producto de un mes aproximadamente.

En cuanto a los niveles de producto podemos definir al producto como:

- **Producto básico**

El jugo del camu camu es un producto natural con altos beneficios para la salud, ya que tiene altos niveles de nutrientes y antioxidantes dentro de ella.

Es un jugo a base de la pulpa de la fruta, que tendrá poco nivel de azúcar y conservantes, teniendo un volumen total de 300 mililitros del jugo, el cual estará embotellado en frascos de plásticos desechables con su respectiva etiqueta y tapa con seguridad.

- **Producto real**

Este producto está comprometido a cumplir con los estándares de acuerdo a la NTP 203.110 2009 JUGOS NÉCTARES Y BEBIDAS DE FRUTA., la cual nos brinda información sobre las características de producto final, su etiquetado y su almacenamiento.

Este producto será comercializado en paquetes de 12 botellas de plástico desechables, siendo el volumen total de producto neto 3.6 litros. Además, se mostrará en la etiqueta de acuerdo a la NTP del producto la siguiente información:

- Nombre comercial del producto.
- Nombre de la empresa.
- Localización o dirección del fabricante o distribuidor.
- Código de producción.
- Numeración de ingredientes en orden de proporción de mayor a menor.
- Autorización sanitaria
- Registro industrial
- Información nutricional.
- Fecha de elaboración y vencimiento del producto.
- Peso, código de barras y país de elaboración

Figura 2.1

Foto referencial del empaque del producto.



Fuente: Google (2018)

- **Producto aumentado**

Se dispondrá de atención de llamadas del cliente para que pueda realizar quejas, recomendaciones, sugerencias y consultas. Además, se ofrece un servicio de logística, para las entregas de los productos, rápido y eficiente.

2.1.2. Principales características del producto

2.1.2.1. Usos y características del producto

El camu camu (*Myrciaria dubia*) es una fruta selvática que crece en las orillas de los ríos de los departamentos de Loreto y Ucayali. La principal característica de la fruta es que tiene un alto contenido de ácido ascórbico. Este ácido tiene un mayor contenido de vitamina c (entre 1,800 y 2,700 mg por 100 gr de pulpa de camu camu). En comparación con la naranja, proporciona hasta 30 veces más vitamina C, 10 veces más hierro, 3 veces más niacina, 2 veces más riboflavina y 50% más fósforo, (Chávez y Alegre, 2016).

Actualmente existen muchos tipos de bebidas, diversos sabores y ramas dentro del ámbito de saciar la sed. Hoy en día ante la demanda del mundo fitness y la salud nutricional, se vuelve como primera opción las bebidas naturales base de la pulpa de frutas con altos niveles nutricionales.

La bebida puede ingerirse helada o a temperatura ambiente, en cualquiera de estas presentaciones, se tienen los siguientes niveles nutricionales al tener 100 gramos de camu camu:

Tabla 2.1

Valores nutricionales.

Nutrientes	Cantidad
Energía	24
Proteína	0,5
Grasa (g)	0,1
Glúcidos	5,9
Fibra (g)	0,4
Calcio (mg)	28
Hierro (mg)	0,5
Vitamina C (mg)	2780

Fuente: Fundación Universitaria Iberoamericana (2017)

Se desprende de esta tabla de valor nutricional que, aunque el camu camu tenga fibra y hierro, su principal vitamina es la vitamina c, y el calcio.

2.1.2.2. Bienes sustitutos y complementarios

Tenemos como los bienes sustitutos más destacados, los distintos sabores de jugos naturales, tales como el jugo de naranja, de maracuyá, limonada, los cuales también tienen un sabor cítrico y ácido, con buenos niveles de vitaminas y productos más conocidos en el mercado; nos obstante, el camu camu es un fruto con mayores nutrientes que los antes mencionados.

También podemos destacar como productos sustitutos, las gaseosas, agua natural, infusiones entre otro.

Dentro de los productos complementarios, tenemos las comidas naturales que van de la mano con las bebidas nutritivas.

2.1.3. Determinación del área geográfica que abarca el estudio

Debido a que en la capital, se encuentran casi 10 millones de habitantes, lo que representa más del 30% de la población total del Perú (INEI, 2016) se tomará el área de la región de Lima para la realización del presente estudio.

Figura 2.2

Región de Lima.



Fuente: Google (2018)

2.1.4. Análisis del sector

Para analizar el entorno donde se desarrollará el producto, se desarrolló el análisis de las 5 fuerzas de Porter, teniendo lo siguiente:

- Clientes

En el mercado de consumo de alimentos y bebidas se tiene una gran demanda, por lo que el poder de negociación de los clientes es bajo, ya que, al existir un gran número de posibles clientes, no es necesario ceder ante posibles medidas o requerimientos de algún cliente en particular, en cuanto al precio y características de nuestro producto.

Según el Ministerio de Agricultura y Riego, en el año 2016 se consumieron aproximadamente 374 mil litros de jugo de frutas natural en el país, donde el 80% de

estos productos se reparten entre 13 marcas. Estos números nos dan a entender que existe una gran diversidad en la oferta, así como una gran demanda que hace que el poder de negociación de los clientes finales sea bajo.

- Proveedores

Se puede decir que el poder de negociación de los proveedores con respecto al camu camu, el cual es la materia prima principal es alto, ya que es una fruta que se da solo en la selva del Perú, teniendo un número de proveedores bajo. Adicionalmente se tiene que la época de cosecha de la fruta en su mejor expresión es en la época de diciembre hasta el mes de marzo.

- Nuevos competidores entrantes

Es elevada, ya que el consumo de bebidas naturales está creciendo sobre todo en el área de Lima Metropolitana. Dicha producción aumentó en 7.7 % a fines del 2014 según Chávez y Alegre (2016); por otra parte, de acuerdo a Peru Retail, el consumo de estos productos ha aumentado un 14% aproximadamente hasta el año 2018, lo que incentiva la entrada de otras empresas del mismo rubro. Pero a pesar de esto, son pocas las empresas que se dedican a comercializar jugos de frutas que solo se dan en la selva del país en la región de Lima; por lo que existe una buena oportunidad en crear un negocio con un producto innovador en un mercado que se encuentra en constante crecimiento e innovación. Hay que añadir que las nuevas empresas por lo general no cuentan con un capital elevado; por lo que se verán obligados a utilizar canales de distribución y publicidad de bajo costo, lo que genera una competencia más difícil entre los competidores emergentes en el mercado.

- Productos sustitutos

La amenaza de productos sustitutos es de rango medio. Ya que existe una amplia gama de productos sustitutos para el consumo de frutas en jugo, se tienen jugos de distintas frutas donde abunda en su mayoría la bebida cítrica, también se tienen otras bebidas típicas como la quinua, agua, té entre otros; pero lo que diferencia nuestro producto es su alto contenido en vitamina C y ser semi industrializado (sin saborizantes ni químicos). Por otra parte, el mercado de bebidas gaseosas ha ido

disminuyendo en los últimos años, por el auge del mercado natural y nutritivo, factor que beneficia el mercado de jugos de frutas.

- Rivalidad entre competidores

La rivalidad entre los competidores del mercado de jugo de frutas es alta, ya que existen muchas marcas en el rubro. De acuerdo a un estudio el 80% del mercado está distribuido entre 13 marcas diferentes; sin embargo, como la bebida es un jugo semi industrializado, pocas empresas artesanales producen y comercializan frutas de la selva peruana como el camu camu. Entre los más grandes competidores tenemos la Corporación José R. Lindley (con la marca Frugos), Ajegroup (con la marca Cifrut) y al Grupo Gloria (con la marca Tampico), pero solo están enfocados en la producción de frutas comunes, (Chávez y Alegre, 2016).

2.1.5. Determinación de la metodología que se empleará en la investigación de mercado.

Toda empresa, que tiene como misión principal el vender un producto o servicio, tiene la necesidad de disponer de información real de lo que sucedió y sucede actualmente en el mercado en todos sus componentes que lo conforman: clientes, productos, competencia, etc. Las decisiones de la empresa para las posibles inversiones se dan en base a distintas variables, las cuales deben estar controladas y se deben conocer los distintos escenarios plausibles de las mismas. Para el estudio de mercado de la presente investigación se desarrollarán los métodos siguientes:

- Fuentes primarias: Se tendrá acceso a esta información por medio de encuestas realizadas a nuestros potenciales clientes.
- Fuentes secundarias: Se accederá a esta información a través de resultados de investigaciones directas realizadas por instituciones de estadística, estudios previos de productos similares y del sector, los cuales hayan utilizados herramientas de contacto directo con los potenciales clientes.

En cuanto a la materia prima se tendrá acceso a la información suministrada por los distintos ministerios que tienen relación con el sector de estudio, organizaciones del rubro, entre otros.

2.2. Análisis de la demanda

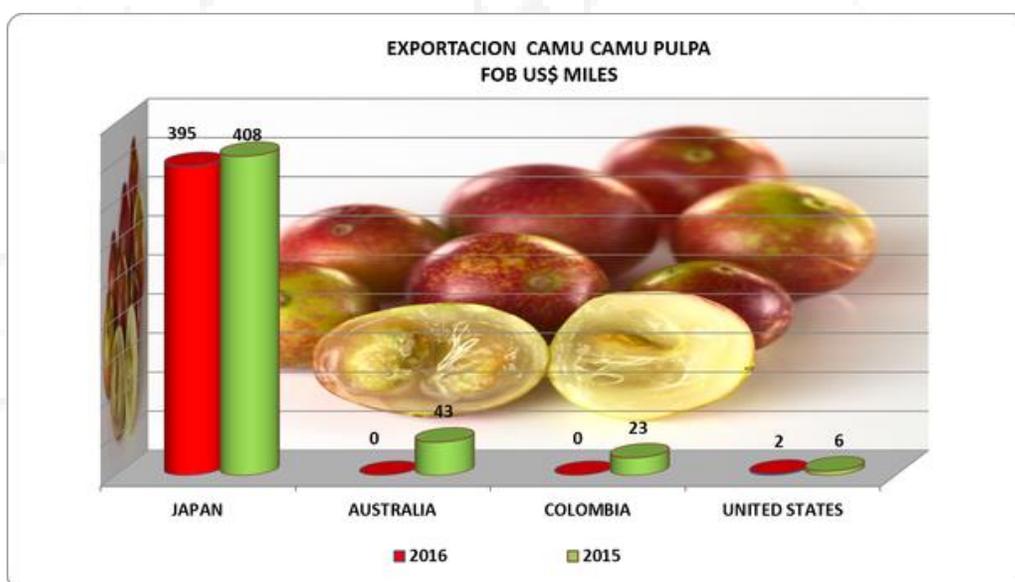
2.2.1. Demanda histórica

2.2.1.1. Importaciones/exportaciones

Actualmente Perú es líder en la exportación del camu camu en la presentación de pulpa, la cual sirve para fabricar bebidas siendo Japón el principal cliente:

Figura 2.3

Principales clientes de camu camu en pulpa.



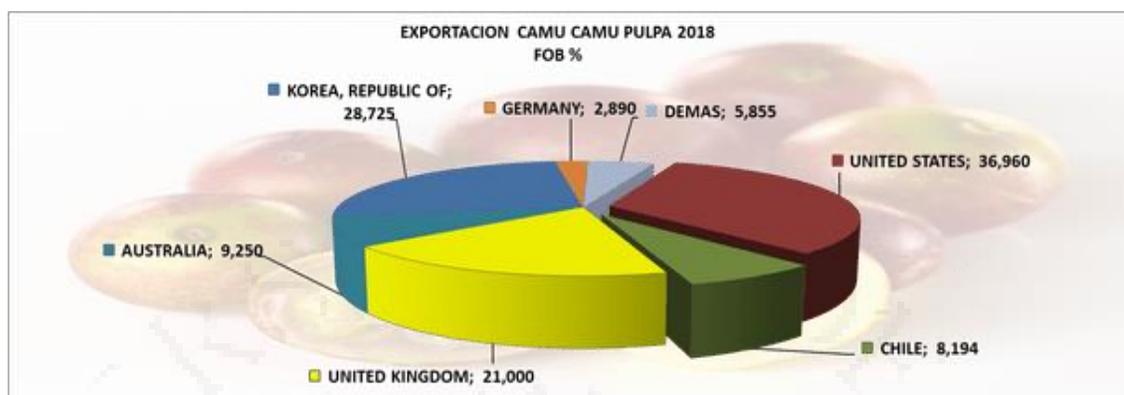
Fuente: Agrodata Perú (2018)

Vemos que existe una diferencia notable entre los países clientes de Perú con respecto a Japón, donde se vende más del 90% del camu camu nacional.

Ahora bien, haciendo la distribución por FOB exportado, tenemos lo siguiente:

Figura 2.4

Distribución de la exportación por FOB.



Fuente: Agrodata Perú (2018)

Por otra parte, la data de la exportación nacional, tenemos la siguiente tabla:

Figura 2.5

Exportación de pulpa de camu camu

EXPORTACIONES CAMU CAMU PULPA			4						
MES	2,018			2,017			2,016		
	FOB	KILOS	PREC. PROM	FOB	KILOS	PREC. PROM	FOB	KILOS	PREC. PROM
ENERO	18,894	1,888	10.01				90	7	12.86
FEBRERO	23,444	667	35.15				65,838	20,390	3.23
MARZO	21,425	841	25.48				67,085	12,559	5.34
ABRIL	49,111	2,022	24.29	74,228	22,870	3.25	73,667	22,880	3.22
MAYO	-	-		103,899	23,086	4.50	55	5	11.00
JUNIO	-	-		81,725	23,111	3.54	150,343	46,282	3.25
JULIO				4,424	120	36.87	73,160	22,862	3.20
AGOSTO				8,683	209	41.55	7,897	319	24.76
SEPTIEMBRE				36,440	1,313	27.75			
OCTUBRE				20,242	5,046	4.01	471	200	2.36
NOVIEMBRE				27,238	1,475	18.47	18,938	1,130	16.76
DICIEMBRE				7,044	210	33.54			
TOTALES AÑO	112,874	5,418	20.83	363,923	77,440	4.70	457,544	126,634	3.61
PROMEDIO MES	28,219	1,355		30,327	6,453		38,129	10,553	
%CREC.PROMEDIO	-7%	-79%	343%	-20%	-39%	30%	-5%	-9%	5%

Fuente: Agrodata Perú (2018)

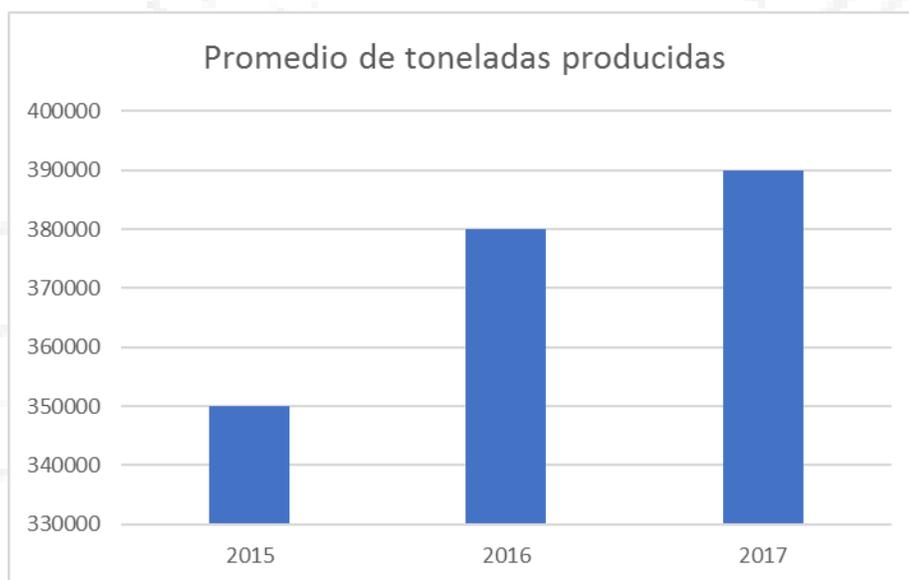
Vemos que en temas de volumen ha tenido una leve caída entre los años 2016 y 2017, ante la falta de exportación en los primeros meses, pero en lo que va del 2018, se estima un crecimiento de al menos 5 puntos, esto de acuerdo a los expertos de AgroData Perú.

2.2.1.2. Producción nacional

Actualmente Perú es un país productor de camu camu en su presentación natural, toda la producción se concentra en un 95% en la selva nacional, distribuida en Loreto, Ucayali y Pucallpa, donde se encuentran los sembradíos del camu camu.

Figura 2.6

Producción de camu camu en Perú.



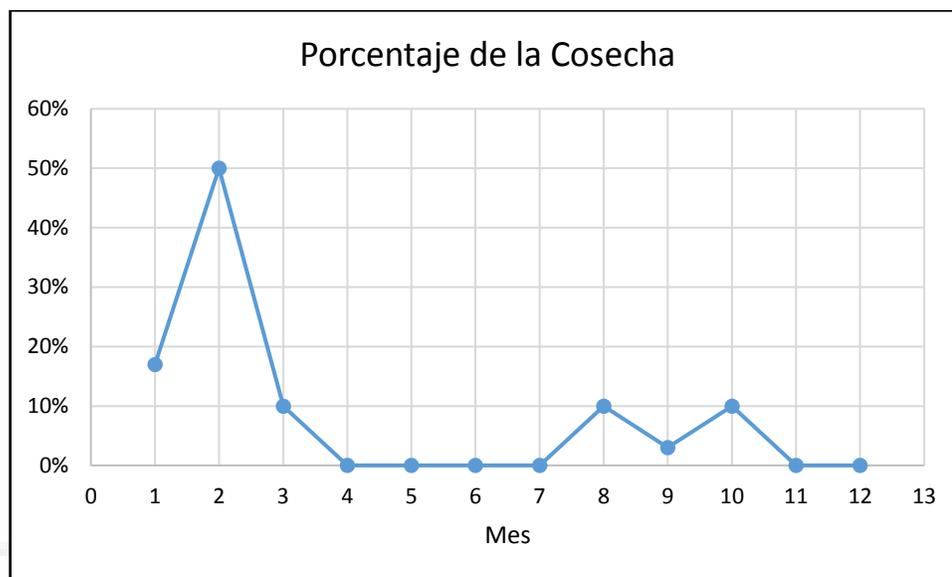
Fuente: IIAP,(2017)

Se tiene que, en el año 2017, en promedio se produjo un total de 390 mil toneladas de fruta de camu camu, del cual en promedio se puede obtener un total de 190 mil toneladas aproximadamente de pulpa.

La producción de camu camu se comporta de la siguiente forma:

Figura 2.7

Distribución de cosecha de camu camu en Perú



Fuente: IIAP (2017)

2.2.1.3. Demanda interna aparente

Para determinar la demanda interna aparente, se observará la producción nacional del camu camu en pulpa de los últimos tres años, y se restará la cantidad de este producto que es destinado a ser exportado, por otra parte, no se tomará en cuenta la importación del producto ya que es nula.

Tabla 2.2

Demanda interna aparente

Año	Producción	Exportación	DIA (miles de litros)
2015	170.000	140	169.860
2016	190.000	126	189.874
2017	195.000	78	194.922

Elaboración propia

A partir de este punto la demanda se tomará en litros para fines prácticos, por lo cual se asumirá que la densidad es de 1 kg/l.

2.2.2. Demanda potencial

2.2.2.1 Patrones de consumo

En la actualidad (2018) existen aproximadamente 10 millones de habitantes en Lima Metropolitana según los datos aportados por el INEI y en cuanto al consumo per cápita se puede observar los datos hasta el 2015 en la siguiente tabla:

Tabla 2.3

Consumo per cápita

Año	Consumo per cápita anual (litros/persona)
2011	9,10
2012	11,05
2013	13,00
2014	14,95
2015	16,90

Fuente: INEI, (2015)

2.2.2.2. Determinación de la demanda potencial.

Dentro de la economía peruana, de acuerdo a los datos suministrado por Chávez y Alegre (2016) el cual se basó en datos aportados por el INEI, existe un consumo per cápita de aproximadamente 17,13 litros de jugos cítricos.

Cada botella de jugo de camu camu contendrá un volumen de 300 mililitros (0.3 litros), por lo que la demanda potencial es la siguiente:

$$Demanda\ Potencial = Total\ Poblacion * l/Persona$$

Teniendo una población en Lima de aproximadamente 10 millones de habitantes se tiene que la demanda potencial es de 171 millones de litros, lo que representa un total de aproximadamente 570 millones de botellas de jugo.

2.2.3. Demanda mediante fuentes primarias

2.2.3.1. Diseño y aplicación de encuestas

Con el objetivo de aproximarnos a la demanda del proyecto se elaboró una encuesta; asimismo, se tuvo que considerar la cantidad de encuestas para obtener un nivel de confianza aceptable para el proyecto.

Primero se realizó una prueba piloto con 30 personas, de las cuales, 26 de estas sí compraría el producto. Además, se utilizó un nivel de confianza de 95% y un error absoluto de 5%.

Con la información obtenida se procede a calcular el tamaño de la muestra:

$$n = \frac{Z_a^2 \times p \times q}{d^2}$$

Donde:

$$Z = 1.96$$

$$p = 0.87 \text{ (porcentaje de aceptación)}$$

$$q = 0.13 \text{ (porcentaje de rechazo)}$$

$$d = 0.05$$

$$n = \frac{1.96^2 \times 0.87 \times 0.13}{0.05^2}$$

Se necesita un total de 174 encuestas como mínimo; sin embargo, se realizaron 200 encuestas para obtener una mayor precisión.

De la encuesta realizada se tomó con mayor relevancia la información obtenida de intención y frecuencia de compra de nuestro producto. Para ver el detalle de la encuesta y el resultado véase ANEXO N°1 y ANEXO N°2.

Al analizar la intención de compra podemos decir que 122 de 200 personas comprarían nuestro producto, lo que representa un total de 61% de encuestados.

$$\text{Intensidad } (k) = \frac{523 \times 10}{122 \times 100} = 42.87\%$$

Asimismo, se calculó la intensidad o frecuencia de compra con los datos de la encuesta, lo que nos da un valor de 42.87%.

2.2.3.2. Determinación de la demanda

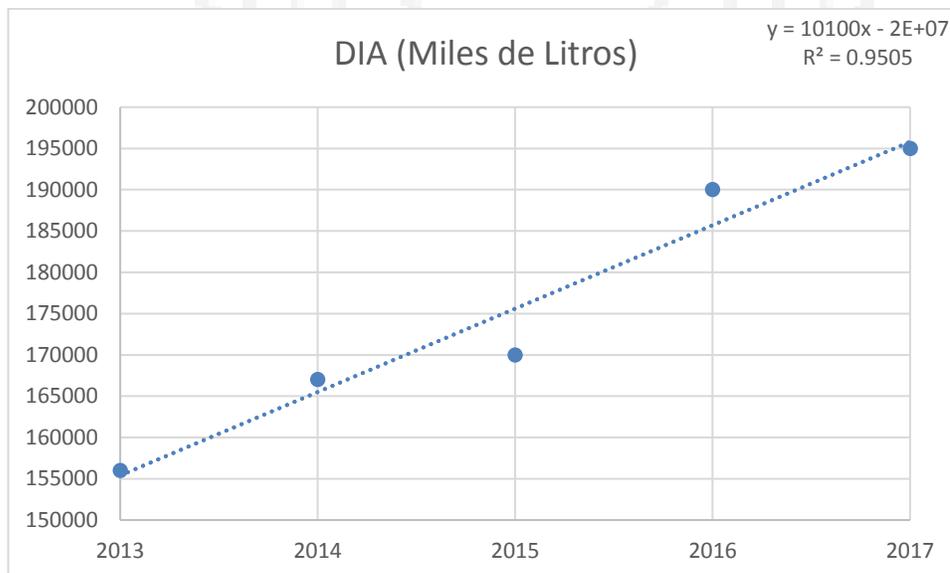
Para nuestra investigación se calculará la demanda mediante la segmentación de mercado, lo que será detallado más adelante.

2.2.4. Proyección de la demanda

Con respecto al cálculo de la proyección de la demanda, se realizó un análisis de regresión lineal con los datos históricos de la demanda interna aparente, esta data comprende los años 2013 hasta 2017.

Figura 2.8

Regresión lineal de la demanda interna aparente.



Elaboración propia

La ecuación de la tendencia arroja coeficiente R de 0.9505, lo cual nos indica que es una buena aproximación del valor.

Aplicando la ecuación anterior se desarrolló la proyección de la demanda para los próximos años.

Tabla 2.4

Proyección de la demanda

Año	DIA (miles de litros)
2018	208.497
2019	221.028
2020	233.559
2021	246.090
2022	258.621

Elaboración propia

2.2.4. Consideraciones sobre la vida útil del proyecto

Dentro de los datos utilizados en este análisis de la demanda, se tiene una tendencia a crecer, por lo que la vida útil de este proyecto es elevada, ya que no hay muestra estadística que indique que la demanda del producto pueda estancarse o caer, cerrando la oportunidad de realizar con éxito el proyecto.

2.3. Análisis de la oferta

2.3.1 Empresas productoras, importadoras y comercializadoras.

Dentro del mercado peruano, existen diversos competidores, los cuales se reparten el mercado de acuerdo con el siguiente gráfico:

Figura 2.9

Distribución de consumo de jugos por marca.

Participación en jugos y néctares

Marca	Operador global	2016 (%)	Rank 2016
Frugos	The Coca-Cola Co	25.0	1
Cífrut	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	
Total		100.0	

Fuente: EuroMonitor (2016)

Esta distribución, es en consumo general por persona a nivel, nacional. Vemos que Coca Cola y Aje Group dominan gran parte del mercado de jugos donde entre ellos, poseen más del 50% del mercado.

Por otra parte, cabe resaltar que estos competidores, mantienen sus productos fuertes en el surtido de cítricos y chía, mas no tienen el néctar de camu camu dentro de su mix.

Dentro del néctar de camu camu, las marcas más comunes en el mercado son las siguientes:

Figura 2.10

Kero



Fuente: Wong (2018)

Figura 2.11

Chía Más



Fuente: Metro (2018)

2.3.2 Competidores actuales y potenciales

Con los datos obtenidos, se tiene que dentro del rubro de jugos en general, tenemos como principales competidores a Coca Cola, Aje Group, Grupo Gloria y Watt. Ahora bien, dentro del segmento particular de néctar de camu camu, tenemos el jugo Kero y todos los productores artesanales que se encuentran en el mercado.

2.4. Determinación de la demanda para el proyecto.

2.4.1. Segmentación del mercado

Consiste en fraccionar en grupos más pequeños nuestro público objetivo, tomando en cuenta las necesidades, características y comportamientos de los clientes. Para esta segmentación se debe considerar las siguientes variables:

- **Segmentación geográfica**

De acuerdo al marco geográfico, el mercado está segmentado considerablemente por Lima Metropolitana, que representa aproximadamente un 33.3% de la población total del Perú.

- **Segmentación socio-económica**

Debido a que este producto es considerado Gourmet, se ha segmentado el producto a los consumidores que forman parte de los niveles socioeconómicos A (4,8%), B (18,3%) y C1 (25,4%). Este grupo de personas corresponden a un 48,8% de la población en Lima Metropolitana.

2.4.2. Mercado meta

El mercado meta está comprendida dentro de los niveles socioeconómicos antes mencionados, y tomando en consideración a la población de Lima Metropolitana.

Tabla 2.5

Demanda del mercado

Año	DIA (miles de litros)	Segmentación geográfica (Lima)	Segmentación socio-económica	Demanda del mercado (l)
2018	208.497	33,3%	48,8%	33.881.596
2019	221.028	33,3%	48,8%	35.917.934
2020	233.559	33,3%	48,8%	37.954.271
2021	246.090	33,3%	48,8%	39.990.609
2022	258.621	33,3%	48,8%	42.026.946

Elaboración propia

2.4.3. Demanda específica del proyecto

La demanda específica del proyecto, será contabilizada hasta el año 2022 con los datos obtenidos en la encuesta realizada, en el cual se estableció una intención de compra de 61% y una intensidad de compra de 42,87%.

Asimismo, se considera un 20% de participación de mercado para nuestro producto pues existe la probabilidad de que aparezcan nuevos competidores; este porcentaje de participación se considerará constante para los años posteriores de estudio.

Tabla 2.6

Demanda del proyecto

Año	Demanda del mercado (I)	Intención de compra	Intensidad de compra	Market Share Objetivo	Demanda del proyecto (I)
2018	33.881.596	61%	42,87%	20%	1.772.055
2019	35.917.934	61%	42,87%	20%	1.878.558
2020	37.954.271	61%	42,87%	20%	1.985.009
2021	39.990.609	61%	42,87%	20%	2.091.254
2022	42.026.946	61%	42,87%	20%	2.198.068

Elaboración propia.

2.5.Estrategia de comercialización

Para la estrategia de comercialización a emplear, el producto se plantea posicionar como líder en el mercado de nutrición y productos artesanales en Lima, donde el cliente tenga como primera opción de hidratación natural nuestro producto; adicionalmente, podrá ser un producto sustituto de las bebidas energizantes en el mercado actual.

Asimismo, pensamos en generar valor agregado al cliente, pues nuestro producto es una bebida totalmente natural sin aditivos ni preservante fabricado por manos peruanas.

2.5.1. Políticas de comercialización y distribución

Artículo distribuido en los estratos sociales A, B y C1. Se usarán almacenes para evitar demoras o retrasos en la entrega de los pedidos.

El descuento es un factor de promoción que debe ser aprovechado con la mayor amplitud posibles ya que está íntimamente ligado a la realización de las ventas.

El proceso de transporte, la manipulación y almacenamiento de los productos, en el trayecto del productor al cliente conforman la llamada “distribución física” que se encarga de desarrollar tareas importantes.

2.5.2. Publicidad y promoción

Para identificar los canales por los cuales se dará a conocer el producto se ha elegido vías más económicas, de esta manera optimizar los costos que esto implica. Se planea utilizar los siguientes medios:

- **Publicidad:**

- a) Revistas especializadas
- b) Portal web: [Facebook.com](https://www.facebook.com)
- c) Anuncios en páginas web de producto naturales
- d) Asistencia a ferias referentes a productos alimenticios y bebés

- **Promoción:**

- a) Envío de muestras gratis
- b) Descuentos según volumen de compra

2.5.3. Análisis de precios

2.5.3.1. Tendencia histórica de precios

Por ser una bebida nueva e innovadora, no se encuentra un histórico de ventas del producto en cuestión, sin embargo, se tendrá la referencia de los precios actuales de productos similares.

2.5.3.2. Precios actuales

Los precios del néctar de camu camu consumidos en Lima en presentaciones de 295 ml, son los siguientes (Soles):

Tabla 2.7

Precios de néctar de camu camu

Marca	Soles
Kero	5,50
Chía Más	6,30

Elaboración propia

Analizando los precios del mercado, estimamos vender nuestro producto en 6 soles, debido a que es similar a las otras marcas.

2.6. Análisis de disponibilidad de los insumos principales

2.6.1. Características de la materia prima

- Camu Camu

El camu camu es una fruta que crece en la Amazonía peruana, principalmente en zonas inundables; el árbol alcanza en promedio 5 metros de altura. La fruta es de forma globosa y esférica de aprox. 3 cms. de diámetro y 20 grs. de peso, semejante a la cereza. La pulpa del fruto maduro es comestible, de agradable sabor ácido, parecido a la cereza y el limón. La principal característica de la fruta es su alto contenido de ácido ascórbico.

El camu camu contiene más vitamina c que cualquier otra fruta conocida en el planeta. El contenido de vitamina c oscila entre 1,800 y 2,780 mg. por 100 grs. de pulpa de camu camu. Comparada con la naranja, el camu camu proporciona 30 veces más vitamina c, 10 veces más hierro, 3 veces más niacina, dos veces más riboflavina, y cincuenta por ciento más fósforo.

Figura 2.12

Camu Camu



Fuente: Google (2018)

2.6.2. Disponibilidad de la materia prima

De acuerdo a lo visto anteriormente, la pulpa del camu camu, de la cual se obtiene el néctar, depende directamente de la producción del camu camu, donde tenemos la distribución de la producción por regiones de la siguiente forma:

Tabla 2.8

Distribución de la producción de camu camu.

Zona	Producción
Loreto	55%
Ucayali	45%

Fuente: IIAP (2017)

Adicionalmente la producción alcanzó en el año 2017 una cifra récord de 390 mil toneladas de camu camu en solo producción nacional.

2.6.3. Costos de materia prima.

En el mercado nacional se comercializa la pulpa del camu camu por kg. Se tiene un costo promedio del comercializado producto en 14 soles el kg.

CAPÍTULO III: LOCALIZACIÓN DE PLANTA

3.1. Factores de la macro localización

- **Proximidad a la materia prima (PMP)**

Es un elemento fundamental para establecer la localización de la planta pues tiene el objetivo de reducir los costos de traslado y disminuir los tiempos de abastecimiento.

Al pertenecer al rubro de alimentos se debe tener cuidado con el tiempo de vida y calidad de la materia prima. En este caso se evaluaron los departamentos de mayor producción en camu camu y menos precio, resultando más convenientes las regiones de Loreto y Ucayali.

Tabla 3.1

Producción de camu camu.

Zona	Producción (TM)
Loreto	214.500
Ucayali	175.500

Fuente: IIAP (2017)

Elaboración propia.

Según la tabla anterior podemos ver que la producción de camu camu es casi similar en los departamentos de Loreto y Ucayali, siendo más favorable a Loreto; sin embargo, en Lima la producción es nula.

- **Disponibilidad de terreno (DT)**

En los tres departamentos encontramos municipalidades que cuentan con terrenos disponibles según INEI (2017); sin embargo, optamos por Lima pues los terrenos en este lugar en su mayoría cuentan con los servicios de agua, desagüe y electricidad.

Tabla 3.2

Disponibilidad de terreno.

Departamento	Municipalidades con disponibilidad de terreno	Tipo de terreno	
		Saneado físico y legal	Facilidad de servicios de luz, agua y desagüe
Loreto	19	14	10
Ucayali	5	2	5
Lima	22	15	13

Fuente: INEI (2017)

Elaboración propia.

- **Mano de obra (MO)**

La mano de obra se determinará según la población económicamente activa; en este aspecto, Lima cuenta con una PEA de (78,1%), le sigue Ucayali con (73,0%) y por último Loreto con (69,6%), (INEI 2017).

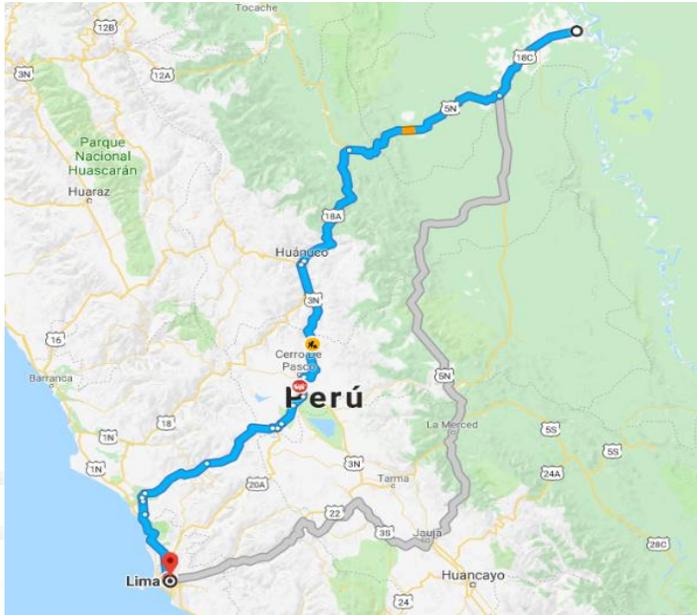
- **Cercanía al mercado objetivo (CMO)**

Siendo Lima la región mercado objetivo, es la opción que cuenta con mayor cercanía al mercado meta. Asimismo, la opción tal como Ucayali presenta una distancia más alejada a nuestros mercados objetivos al ser otro departamento, pero igualmente se considera buena opción al ser uno de los principales productores del insumo básico: el camu camu. En las siguientes imágenes se muestran las distancias a recorrer desde el mercado a las posibles localizaciones de la empresa.

En la siguiente imagen se muestra el recorrido desde Lima a Ucayali que es de 823km y un tiempo de viaje de 15hr 10 min.

Figura 3.1

Distancia entre Lima y Ucayali.



Fuente: Google (2018)

Por otra parte, existe una distancia entre Loreto y Lima de aproximadamente 923km, pero no existe una conexión directa vía terrestre.

Uno de los puntos importantes al momento de la selección en la macro localización es tener en cuenta que no utilizaremos una gran cantidad de toneladas producidas anualmente, por tal motivo, podemos abastecernos del mercado más cercano y pudiendo establecer de esta manera la planta en Lima, ya que este es nuestro mercado objetivo y potencial.

3.2. Selección de la macro localización

Realizando una selección de la localidad por Ranking de factores, dándoles a todos los factores diferente nivel de importancia y asignando por localidad un valor de 1, que indica que es la menos indicada y un de valor 5 donde indica que es la mejor localidad.

Tabla 3.3

Matriz de enfrentamiento de los factores para la macro localización.

Factores	PMP	DT	MO	CMO	Conteo	Ponderación
PMP	-	1	1	0	2	22,5 %
DT	0	-	1	1	2	22,5 %
MO	0	1	-	1	2	22,5 %
CMO	1	1	1	-	3	33,5 %
					9	100,0 %

Elaboración propia

Tabla 3.4

Ranking de factores de macro localización.

Factores	Ponderación	Lima		Ucayali		Loreto	
		Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje
PMP	22,5	1	22,5	5	112,5	5	112,5
DT	22,5	4	90,0	5	112,5	5	112,5
MO	22,5	5	112,5	2	45	1	22,5
CMO	33,5	5	112,5	2	45	1	22,5
			337,5		315		270

Elaboración propia

Se tiene que Lima es la mejor localidad con un puntaje de 337,5, es la mejor propuesta para la ubicación de la planta.

3.3. Factores de la micro localización

- **Densidad de empresas (DE)**

Para la micro localización, se tiene la densidad de empresas por kilómetros cuadrados, ya que se requiere que la planta se encuentre en un distrito con un parque industrial, ya que estos están diseñados para tal fin.

Se tiene que en Lima Este se encuentra la mayor densidad de empresas de tipo planta (INEI 2016) por lo que tenemos la densidad de los distritos de Lima Este:

Tabla 3.5

Distribución de empresas en Lima Este

Distrito	Densidad
Ate	24%
Chaclacayo	2%
Cieneguilla	1%
El Agustino	7%
La Molina	10%
Lurigancho	6%
San Juan de Lurigancho	34%
San Luis	5%
Santa Anita	11%

Fuente: INEI (2016)

Elaboración propia.

Se resaltan los distritos de San Juan de Lurigancho, Ate y Santa Anita. Cabe resaltar que en el distrito de Santa Anita, entre estos tres distritos, cuenta con mayor densidad en términos de terreno.

- **Proximidad de materia prima (PMP)**

De los distritos mencionados el más favorable es Santa Anita ya que recientemente el mercado mayorista de Lima se ha reubicado en esa zona de la capital, y es además una zona de fácil acceso, pero no se dejará de lado a San Juan de Lurigancho ya que existen diferentes empresas como Amazon Herb que vende el insumo básico que es la pulpa del camu camu al por mayor, los otros distritos no son menos importantes pero es preferible estos por cuestiones normativas y además la cercanía desde las otras regiones es casi la misma.

- **Cercanía al mercado objetivo (CMO)**

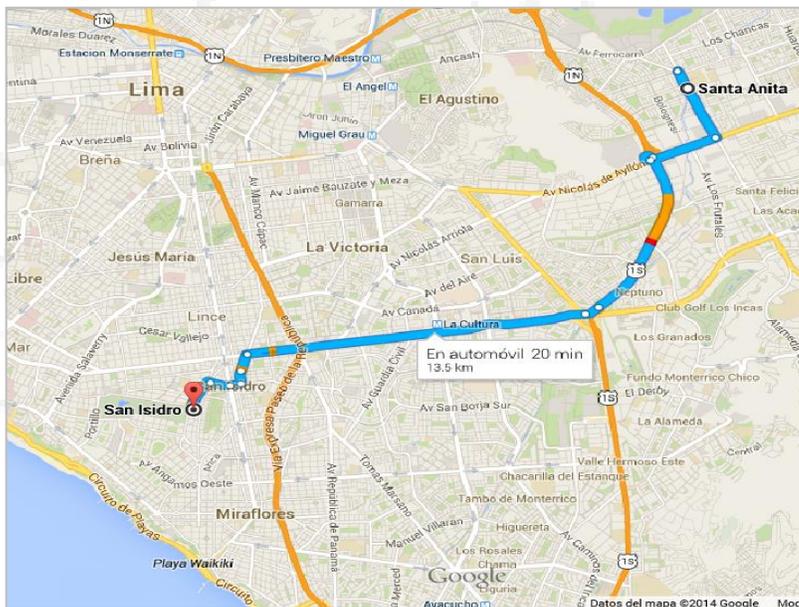
En este factor Santa Anita y Ate son los más favorables ya que se ubican más cerca al mercado objetivo ubicado en otros distritos aledaños, además se facilita el tránsito y evitaría la congestión vehicular y accidentes que se generará en San Juan de Lurigancho.

Tomaremos en cuenta la cercanía desde los distritos en mención hacia el mercado objetivo más lejano en este caso San Isidro.

En la siguiente imagen se puede observar la ruta desde Santa Anita a San Isidro, el tiempo de viaje es de aproximadamente 20 minutos y la distancia a recorrer es de 13.5 Km.

Figura 3.2

Distancia entre Santa Anita y San Isidro

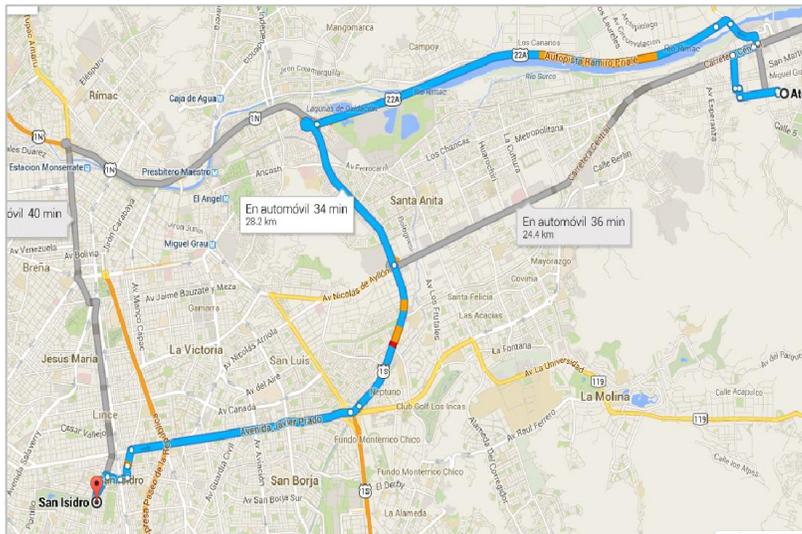


Fuente: Google (2018)

En la siguiente imagen se puede observar la ruta desde Ate a San Isidro, el tiempo de viaje es de aproximadamente 34 minutos y la distancia a recorrer es de 28.2 Km.

Figura 3.3

Distancia entre Ate y San Isidro

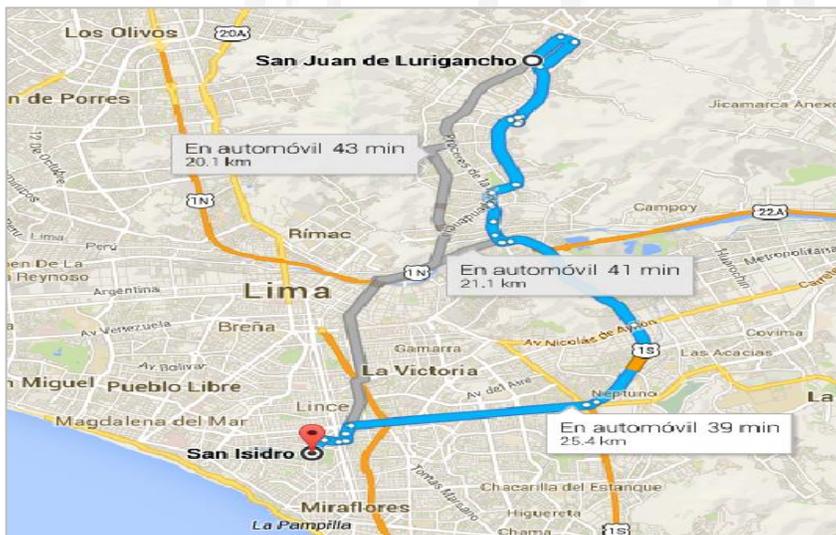


Fuente: Google (2018)

En la siguiente imagen se puede observar la ruta desde SJL a San Isidro, el tiempo de viaje es de aproximadamente 43 minutos y la distancia a recorrer es de 25.4 Km.

Figura 3.4

Distancia entre SJL y San Isidro



Fuente: Google (2018)

- **Disponibilidad de terreno (DT)**

Los distritos más recomendados en este caso son Santa Anita y Ate ya que aún se cuenta con terrenos disponibles para la industrialización o montaje de una planta industrial propiamente dicha a diferencia de San Juan de Lurigancho que también cuenta con zonas industriales pero el problema es el costo de ocupar estos centros, el más económico es Santa Anita.

Tabla 3.6

Disponibilidad de terreno en Lima Este.

Distritos de Lima	Disponibilidad de terrenos industriales	Precio del terreno en (\$ / m ²)
San Juan de Lurigancho	Parque industrial Canto Grande	827
Santa Anita	Corredor Santa Rosa	788
Ate	Corredor Nicolás Ayllón	795

Fuente: ASEI (2017)

Elaboración propia.

3.4. Selección de la micro localización

Tomando en consideración los factores descritos, aplicando el Ranking de factores entre los distritos, y asignando diferentes pesos a los factores, y asignando valores del 1 al 5 donde el 1 indica que es menos indicado y 5 el más indicado se tiene la siguiente tabla:

Tabla 3.7

Matriz de enfrentamiento de los factores para la micro localización.

Factores	DE	PMP	CMO	DT	Conteo	Ponderación
DE	-	0	0	1	1	14,3 %
PMP	1	-	0	1	2	28,6 %
CMO	1	1	-	1	3	42,8 %
DT	1	0	0	-	1	14,3 %
					7	100,0 %

Elaboración propia

Tabla 3.8

Ranking de factores de micro localización

Factores	Ponderación	Ate		Santa Anita		SJL	
		Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje
DE	14,3	3	42,9	4	57,2	5	71,5
PMP	28,6	3	85,8	5	143,0	3	85,8
CMO	42,8	4	171,2	4	171,2	2	85,6
DT	14,3	3	42,9	4	57,2	2	71,5
			<u>343,8</u>		<u>428,6</u>		<u>314,4</u>

Elaboración propia

El distrito de Santa Anita resulta ser la mejor opción para tener la planta.



CAPÍTULO IV: TAMAÑO DE PLANTA

4.1. Relación tamaño - mercado

Este análisis se usa para determinar el tamaño máximo de la planta, este estudio es importante ya que contribuye a delimitar el mercado del producto en estudio y además nos sirven como indicadores referenciales para el límite máximo de la planta. Está definido por la demanda del proyecto que fue obtenida gracias a la proyección y a los sesgos que se aplicaron al mercado objetivo.

Tabla 4.1

Demanda del proyecto.

Año	Demanda del proyecto (l)
2018	1.772.055
2019	1.878.558
2020	1.985.062
2021	2.091.565
2022	2.198.068

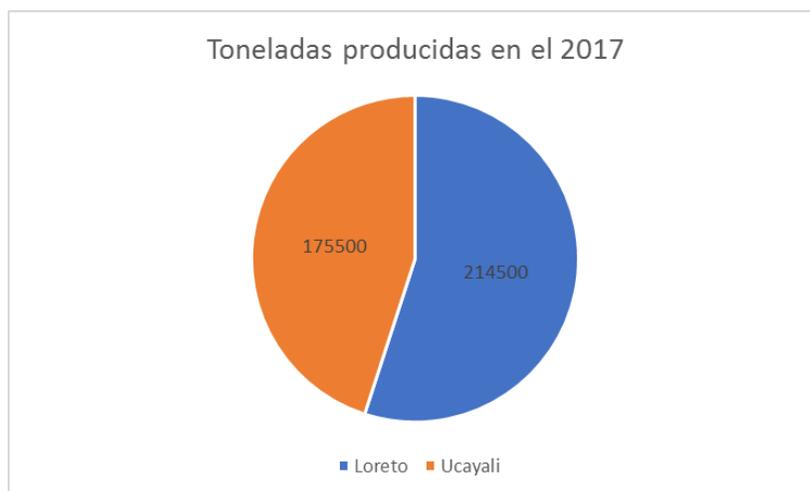
Elaboración propia

4.2. Relación tamaño – recursos productivos

Toma en cuenta la disposición de los insumos para calcular la capacidad de producción que la planta podrá tener. En este punto en particular necesitaremos saber cuál es la capacidad de producción en el Perú.

Figura 4.1

Producción en toneladas de camu camu.



Elaboración propia

En este caso se considera la pulpa del camu camu; por lo que el requerimiento en kilogramos del camu camu se llevará a cabo tomando en cuenta que el rendimiento de la fruta es el 45%, y considerando que de un 1 kg de fruta se obtiene aproximadamente 450 gramos de pulpa.

Tabla 4.2

Cantidad de insumos

Insumo	kg
Camu Camu	0,25
Agua	0,45

Fuente: Alegre (2016)

Estos son los insumos para tener una botella de néctar de camu camu de 300 mililitros aproximadamente.

Considerando estos valores, con la disponibilidad de producto, se pueden producir aproximadamente 702.000.000 litros al año.

4.3. Relación tamaño – tecnología

Esta relación es determinar en función de las máquinas presentes en el mercado y que cubrirán la capacidad que pide el proceso para cumplir con la demanda total, también debemos tener en cuenta que el proceso será semi-industrial, ya que se contará con trabajadores que se encargarán de manipular las máquinas de la planta.

Para analizar el tamaño-tecnología se tomará en cuenta el cuello de botella; es decir, la estación en la que toma más tiempo el proceso de producción y las condiciones de trabajo como horas por turno, turnos al día, días a la semana.

A continuación mostraremos la producción anual en base a la embotelladora, considerando las horas de producción.

Para el cálculo de la capacidad teórica tenemos a la máquina llenadora como el cuello de botella, cuya producción es 16.640.000 botellas / año (Ver Capítulo V).

4.4. Relación tamaño – punto de equilibrio

Para el cálculo tomamos en cuenta los costos fijos, así como también el costo de producción y el precio del producto en el siguiente cálculo:

$$Q_{\min} = \frac{\text{Costos Fijos}}{(\text{Precio de Venta} - \text{Costos Variables})}$$
$$Q_{\min} = \frac{79.738}{6 - 5,5} = 159.476 \frac{\text{und}}{\text{año}} = 47.842,8 \text{ l/año}$$

Recordemos que esta fórmula nos arroja las unidades mínimas que se deben producir y vender para obtener un flujo de caja igual a cero; es decir, donde los costos totales son iguales a los ingresos totales, y a partir de esa cantidad de unidades en venta, se comienza a percibir ganancia.

Los costos fijos son todos aquellos que no varían durante un año, por otra parte los costos variables van a depender de la cantidad producida por la empresa (Ver Capítulo VII).

4.5. Selección del tamaño de la planta.

Para poder estimar el tamaño de la planta se requiere analizar todos los puntos anteriormente mostrados para así tomar la mejor decisión y así establecer el factor que limite nuestro tamaño de planta.

Como se ve en la siguiente tabla el factor que delimita el tamaño de planta es:

Tabla 4.3

Selección del tamaño de planta

Factores	Valor
Tamaño-Mercado	2.198.068 l/Año
Tamaño-Recursos Productivos	Sin Restricciones
Tamaño-Tecnología	16.640.000 b/Año // 4.992.000 l/Año
Tamaño-Punto de Equilibrio	47.842,8 l/Año

Elaboración propia.

De acuerdo a la tabla anterior, el tamaño de la planta lo determinará el mercado, no obstante; no existe ninguna otra restricción que pueda determinar el tamaño o capacidad de la planta.

CAPÍTULO V: INGENIERÍA DEL PROYECTO

5.1. Definición técnica del producto

5.1.1. Especificaciones técnicas del producto

El néctar de camu camu es un jugo de fruta natural, que cuenta con características y beneficios únicos para la salud, ya que es rico en calcio y tiene más vitamina c que la naranja o el limón. Es un producto altamente aceptado en el mercado peruano que alimenta la producción nacional interna. El mercado de jugos naturales tiene tendencia de crecimiento en el mercado nacional, de la misma manera la producción del camu camu, debido a que tiene factores positivos para la incursión en el mercado de este producto, que contará con una presentación de 300 mililitros.

Tabla 5.1

Ficha técnica

Nombre del Producto: Néctar de Camú Camú			Desarrollado por: James		
Función: satisfacer las necesidades de los clientes que quieren refrescar o calmar la sed con un producto natural con sabor a Camú Camú					
Insumos Requeridos: Pulpa de Camú Camú, Agua					
Costo del Producto:			Fecha: 18/03/2019		
Características del Producto	Tipo	V.N. +/- Tol	Medio de Control	Técnica de Control	NCA (%)
Volumen	Variable	300 ml +/- 15 ml	Sensor de	Muestra	0,1
	Menor		Nivel		
Olor	Variable	Característico	Olfato	Muestra	0,1
	Mayor				
Sabor	Variable	Característico	Gusto	Muestra	0,1
	Mayor				
Color	Variable	Rojo pastel	Vista	Muestra	0,1
	Mayor				
PH	Variable	3,25 +/- 0,25	PH Metro	Muestra	0,1
	Mayor				
Dimensiones del Envase	Variable	PET	Regla	Muestra	0,1
	Mayor				
Rotulado	Variable	característico	Vista	Muestra	0,1
	Menor				
Elaboración propia					

5.1.2. Composición del producto

En las siguientes tablas se mostrará una relación de las características físicas, químicas del camu camu, ya que es la principal materia prima del producto a comercializar.

Tabla 5.2

Características físicas del producto

Aspecto	Descripción
Forma	Líquida
Olor	Cítrico
Color	Morado rojizo
Volumen de Botella	300 ml

Elaboración propia

El material del envase será de plástico desechable, lo que permite el reciclaje. Para las características químicas, se muestran valores por cada 100gr.

Tabla 5.3

Composición química del producto

Elemento	Cantidad
Valor Energético	17,0 cal
Agua	94,4 g
Proteínas	0,5 g
Carbohidratos	4,7 g
Fibra	0,6 g
Ceniza	0,2 g
Calcio	27,0 mg
Fósforo	17,0 mg
Hierro	0,5 mg
Tiamina	0,01 mg
Riboflavina	0,04 mg
Niacina	0,062 mg
Ácido ascórbico	2994,2 mg

Fuente: Perú Ecológico (2018)

5.1.3. Diseño gráfico del producto

Esta bebida será comercializada en paquetes de 12 botellas de plástico, siendo el volumen neto de cada botella, 300 mililitros de jugo de camu camu. El diseño de la botella tendrá los colores representativos del camu camu, un morado rojizo con fotos del fruto natural, en conjunto con los valores nutricionales del producto.

Figura 5.1

Diseño del producto.



Fuente: Google. (2018)

5.1.4. Regulaciones técnicas del producto

El producto tiene para su elaboración los siguientes requisitos microbiológicos:

Tabla 5.4

Requisitos microbiológicos

Agente microbiano	Categoría	Clase	N	c	Limite por g.	
					m	M
Mohos	3	3	5	1	10 ²	10 ³
Enterobacterias	5	3	5	2	10 ²	10 ³

Fuente: DIGESA (2017)

5.2. Tecnologías existentes y procesos de producción.

5.2.1. Naturaleza de la tecnología requerida

5.2.1.1. Descripción de las tecnologías existentes

Para la producción del jugo de Camu Camu se cuenta con tres tipos de tecnologías que se mencionan a continuación:

1- Producción manual

Esta producción manual no aplica en nuestro caso pues es artesanal y para consumo propio. No sería aplicable en un proyecto de elaboración de jugos de Camu Camu porque

los niveles de producción que puede alcanzarse con este método son muy bajos para la demanda calculada.

2- Producción semiautomática

Para esta producción es necesario contar con instrumentos como mezcladores, tanques, y máquinas llenadoras de botellas, pero intervienen operarios en el encajado de las botellas, por eso es necesario contar con personal capacitado. La maquinaria es sólo para la preparación y llenado de la botella. El volumen de producción tomando en cuenta 52 semanas, 8 horas diarias por 5 días a la semana de una máquina semiautomática en el mercado es de 4.992.000 l/Año.

3- Producción automática

En este proceso, la maquinaria a utilizar es de alta tecnología, pues no solo realiza el mezclado, llenado y almacenaje del producto, sino que realiza la operación del encajado y preparación para la distribución del producto para los clientes. Este proceso de producción automático es mucho más costoso en cuanto a la inversión inicial y como mantenimiento del mismo.

5.2.1.2. Selección de la tecnología

Esta investigación busca tener un eficiente proceso de producción que permita cumplir con los requerimientos de los consumidores y la demanda del mercado, pero a la vez con un nivel de inversión moderado. Por ello, se eligió un sistema de producción semiautomático, ya que de esta manera se podrá cumplir con los requerimientos de producción de manera eficiente y a tiempo.

5.2.2. Proceso de producción

5.2.2.1. Descripción del proceso de producción

- Inspección y almacenaje de la pulpa de Camu Camu.

Toda la pulpa del Camu Camu es almacenada en tanques con previa inspección de temperatura para resguardar la calidad de la fruta; esta pulpa se obtiene de los proveedores ya pasteurizada. El tratamiento térmico al que es sometida la pulpa es de 84

°C por 6 minutos (Pasteurización artesanal); la pasteurización industrial en placas pasteurizadoras emplea 86 °C por 9-16 segundos, con la finalidad de disminuir grandemente la carga microbiana. Esta pulpa deberá estar certificada por parte del proveedor como producto natural sin aditivos y pasteurizada.

Tabla 5.5

Microorganismos en pulpa pasteurizada

Microorganismos	Contenido (ufc/g)
Gérmenes mesófilos, aerobios y facultativos viables	No mayor de 100 000
Esporas clostridium sulfito reductores	No mayor de 100
Hongos	No mayor de 1000
Coliformes	No mayor de 10
Enterobacterias enterococcus	Ausencia
Levaduras	No mayor de 100
Bacillus Cereus	No mayor de 100
Salmonella	Ausencia en 100g

Fuente: DIGESA (2017)

- Mezclado

En un tanque mezclador que cuenta con filtros se procede a realizar el néctar, añadiendo de otros tanques auxiliares el agua, que previamente ha sido purificada; la pulpa de Camu Camu y el azúcar.

- Embotellado

Luego de preparada la mezcla, tomando una muestra de calidad del producto se procede al traslado del tanque mezclador hacia el tanque de embotellado, donde de forma lineal se procede a envasar el néctar de Camu Camu en su presentación final. Será un proceso

automático con una máquina llenadora de acero inoxidable, donde se tendrá tuberías de acero inoxidable que conectarán la máquina llenadora automática con los tanques de almacenamiento del producto.

Adicionalmente, este proceso permitirá realizar una inspección visual de cada botella para verificar que cada una cuenta con la cantidad de producto suficiente para la venta

- Tapado

De forma manual, en la línea transportadora, se tiene un personal calificado para colocar las tapas a las botellas las cuales van a pasar por debajo de un resorte con metal para presionar la tapa para que quede fijada en la botella.

Este proceso manual constará de una cinta transportadora de acero inoxidable a una velocidad regulada para el tapado de cada botella; en cada puesto de trabajo, se contará con un balde de acero inoxidable conteniendo las tapas de la botella. Un operario colocará cada tapa en su posición para luego insertarla mediante presión a la botella.

- Etiquetado y empaquetado

En la cinta transportadora la botella pasará por una etiquetadora semiautomática que le colocará la etiqueta de la marca a la botella. Las etiquetas serán autoadhesivas, la máquina tendrá dos rodillos donde se ajustarán manualmente las etiquetas para que las botellas se etiqueten de forma automática.

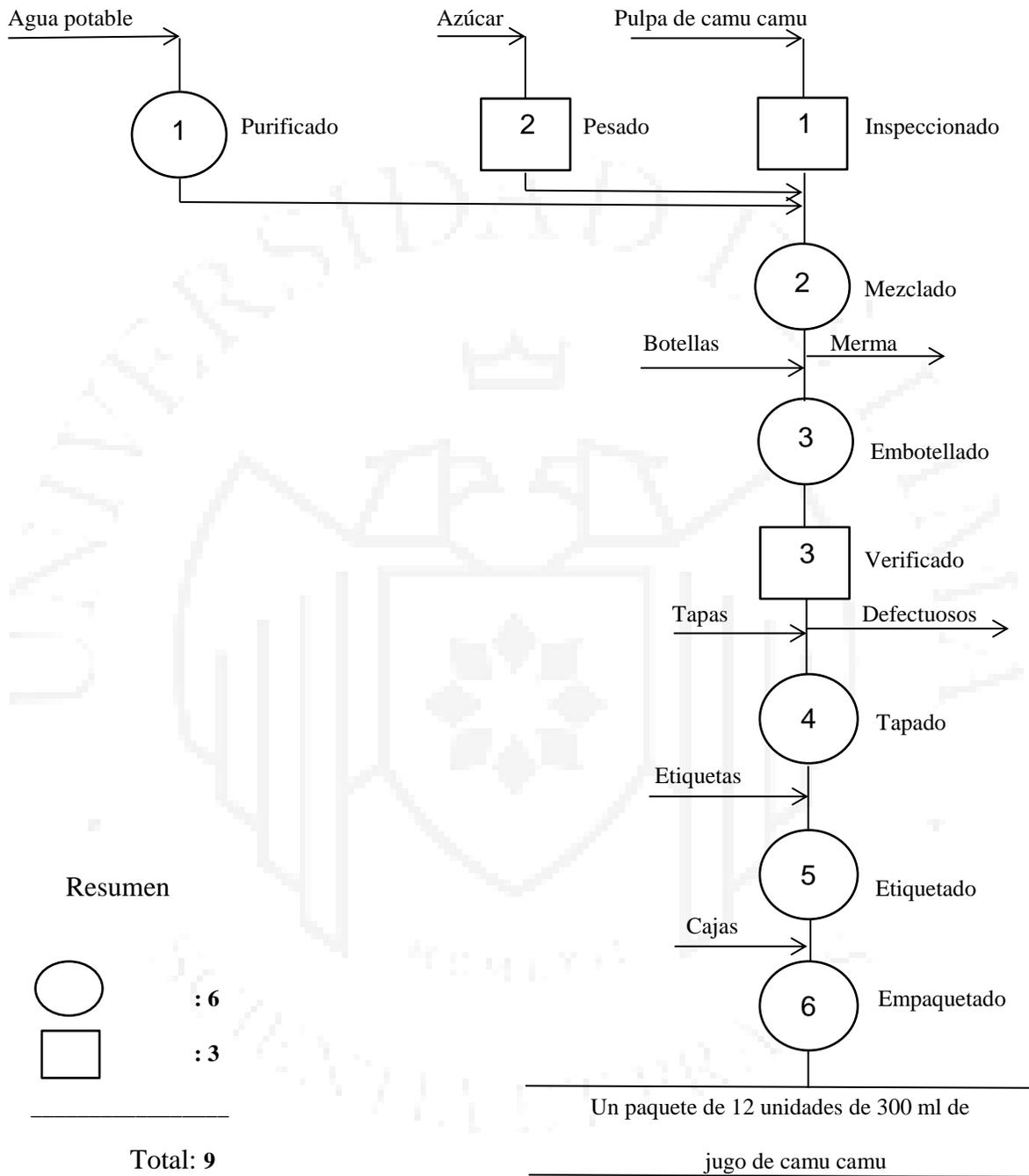
Luego al final de la banda se tendrá un personal manual que tomará las botellas para colocarlas en las cajas para su distribución y realizarán una última inspección de calidad a las botellas.

5.2.2.2. Diagrama de proceso: DOP

El proceso de elaboración se ve representado en el siguiente diagrama:

Figura 5.2

Diagrama de Operaciones del Proceso de Producción de jugo de camu camu



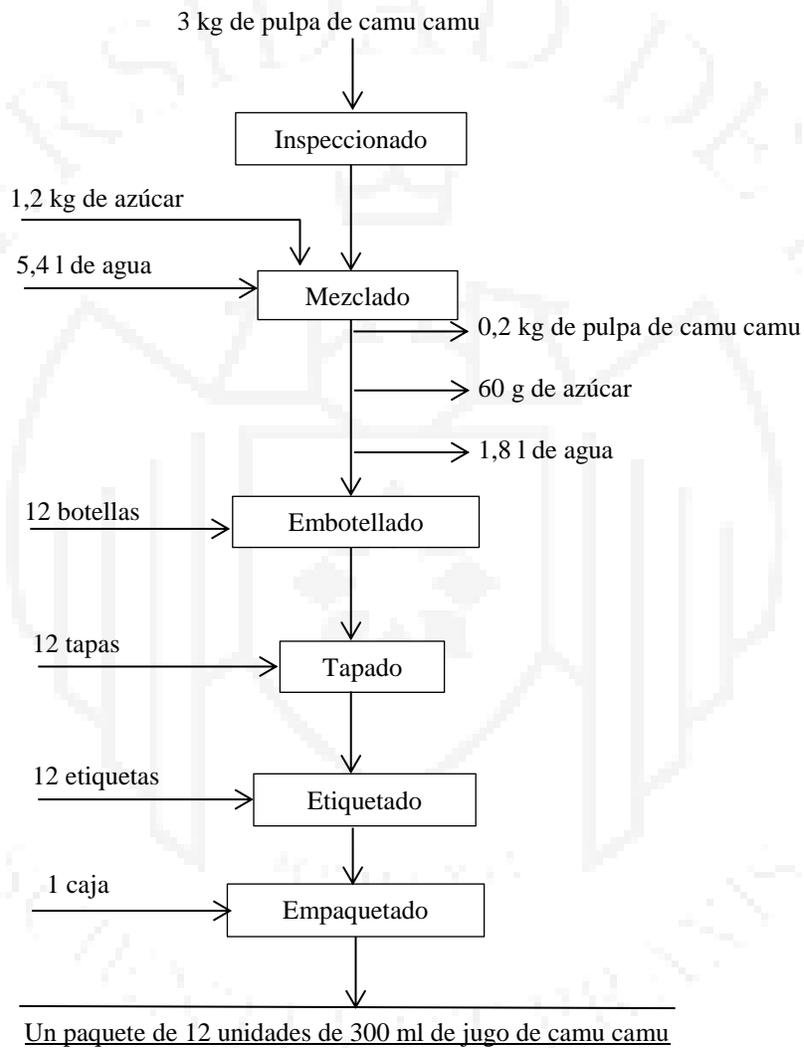
Elaboración propia

5.2.2.3. Balance de materia y energía

Los insumos necesarios para elaborar un producto final es la siguiente:

Figura 5.3

Balance de materia



Elaboración propia.

Tabla 5.6

Materia para producir una botella

Entrada	Cantidad
Pulpa de Camu Camu	0,25 kg
Agua	0,45 Litros
Botella	1 Unidad
Etiqueta	1 Unidad
Tapa	1 Unidad
Azúcar	100 gramos

Elaboración propia.

Tabla 5.7

Producto final

Salida	Cantidad
Jugo de Camu Camu Embotellado	300 ml.

Elaboración propia

5.3. Características de las instalaciones y equipos

5.3.1. Selección de la maquinaria y equipos

Se requieren los siguientes equipos para elaborar néctar de Camu Camu:

Tabla 5.8

Maquinaria principal

Maquinaria	Cantidad	Costo Unitario (S/.)	Costo Total (S/.)
Cisterna de agua y bomba de agua	1	3.350	3.350
Tanque de acero inoxidable	2	13.000	26.000
Embotelladora	1	31200	31.200
Mezclador	1	6.000	6.000
Banda transportadora	1	12.500	12.500
Etiquetadora	1	5.500	5.500

Elaboración propia

Figura 5.4

Tanque con bomba de agua

Tanque con bomba de agua		Fotografía referencial
Marca:	Kaiyuan	Fuente: Alibaba 2018
Modelo:	SX	
Capacidad:	60.000 l	
Peso:	1,1 t	
Voltaje:	220 v	
Dimensiones:	3260x1700x2781mm	



Elaboración propia

Figura 5.5

Tanque de acero inox.

Tanque de acero inox.		Fotografía referencial
Marca:	Fhpee	Fuente: Alibaba 2018
Modelo:	Fhpee	
Capacidad:	40.000 l	
Peso:	2,8 t	
Voltaje:	-	
Dimensiones: 8300x1700x2700mm		



Elaboración propia

Figura 5.6

Embotelladora

Embotelladora		Fotografía referencial
Marca:	Real	Fuente: Alibaba 2018
Modelo:	Royal	
Capacidad:	8.500 botellas/h	
Peso:	1,3 t	
Voltaje:	380 v	
Dimensiones: 2420x1800x2200mm		



Elaboración propia

Figura 5.7

Mezcladora

Mezcladora		Fotografía referencial
Marca:	Ltpm China	Fuente: Alibaba 2018
Modelo:	Hlsg	
Capacidad:	60.000 l	
Peso:	2,1 t	
Voltaje:	380 v	
Dimensiones:	4200x3800x3600mm	

Elaboración propia

Figura 5.8

Banda transportadora

Banda transportadora		Fotografía referencial
Marca:	Brenu	Fuente: Alibaba 2018
Modelo:	Brenu	
Capacidad:	No aplica	
Peso:	0,9 t	
Voltaje:	380 v	
Dimensiones:	5780x1300x1200mm	

Elaboración propia

Figura 5.9

Etiquetadora

Etiquetadora		
		Fotografía referencial
Marca:	Shengsen	Fuente: Alibaba 2018
Modelo:	Sf1100	
Capacidad:	12.500 botellas/h	
Peso:	0,19 t	
Voltaje:	220 v	
Dimensiones:	2000x950x1260mm	

Elaboración propia

Por otra parte, se tendrá un montacargas para el transporte del producto terminado.

Figura 5.10

Monta cargas

Montacargas		
Maquinaria:	Montacargas	Fotografía referencial
Marca:	China New Forklift	Fuente: ALIBABA
Modelo:	CPCD15FR	
Capacidad:	1,5 t	
Peso:	2 t	
Voltaje:	12 v (Batería)	
Dimensiones:	3195x1085x1995mm	

Elaboración propia

5.4. Capacidad instalada

5.4.1. Cálculo del número de máquinas requeridas

Para calcular las maquinarias requeridas, se tiene el siguiente estándar de tiempo de trabajo:

$$\frac{8 \text{ Horas}}{1 \text{ Turno}} * \frac{1 \text{ Turno}}{1 \text{ Dia}} * \frac{5 \text{ Dias}}{1 \text{ Semana}} * \frac{52 \text{ Semanas}}{1 \text{ Año}} = 2.080 \text{ Horas al Año}$$

También tenemos la siguiente fórmula para el cálculo de las maquinarias requeridas tomando en consideración el tiempo de trabajo calculado:

$$N^{\circ} \text{ de Maquinarias} = \frac{T * P}{U * E * H}$$

Donde:

- P: Producción
- T: Tiempo por Unidad
- U: Utilización
- E: Eficiencia
- H: Periodo

Tabla 5.9

Número de máquinas

Operación	Máquina y/o procedimiento	Producción del recurso (und/año)	Tiempo (h/und)	Unidad	U	E	Periodo (h/año)	Nº de Maquinaria	Redondeo
Almacenado	Balanza	1.126.000	0,35E-4	h/kg	0,90	0,95	2.080	0,22	1
Mezclado	Mezcladora	5.510.000	0,16E-3	h/l	0,90	0,95	2.080	0,49	1
Embotellado	Embotelladora	16.640.201	0,12E-4	h/botella	0,90	0,95	2.080	0,12	1
Etiquetado	Etiquetadora	16.640.201	0,30E-4	h/etiqueta	0,90	0,95	2.080	0,28	1

Elaboración propia

5.4.2. Cálculo de la capacidad instalada

La tabla siguiente muestra los datos para calcular la capacidad instalada:

Tabla 5.10

Capacidad instalada

	QE	Proc/h	M	Periodo	U	E	CO		QS	
Operación	Cantidad entrante de materia en kg / año	Prod. / hora máquina u operario	Máquina o personas	Horas / año			Capacidad de procesamiento en unidades según balance de materia	Factor de conversión	Capacidad de producción en unidades	Botellas
Almacenado	1.126.000	900	1	2.080	0,90	0,95	1.600.560	6,88	11.011.852	24.226.076
Mezclado	5.510.000	5.400	1	2.080	0,90	0,95	4.268.160	0,99	9.603.360	21.127.392
Embotellado	5.046.666	4.240	1	2.080	0,90	0,95	7.540.416	1,00	7.540.416	16.640.000
Verificado	5.046.666	950	1	2.080	0,90	0,95	1.689.480	9,10	11.995.308	26.389.677
Tapado	4.992.000	800	1	2.080	0,90	0,95	1.422.720	8,80	12.519.936	27.543.859
Etiquetado	4.992.000	7.200	1	2.080	0,90	0,95	12.804.480	1,00	12.804.480	28.169.856
Empaquetado	4.992.000	850	1	2.080	0,90	0,95	1.511.640	8,80	13.302.432	29.265.350

Elaboración propia

Se verifica que la capacidad instalada corresponde al cuello de botella del proceso, por lo que estamos hablando de 16.640 miles de botellas al año aproximadamente.

5.5. Resguardo de la calidad e inocuidad del producto

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

Dentro de este subíndice presentaremos la importancia de nuestros insumos en el proceso, así como también el producto y su valor correspondiente. Debemos tener en cuenta los beneficios que traería consigo la implementación del sistema ISO 22000:

- Elevará la satisfacción y seguridad de los clientes.
- Incrementará los pedidos.

- Se crearán procedimientos sistemáticos para identificar los riesgos para la seguridad de los alimentos, el cual permitirá una gestión preventiva y proactiva.
- Elevará la productividad de los procesos.
- Se creará un sistema documentado que proporciona referencias útiles.
- Mejorará el desempeño de los proveedores.
- Elevará la rentabilidad del negocio.

- Calidad de la materia prima

La materia prima en este proyecto es la pulpa del Camu Camu, siendo actualmente un producto con alto nivel de producción. El Camu Camu es reconocida por su alto contenido de ácido ascórbico (vitamina C) y equivale a más de 30 veces que la naranja. Para la preparación del néctar se utilizará la pulpa del Camu Camu que tiene todos los nutrientes concentrados.

Figura 5.11

Pulpa de camu camu



Fuente: Google (2018)

También se tiene el azúcar refinado y el agua. El agua será totalmente potable para consumo humano.

En nuestro país la producción del Camu Camu se realiza en la parte Amazónica del Perú, repartido en las siguientes zonas principales:

Tabla 5.11

División de la producción

Zona	Peso
Loreto	73%
Ucayali	24%
San Martín	4%

Elaboración propia

- Insumos

Los insumos son adquiridos en diferentes partes del territorio peruano, en nuestro caso nos abasteceremos de insumos en la capital, tanto las botellas, tapas y etiquetas, de esta forma no tendríamos la necesidad de adquirirla del interior del país.

- El producto final

Nuestra bebida estará envasada en botellas de 300 mililitros netos. Este producto estará almacenado a temperatura ambiente pero resguardado de la luz solar para mantener el producto en buen estado y de calidad.

De esta manera, teniendo en cuenta las buenas prácticas de manufactura aplicada a la elaboración de néctar de Camu Camu, debemos ser cuidadosos con todos los impactos ambientales que pudiesen presentarse, desde la compra de insumos hasta la venta de los mismos; es decir, todo lo que implicaría (contaminación del aire, lluvia ácida, daño a la capa de ozono, contaminación de aguas, enfermedades, destrucción de flora y fauna, etc.) y su respectiva aplicación de la norma ISO 14001 en las cuales se verán todos los aspectos ambientales y su significancia como impacto para luego aplicar pautas dentro del círculo de Deming (Planificar -Hacer – Verificar – Actuar) que nos ayuden a una mejor comprensión y aplicación.

5.5.2. Estrategias de mejora

Según lo visto anteriormente utilizaremos las nociones y conceptos básicos de sistemas de gestión de la calidad, medio ambiente y seguridad alimentaria, mencionadas en las ISOS 9001, 14001 Y 22000, estas son las herramientas que nos ayudarán a mejorar nuestro nivel de calidad organizacional. Estas normas nos permitirán mantener una cultura hacia la calidad del producto y del proceso así como responsabilidad social y medio ambiente.

Primero, al hacer un análisis, debemos tener en cuenta que todo lo legal se encuentre en orden y verificar que se cumplan las normas de salubridad e inocuidad con el producto. Luego, realizar una evaluación de todas las prácticas de gestión ambiental, con esto identificar impactos ambientales significativos en nuestros procedimientos dentro de toda la cadena de valor para después hacer una retroalimentación a partir de investigaciones incidentes y no conformidades encontradas y su posterior levantamiento, es decir, corrección.

El manejo de la trazabilidad en este punto debe ser tarea de todos tanto operarios como personal administrativo, es decir buscar los puntos de control críticos (PCC), ya que ellos son los que conforman la cadena de valor y un error involucraría parte de nuestros procesos. Se debe buscar siempre la mejora continua.

Tabla 5.12

Análisis de riesgo

Etapa del Proceso	Peligros Potenciales	¿Algún peligro significativo para la seguridad del alimento?	Justificación	Medidas Preventivas	¿Es un PCC?
Almacenado	FISICO	No	El personal contará con EPS	Utilización correcta de EPS	NO
Mezclado	FISICO	Si	Contaminación por residuos	Limpieza del Mezclador	SI
Embotellado	FISICO	Si	Al no tener el ambiente inocuo, podrían filtrarse sustancias.	Trabajar en un lugar hermético	SI
Tapado	FISICO	Si	Contaminación por residuos	Trabajar en un lugar hermético	SI
Etiquetado	FISICO	No	Producto Tapado	Inspeccionar el correcto funcionamiento y capacidad de la maquina	NO
Encajado	FISICO	No	Sólo se tomará en cuenta lo arrojado en el proceso previo	Inspección del producto final y lo producido	NO

Elaboración propia

Mediante la evaluación de riesgos analizamos nuestros puntos críticos de control y observamos que existe un alto nivel de peligrosidad, esto se debe a que son productos alimentarios y por eso se debe tener mucho cuidado a la hora de producirlos, el análisis nos indicó que para nuestro proceso existen tres puntos críticos y adicionalmente también la forma correcta de cómo manejarlos.

5.6. Estudio de impacto ambiental

El problema del medio ambiente actual ha generado diversos males que aquejan a nuestro planeta: calentamiento global, reducción de la capa de ozono, pérdida de la biodiversidad, etc. Todo lo cual ha impulsado a buscar mecanismos que reduzcan estos impactos y prevenir desastres futuros.

Primero debemos tener en cuenta los criterios ambientales de nuestro proceso, la escala, el impacto, la gravedad del impacto, probabilidad de ocurrencia, duración del impacto y verificar el control adecuado, estos incluyen:

- Alarmas, válvulas automáticas activadas por monitores en línea, tales como el pH, conductancia específica, temperatura, opacidad, concentración de gases y niveles de un tanque.
- Mantenimiento preventivo rutinario.
- Programas diseñados para detener problemas que podrían tener impacto en el ambiente antes de que ocurran.
- Procedimientos operacionales documentados.

Todo esto con el fin de obtener un proceso adecuado que no genere impactos en el medio ambiente. Algunos beneficios a nivel organizacional son:

- Ahorro de costos.
- Reputación.
- Involucración del personal.
- Mejora continua.
- Cumplimiento.
- Sistemas integrados.

Algunos ejemplos de aspectos ambientales que tomaremos en cuenta para realizar nuestra matriz de Leopold podrían ser:

Tabla 5.13

Aspectos directos/indirectos

Directos	Indirectos
Emisiones a la atmósfera	Diseño, desarrollo,
Vertido de agua	Apertura de nuevos mercados
Consumo de energía	Elección de los servicios
Uso de maquinaria oscilante	Composición de los productos
Reciclado	Prácticas de los contratistas

Elaboración propia

A continuación, mostraremos la matriz de identificación y evaluación de impactos ambientales, en la cual cada proceso es inspeccionado dentro de los componentes ambientales y de acuerdo a las ponderaciones siguientes identificaremos su significancia.

Figura 5.12

Matriz de evaluación de impactos ambientales.

Rangos	Magnitud (m)	Duración (d)	Extensión (e)	Sensibilidad	
1	Muy pequeña	Días	Puntual	0.80	Nula
	Casi Imperceptible	1 – 7 días	En un punto del proyecto		
2	Pequeña	Semanas	Local	0.85	Baja
	Leve alteración	1 – 4 semanas	En una sección del proyecto.		
3	Mediana	Meses	Área del proyecto	0.90	Media
	Moderada alteración	1 – 12 meses	En el área del proyecto		
4	Alta	Años	Más allá del proyecto	0.95	Alta
	Se produce modificación	1 – 10 años	Dentro del área de influencia		
5	Muy Alta	Permanente	Distrital	1.00	Extrema
	Modificación sustancial	Más de 10 años	Fuera del área de influencia		

Fuente: Tumes y Rojas (2015)

Con esta ponderación se dará paso a la selección con el mayor criterio posible para el cálculo del índice de significancia en la siguiente fórmula:

$$IS = \frac{2m + d + e}{20} * s$$

Consecuentemente a esto nos ubicaremos en la tabla de significancia para identificar según su valoración la significancia que tiene en los procesos:

Tabla 5.14

Significancia

SIGNIFICANCIA	VALORACION
Muy poco significativo (1)	0,10 - <0,39
Poco significativo (2)	0,40 - <0,49
Moderadamente significativo (3)	0,50 - <0,59
Muy significativo (4)	0,60 - <0,69
Altamente significativo (5)	0,70 – 1,0

Fuente: Tumes y Rojas (2015)

De acuerdo a lo visto en nuestro proceso los medios físicos son los que más priman, pero los elementos generadores de impactos tienen una valoración muy poco significativa lo cual es bueno, en el medio biológico no se consideró interacción porque no tenemos contacto directo con flora y fauna dentro de nuestro proceso y en el medio socioeconómico pues es la generación de empleo la que tiene una mayor consideración.

5.7. Seguridad y salud ocupacional

Este punto es clave para cualquier organización; ya que producir en una empresa significa un bien en todo aspecto para las personas que se involucran en la producción y también el cliente final.

El Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo (SGSST) ayuda a proteger a la entidad y a sus trabajadores y con el uso de OHSAS 18001 la SGSST organiza, distribuye y vela por el bienestar dentro de la organización, el objetivo es adoptar los principios de esta norma para en un futuro implementarlo y que además no sea un objetivo sino más bien parte de nuestras funciones. Entre los beneficios más resaltantes se encuentran:

- Un lugar de trabajo más seguro.
- Confianza del accionista.
- Moral.
- Reduce costos.
- Supervisión.
- Integración.

- Seguridad ocupacional

Se implementará el reglamento OHSAS 18001 debido a que hay una necesidad inmediata por parte de la organización para mejorar su sistema de gestión de seguridad, ya que actualmente su manejo es empírico y se desea en este proyecto partir desde el inicio con una responsabilidad que permita la puesta en marcha más competitiva.

Por otro lado se tomará en cuenta riesgos de incendios, los cuales se deben prevenir.

Hay que tener en cuenta el tipo de planta industrial que se hará, en este caso será una en la que no tendremos insumos químicos que propaguen la inflamabilidad, sin embargo, debemos tener en cuenta el tipo de fuego y saber cómo combatir un desastre con destreza.

Se presentan los tipos de fuegos existentes:

Tabla 5.15

Tipos de fuego

Tipo de Fuego	Descripción
Clase A	Para sólidos, materiales que producen brasas como el caucho, maderas, plástico, pólvora, textiles, papeles.
Clase B	Para líquidos inflamables como el petróleo y sus derivados, alcoholes, grasas industriales, gases.
Clase C	Tipo eléctricos para motores, tableros, instalaciones eléctricas.
Clase D	Para metales combustibles como el magnesio, sodio, potasio, aluminio.
Clase K	Este último considerado para cocinas comerciales con grasas y aceites de origen animal o vegetal.

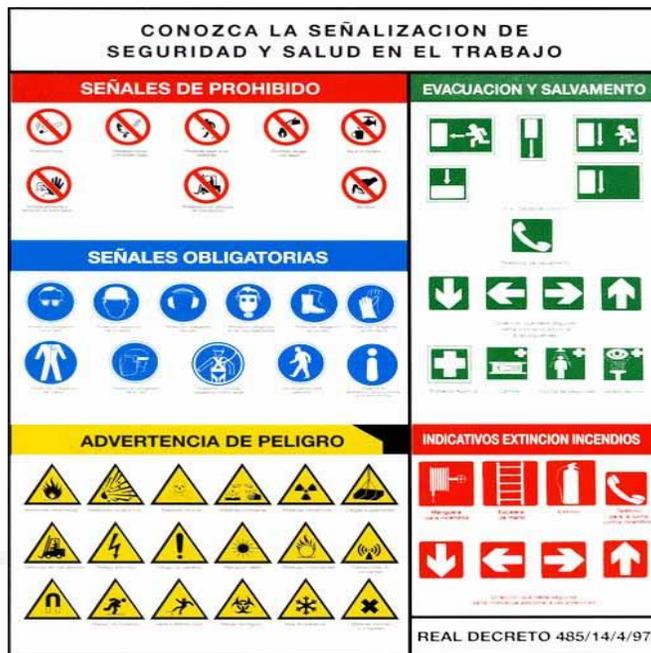
Fuente: Tumes y Rojas (2015)

Elaboración propia

Además de esto se tomará en cuenta la señalización adecuada, la cual se mostrará más adelante en los capítulos de disposición de planta, pero tomaremos en cuenta la señalización adecuada adjunta en la siguiente imagen.

Figura 5.13

Señales de seguridad en el trabajo



Fuente: Google (2018)

- Salud ocupacional

Se creará un reglamento de salud ocupacional para dar a conocer a los trabajadores los riesgos laborales y de esta manera tomen conciencia y ayuden tanto a la organización como a ellos mismos a saber llevar un riesgo de la mejor manera posible.

En cada una de las áreas de trabajo se evaluará el correcto desempeño de las funciones para que de esta manera se ayude a prevenir accidentes, para eso tomaremos en cuenta la siguiente tabla de criticidad con el fin de elaborar una matriz de riesgos:

Tabla 5.16

Criticidad

Criticidad	Probabilidad	Severidad		
		Baja	Media	Alta
Baja		Riesgo trivial	Riesgo tolerable	Riesgo moderado
Media		Riesgo tolerable	Riesgo moderado	Riesgo importante
Alta		Riesgo moderado	Riesgo importante	Riesgo intolerable

Fuente: INDECI (2017)

Elaboración propia

Nos basaremos en la tabla anterior para hacer un análisis de los riesgos existentes en los procesos de producción del néctar de Camu Camu.

Tabla 5.17

Riesgos

Riesgo	Fuente o riesgo	Número de personas expuestas	Probabilidad de lesión o daño a la salud			Severidad de lesión o daño a la salud			Criticidad del riesgo	Medida de control a implementar
			Baja	Media	Alta	Baja	Media	Alta		
Daños respiratorios	Almacenado	4	x			x			Tolerable	Uso de EPP
	Mezclado		x			x			Tolerable	Uso de EPP
	Embotellado		x			x			Tolerable	Uso de EPP
	Tapado		x			x			Tolerable	Uso de EPP
	Etiquetado		x			x			Tolerable	Uso de EPP
Corte o amputación	Encajado	3	x			x			Tolerable	Uso de EPP
	Embotellado				x		x	Importante	Uso de guantes	
	Tapado				x		x	Importante	Uso de guantes	
Electrocución	Etiquetado	2		x		x			Tolerable	Uso de guantes
	Encajado			x		x			Tolerable	Uso de guantes
Ergonómico	Embotellado	4		x			x		Importante	Uso de EPP
	Etiquetado			x			x		Importante	Uso de EPP
	Almacenado		x	x		x			Tolerable	Uso EPP
	Mezclado			X		x			Tolerable	Uso EPP
	Embotellado	4		X		x			Tolerable	Uso EPP
	Tapado					x		x	Trivial	Uso EPP
	Encajado			X		x		Trivial	Uso EPP	

Elaboración propia.

5.8. Sistema de mantenimiento

Es una herramienta de planificación y control para la gestión eficaz del mantenimiento de todo equipo e instalación de industrias, empresas de servicio, gobierno, etc. Tiene como objetivo maximizar la productividad, ya que incrementa significativamente la disponibilidad de los activos de la empresa, además de reducir y controlar los costos de mantenimiento.

El plan de mantenimiento es importante porque nos permite alcanzar mayor eficiencia en nuestro planeamiento y control de la producción y servirá como eje en la toma de decisiones en el plan productivo. Se aplicará como medida para salvaguardar cualquier inconveniente en la cadena logística de la producción.

Para dicho mantenimiento es necesario tener en cuenta lo siguiente:

- Calibración.
- Verificación.
- Pruebas de operatividad.
- Limpieza general y lubricación.
- Pruebas de funcionamiento.

5.9. Programa de producción

Se estima 5 años de vida útil del proyecto, la capacidad de producción estará conforme a los análisis previos hechos, como por ejemplo: la disponibilidad de insumos y materia prima, falta de producto innovador en el mercado y libre importación de maquinaria. Nuestra demanda proyectada es acorde a la capacidad de producción realizada teniendo una intención de compra buena. Nuestro producto ofrece los más altos estándares de salubridad y seguridad alimentaria.

Tabla 5.18

Producción

Año	Producción (l)
2018	1.772.055
2019	1.878.558
2020	1.985.062
2021	2.091.565
2022	2.198.068

Elaboración propia

Tabla 5.19

Producción mensual

Mes	Producción (l)
Enero	147.671
Febrero	147.671
Marzo	147.671
Abril	147.671
Mayo	147.671
Junio	147.671
Julio	147.671
Agosto	147.671
Septiembre	147.671
Octubre	147.671
Noviembre	147.671
Diciembre	147.671

Elaboración propia

Se aprecia que la producción será equitativa todos los meses, tomando en consideración el primer año de producción.

5.10. Requerimiento de insumos, servicios y personal

5.10.1. Materia prima, insumos y otros materiales

Para la producción de néctar de Camu Camu en botellas de 300 mililitros se requerirá agua, azúcar y la pulpa de camu camu en las siguientes cantidades:

Tabla 5.20

Requerimientos de materia prima

Año	Producción (l)	Requerimiento		
		Pulpa de Camu Camu (kg)	Agua (l)	Azúcar (kg)
2018	1.772.055	1.470.806	2.658.082	584.778
2019	1.878.558	1.559.203	2.817.837	619.924
2020	1.985.062	1.647.601	2.977.592	655.070
2021	2.091.565	1.735.999	3.137.347	690.216
2022	2.198.068	1.824.397	3.297.102	725.362

Elaboración propia

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

- Agua potable

El uso de agua potable será calculado para la cantidad de m³ necesario para la limpieza de máquinas, para el consumo de baños, cafetería y usos administrativos.

Esto es así, pues ninguna maquinaria requiere agua para su producción, por lo que el valor del requerimiento de agua será constante en el tiempo. Tenemos que:

- La cantidad de maquinaria se mantendrá a lo largo del proyecto calculado
- El consumo de agua para el aseo también se considerará constante.

Entonces debido a lo mencionado nos basamos en las necesidades por persona claramente diferenciados en ambientes de oficinas y planta de producción, las cuales son 20 y 100 litros por persona al día respectivamente:

Tabla 5.21

Consumo de agua potable

Consumo de agua m ³	Número de personas	Consumo al día	Consumo / día	Consumo / mes	Consumo / año
Oficinas	6	20 l/persona	120	520	6.240
Planta de producción	7	100 l/persona	700	3033,3	36.400
TOTAL	13	120 l/persona	820	3553,3	42.640

Elaboración propia

- Energía eléctrica

Este consumo podrá ser calculado a partir del uso que tengan las distintas máquinas que intervienen en el proceso, en este caso 4 máquinas, otros equipos y además el uso de computadores, fax y fotocopiadores que se necesiten.

Tabla 5.22

Consumo de energía eléctrica

Equipos	Cantidad	kW/h	Horas x Día	Semana x Año	Consumo kW/mes	Consumo Anual
Equipos de oficina e iluminación		6	48	240	1.040,0	12.480
Bomba de agua	1	0,6	4,8	24	104,0	1.248
Embotelladora	1	5,5	44	220	953,3	11.440
Mezcladora	1	0,8	6,4	32	138,7	1.664
Etiquetadora	1	0,4	3,2	16	69,3	832
Otros	1	4	32	160	693,3	8.320
TOTAL	5	17,3	138,4	692,0	2.998,7	35.984,0

Fuente: Luz del Sur (2016)

En base a lo antes calculado tendremos una proyección de consumo de energía anual creciente en 10% cada año y los cuales son mostrados a continuación:

Tabla 5.23

Consumo de energía anual

	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Consumo kW/ Año	35.984,0	39.582,4	43.540,6	47.894,7	52.684,2	57.952,6

Elaboración propia

- Telefonía e internet

Para el servicio de telefonía se indagará por la mejor opción para contratar un plan que se acomode a las necesidades de la empresa.

De la misma forma se contratará internet considerando una buena rapidez que permita una transferencia de datos sin problemas.

Las estimaciones son para un plan TRIO adquirido en Movistar el cual incluye línea plana local, internet 4Mbps, Movistar TV Estándar, Movistar Internet Móvil (WI-FI).

5.10.3. Determinación del número de operarios y trabajadores indirectos.

Como se mencionó líneas atrás, se necesitará la intervención de mano obra directa e indirecta para la ejecución de este proceso productivo, como también para las áreas administrativas.

Se tendrán 7 operarios en la planta de producción: 1 persona para el manejo y cuidado de los tanques de almacenaje, 1 persona para el manejo de la mezcladora, 1 persona para el manejo de la maquina llenadora, 2 personas para el tapado manual de las botellas y 2 personas para el encajado y traslado del producto terminado.

Cada persona en planta es encargada de la limpieza de su área de trabajo respectivo.

Para el área administrativa dentro de la planta se considerará la siguiente disposición:

Tabla 5.24

Número de empleados administrativos.

Área	N° Empleados
Gerencia General	1
Marketing	1
Logística	1
Finanzas	1
Operaciones	1
Servicios de Limpieza	1
TOTAL	6

Elaboración propia

El número total de empleados en la empresa para la gestión operativa y administrativa es de 13 personas, este número es reducido pues no es un proyecto con altas cantidades de producción, esta gestión y producción es suficiente para la cantidad mencionada.

Cabe resaltar que el personal de limpieza de oficina también se encargará de la limpieza del pasillo de recepción de materia prima y despacho de producto terminado.

5.10.4. Servicios de terceros.

Contaremos con el servicio de especialistas en mantenimiento que nos apoyaran regularmente según los tipos de mantenimiento que se indicaron antes.

5.11. Disposición de planta

5.11.1.1. Características físicas del proyecto, zonas físicas y áreas.

- Factor edificio

El objetivo es poder tener un ambiente de trabajo seguro en donde se tendrán que cumplir estándares y requerimientos mínimos, por ello el primer paso es la cimentación a base de roca que aporta seguridad y economía.

El edificio contará con un solo piso, siendo los materiales de construcción los más usados para construcciones: cemento y ladrillo. El área de producción con áreas administrativas estará dividido por paredes de cemento y ladrillo para minimizar el ruido que las máquinas puedan generar, teniendo en cuenta además que los colores con los que se pintarán las paredes serán colores claro para mayor iluminación de la planta.

Teniendo estas dos áreas claramente divididas mediante cemento y ladrillo, las oficinas dentro de las áreas administrativas serán divididas mediante Drywall, el cual favorece en cuanto a costos y es una construcción versátil que permite adaptarse a todas las necesidades. Con este sistema es fácil poder distribuir las áreas según las necesidades que se crea conveniente.

Las vías de circulación deben utilizarse fácilmente y con seguridad: dependerá del número de personas y el ancho, el cual no debe ser menor a 80 cm. Además las vías deben ser amplias y seguir todas las normativas de seguridad.

Los accesos (ventanas y puertas de entrada y salida) favorecen a la protección contra el ruido, visibilidad y el clima. Las puertas de las oficinas se abrirán con un ángulo de 90° y se ubicará una puerta de batientes dobles que será la entrada a las instalaciones de producción.

La altura del techo deberá ser mayor a 3.6 mts, pues esta altura le corresponde a la máquina mezcladora, lo ideal es que la altura sea de 5 mts. El material a utilizar será ladrillo y concreto, pues si utilizamos otro tipo de material, ya sea calamina (o similar) las aberturas y ondulaciones acumularán polvo, por lo que no es recomendable en este caso; ya que trabajamos con material casi pulverizado.

- Factor servicio

- Relativos al personal

La empresa brindará a los trabajadores ambientes de trabajo adecuados para su mejor rendimiento y desempeño. Para esto se debe determinar los espacios que existirán y las dimensiones aproximadas que estos tendrán.

Para el caso de oficinas y almacén se puede observar en la siguiente tabla el área requerida en **m²**.

Tabla 5.25

Espacio de áreas

Área	Espacio (m ²)
Gerencia General	20
Marketing	
Logística	30
Finanzas	
Baños	8
Comedor	20
Recepción	10
TOTAL	88

Elaboración propia

Para las instalaciones sanitarias se debe contar con 2 baños para el espacio administrativo y 2 baños para el área de producción (hombres y mujeres) de aproximadamente 2m² cada uno, y serán equipados con jabón líquido, papel toalla, papel higiénico y espejo.

Al no ser una empresa con un alto número de trabajadores no contará con cafetería, pero se tendrá un comedor para el personal que contará además con mesas, sillas, microondas y dispensador de agua. Se necesita un área de 1.58 m² por persona y ya que todo el personal no usará el servicio a la misma hora, se calculará un área para 12 personas, dando como resultado 18.96 m². Además, cerca al comedor debe haber un teléfono y suficientes basureros.

- Relativos al material

Se tomará en consideración los almacenes:

Tabla 5.26

Espacio para materiales

Área	Espacio (m ²)
Almacén MP	40
Almacén PT	50
TOTAL	90

Elaboración propia

- Relativos a la maquinaria

En esta parte se tomará en cuenta la instalación eléctrica, área de mantenimiento, depósito de herramientas, protección contra incendios; es decir, un ambiente libre y seguro que conecte a cada área con la salida pertinente para los trabajadores y que además permita proteger cada área de trabajo tanto en oficinas como en planta.

La tabla siguiente muestra las áreas requeridas:

Tabla 5.27

Espacio para maquinarias

Área	Espacio (m ²)
Instalación eléctrica	10
Área de mantenimiento	40
Depósito de herramientas	10
Protección contra incendios	50
TOTAL	110

Elaboración propia.

- Relativos al edificio

El objetivo aquí es determinar un área que nos permita tener vías de acceso rápido y seguro tanto para personal de oficina como para personal de planta y además, asegurarnos de que estén ampliamente informados de las vías y lugares seguros en casos de accidente; es decir, tener presente la metodología de las “Cinco S”.

Tabla 5.28

Espacio de seguridad

Área	Espacio (m2)
Señalización de seguridad	12
Ambiente seguro	85
TOTAL	97

Elaboración propia

La planta deberá contar con un área de estacionamiento para que los trabajadores y visitantes puedan ubicar sus vehículos de 3m² de ancho por 10m² de largo.

Tabla 5.29

Espacio para estacionamiento

Área	Espacio (m2)
Área de estacionamiento	30
TOTAL	30

Elaboración propia

Con todo lo antes mencionado obtenemos un total de 525 m2 de terreno de 15 m de ancho por 35m de largo.

5.11.1.2. Cálculos de áreas para cada zona

A continuación se muestra la tabla para determinar el área para la zona productiva.

Tabla 5.30

Método Guerchet

Elementos Estáticos	L (m)	A (m)	h (m)	Radio (m)	N	n	Ss	Sg	Se	Ssxn_{xh}	Ssxn	St (m²)
Cisterna de Agua			0,85	0,31	X	1	0,30	X	0,14	0,26	0,30	0,44
Tanque de acero inoxidable			0,85	0,31	X	1	0,30	X	0,14	0,26	0,30	0,44
Embotelladora	2,40	1,65	2,50		1	1	3,96	3,96	3,62	9,90	3,96	11,54
Mezcladora			1	0,42	1	1	0,55	0,55	0,76	0,55	0,55	2,42
Bomba de Agua	0,5	0,4	0,8		1	1	0,2	0,2	0,18	0,16	0,2	0,58
Etiquetadora	1,10	1,10	1,95		1	1	1,21	1,21	1,10	2,36	1,21	3,52
Elementos Móviles	L (m)	A (m)	h (m)	Radio (m)	N	n	Ss	Sg	Se	Ssxn_{xh}	Ssxn	St (m²)
Montacargas	2,6	1,09	2,12	-	-	2	2,82	-	-	11,97	5,65	5,65
Carretilla	1	0,9	1,7	-	-	2	0,9	-	-	3,06	1,8	1,80
Operarios	-	-	1,65	-	-	7	0,5	-	-	5,775	3,5	-
											Total	26,40

Elaboración propia

Como se puede ver en la tabla anterior según el método Guerchet el área mínima de producción es 26.40 metros cuadrados, considerando que el montacarga y la carretilla se quedan dentro de la planta.

5.11.2. Disposición general

La disposición general tiene que ver con la ubicación de cada una de las áreas, las cuales estarán en forma de ciclo, una al lado de la otra de acuerdo al proceso de producción.

Se utilizará la tabla relacional de actividades para determinar las áreas que requieran estar juntas por motivos del proceso. La siguiente tabla muestra las prioridades a utilizar:

Tabla 5.31

Prioridades de relación

Letra	Prioridad
A	Absolutamente necesario
E	Especialmente juntas
I	Importante
O	Normal
U	Sin importancia
X	No recomendable

Fuente: Díaz, B., Jarufe, B y Noriega, M. T., (2007)

Elaboración propia

Tabla 5.32

Lista de motivos

N°	Razón
1	Control
2	Flujo de proceso
3	Ruido y tráfico
4	Limpieza y orden
5	Fuertes olores

Elaboración propia

Tabla 5.33

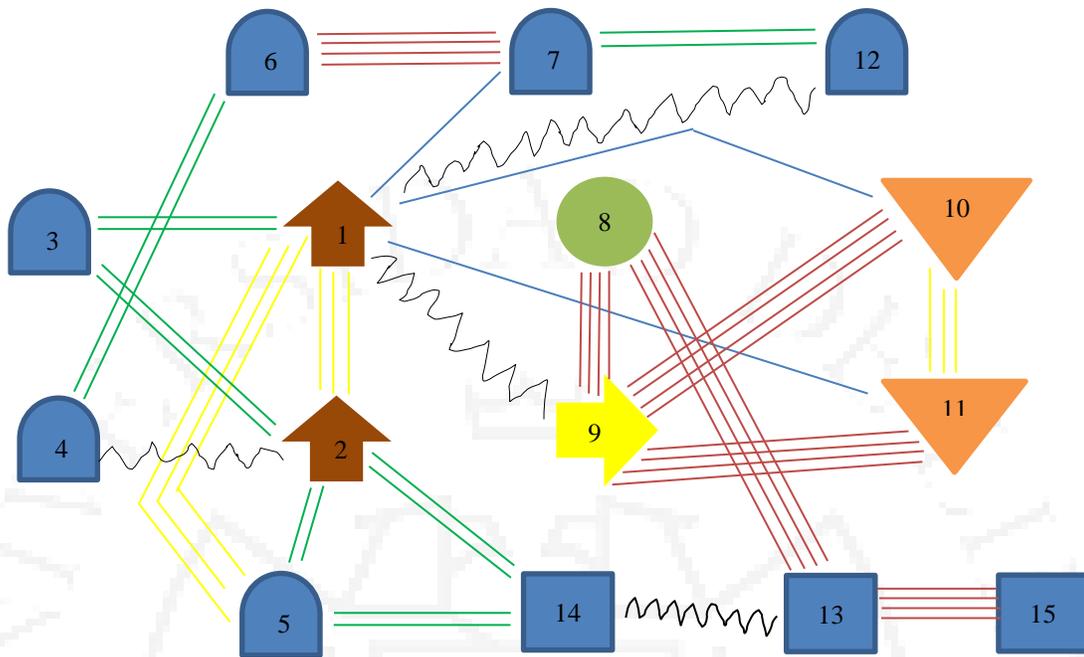
Tabla relacional

1	Área administrativa	E
2	Área de Gerencia	2 i
3	Comedor	i 4 x 3 U 5 E
4	Baños de personal de planta	E - i 2 x 2 i 3 U 5 o
5	Baños de personal administrativo	U 3 U - o i o - i - U i U i U
6	Área de mantenimiento	U 3 i - i - o - o - U 3 E 3 o i U i o
7	Instalación eléctrica	A - o 2 i 2 o - U i U 3 i i o 3 o i o - o - o
8	Área de producción	E i i i o i o i U i o i i 2 i 3 o i U i o - i i i 4 U
9	Patio de maniobras	A 2 U i o - U i i i o 4 x i E - U i i - U 3 o 4 x -
10	Almacén de materia prima	A 2 E - i 3 U - i i x 5 A i o i A i U i o 5
11	Almacén de productos terminados	i i i i i o - i i i 3 i 3 U i A 2
12	Depósito de herramientas	2 O 3 o - o 3 o i U i E i
13	Área de calidad	i x - U 2 o 5 x -
14	Recepción	i A 5 U 3
15	Aduana sanitaria	-

Elaboración propia

Figura 5.14

Diagrama relacional de actividades

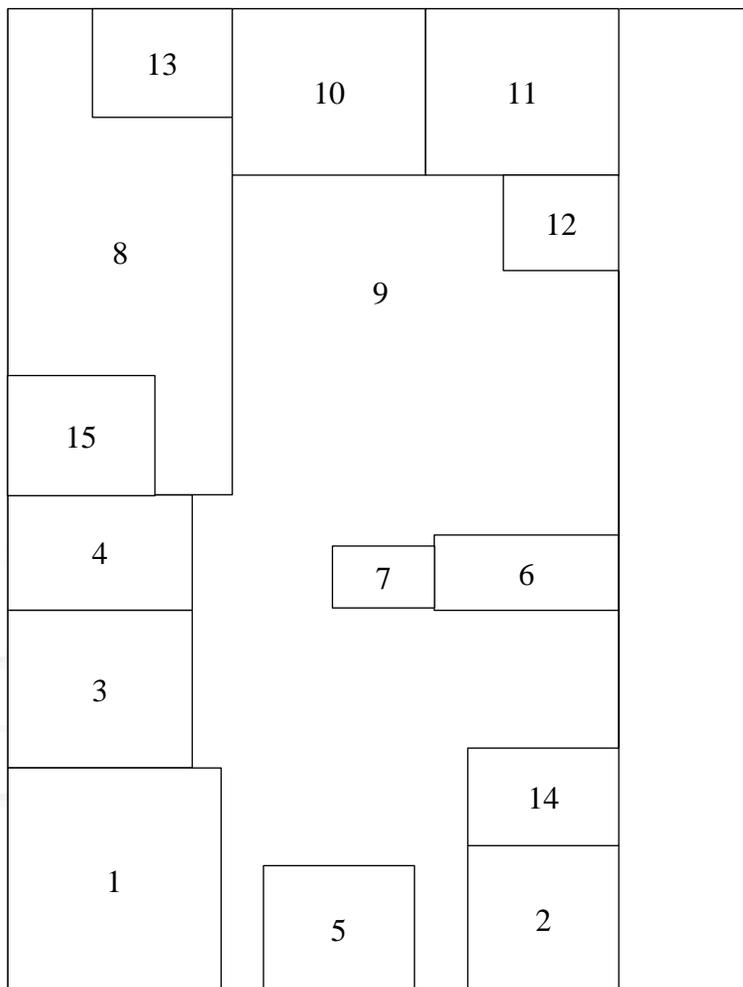


Elaboración propia

En la figura anterior las áreas se unieron con 1,2,3 y 4 líneas; según el nivel de importancia. En cuanto a las áreas que debían ir separadas se unieron con una línea en zigzag. Luego se elaboró el diagrama relacional de espacios, el cual muestra las zonas distribuidas en el plano.

Figura 5.15

Diagrama relacional de espacios



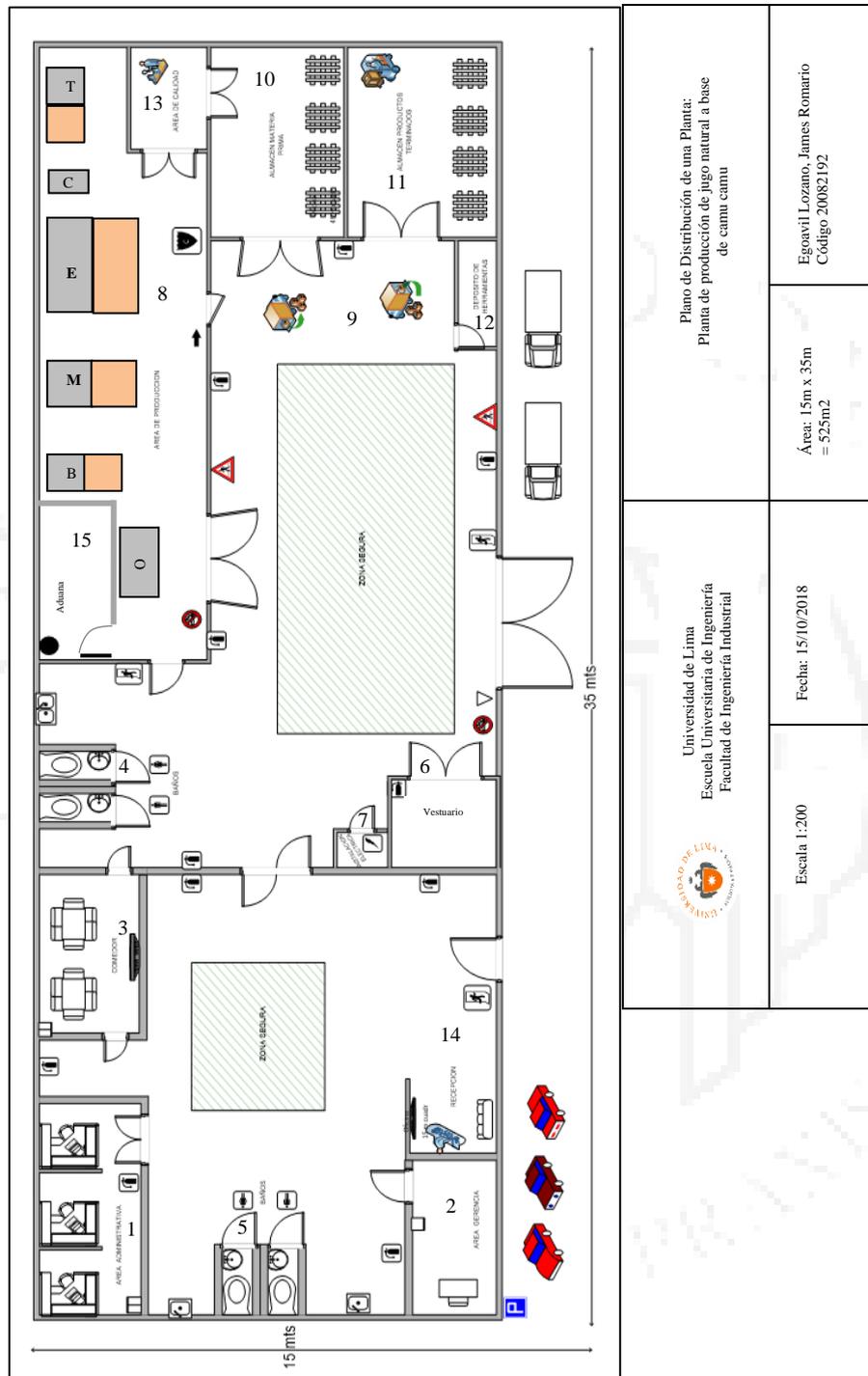
Elaboración Propia

5.11.3. Disposición de detalle.

Se tiene el siguiente plano:

Figura 5.16

Plano de planta



Leyenda: B= Bomba de agua, M= Mezcladora, E= Embotelladora, T= Etiquetadora, O= Montacargas, C= Carretilla, 1=Área administrativa; 2=Área de gerencia; 3=Comedor; 4=Baños de trabajadores de planta; 5=Baños de personal administrativo; 6= Vestuario de personal de planta; 7=Instalación eléctrica; 8=Área de producción; 9=Patio de maniobras; 10=Almacén de materia prima; 11=Almacén de productos terminados; 12=Depósito de herramientas; 13=Área de calidad; 14=Recepción y 15=Aduana sanitaria.

Elaboración Propia

<p>Universidad de Lima Escuela Universitaria de Ingeniería Facultad de Ingeniería Industrial</p> 	<p>Plano de Distribución de una Planta: Planta de producción de jugo natural a base de camu camu</p>	<p>Egoavil Lozano, James Romario Código 20082192</p>
	<p>Fecha: 15/10/2018</p>	<p>Área: 15m x 35m = 525m²</p>
<p>Escala 1:200</p>		

5.12. Cronograma de implementación del proyecto

Tabla 5.34

Cronograma de implementación

Tarea a realizar	Duración (Meses)	Línea de Tiempo														
		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar
Implementación del proyecto	15															
Etapa de planificación	5															
Estudio pre-factibilidad	2															
Estudio factibilidad	1															
Constitución de la empresa	2															
Etapa de ejecución	10															
Compra de terreno	1															
Construcción de la infraestructura de la planta	5															
Conexiones de agua, luz y gas	2															
Maquinaria	1															
Equipamientos y enseres	1															
Pruebas iniciales	2															

Elaboración propia.

La implementación tendrá una duración total de 15 meses y se dividió en 2 fases para un mejor seguimiento, siendo la primera etapa la de Planificación y luego de Ejecución

CAPÍTULO VI: ORGANIZACIÓN Y ADMINISTRACIÓN

6.1. Formación de la organización empresarial

De acuerdo a la descripción de la planta en estudio, esta tendrá una estructura funcional la cual determina la existencia de diversos supervisores y jefes, cada cual especializado en determinadas áreas.

Las características de esta organización son:

- La autoridad debe ser la persona con mayor capacidad y experiencia.
- Ningún superior tendrá autoridad total sobre los subordinados sino una mayor responsabilidad de decisión y autoridad parcial.
- La comunicación entre los niveles y áreas será de forma directa.
- Descentralización de las decisiones, ya que se delegan a los cargos especializados.
- Agrupación de especialistas, lo que permite incrementar el control y la coordinación dentro de la organización.

6.2. Requerimientos de personal directivo, administrativos y de servicios.

Se presentan las responsabilidades principales de cada uno de los cargos previstos en el organigrama de la empresa:

- Gerente general:
 - Presentar los objetivos y estrategias de la empresa.
 - Dirigir y supervisar a los jefes de las distintas áreas.
 - Controlar el flujo de caja de la organización.
 - Velar por la calidad y buen funcionamiento de la organización y sus productos.
- Jefe de marketing:
 - Diseñar la estrategia de marketing.
 - Realizar estudio de mercado para una posible ampliación de mercado.
 - Establecer indicadores de gestión.
 - Gestionar las negociaciones comerciales.
 - Responsable de las ventas de la empresa.

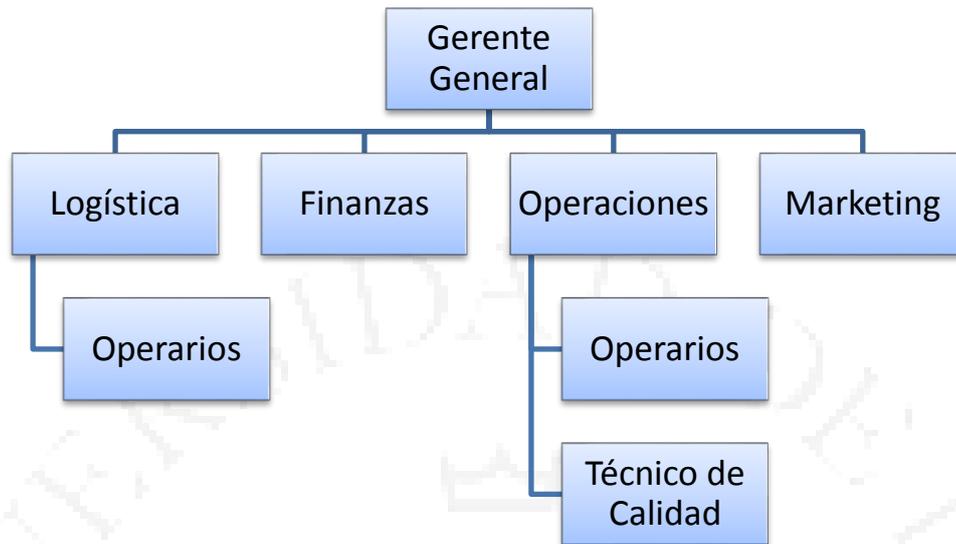
- Evaluar contratos comerciales.
- Jefe de logística:
 - Controlar la producción de la planta.
 - Resguardar la calidad del producto terminado.
 - Organizar y gestionar de forma adecuada los recursos e insumos de la empresa.
 - Cumplir con los objetivos propuestos por parte de la Gerencia General.
 - Supervisar la operatividad de las máquinas y equipos; verificar que los operarios se encuentren en buen estado y que realicen correctamente su trabajo.
 - Fomentar nuevas iniciativas para la implantación de nuevos procesos y procedimientos.
- Jefe de finanzas:
 - Llevar un control interno de los ingresos y egresos de la empresa.
 - Realizar los estados de cuenta y flujos económicos y financieros.
- Jefe de operaciones
 - Controlar el inventario de la materia prima y los productos terminados.
 - Programar la recepción de materias primas.
 - Programar el despacho de producto terminado.
 - Manejo y gestión del transporte interno de la empresa.

6.3. Estructura organizacional.

Está presentada de acuerdo al siguiente organigrama funcional:

Figura 6.1

Organigrama



Elaboración propia

CAPÍTULO VII: ASPECTOS ECONÓMICOS Y FINANCIEROS

7.1. Inversiones

Este capítulo muestra la estructura de las inversiones del proyecto.

7.1.1. Estimación de las inversiones de largo plazo.

Dentro de las inversiones de largo plazo, tenemos la inversión intangible, la cual se compondrá de los siguientes rubros:

- Estudio del proyecto. Gastos incluidos en la preparación, recopilación de la información, investigación de mercado, con un estimado de 19000 soles.
- Gasto de la organización. Corresponde a todos los gastos generados por la dirección y coordinación de las obras de instalación y por el diseño de sistemas y procedimientos administrativos, con un estimado de 11000 soles.
- Gastos de puesta en marcha. Aquellos gastos que deben efectuarse al iniciar el funcionamiento de las instalaciones hasta que funcione adecuadamente el proyecto, con un estimado de 35000 soles.
- Capacitación. Inversión en el entrenamiento y preparación del personal para el desarrollo de habilidades y conocimientos que se debe adquirir antes del funcionamiento, con un estimado de 3500 soles.
- Imprevisto. Es considerado un gasto para poder prevenir los eventos no deseados que tienen probabilidad de ocurrencia durante la puesta en marcha, se estima en 7000 soles.

Tabla 7.1

Inversión intangible

Rubro	Monto (S/.)
Estudio del Proyecto	19.000
Gastos de Organización	11.000
Gastos de puesta en marcha	35.000
Capacitación a personal	3.500
Imprevistos	7.000
TOTAL	75.500

Elaboración propia

Teniendo la inversión intangible, ahora se procede a calcular la inversión tangible. Este tipo de inversión está concentrada en los elementos básicos para el proceso de producción tales como: terrenos, edificios, construcciones, equipos diversos e infraestructura y servirá para poner en marcha el proyecto en cuanto a inmueble se refiere y tiene los siguientes aspectos:

- Terreno:

Se estimó de acuerdo a las dimensiones de la planta y costo por m² en la región Lima, en el distrito de Santa Anita, para lo cual estimamos:

Tabla 7.2

Costo de terreno

Área (m ²)	Costo (S./m ²)	Total
525	4.125	2.165.625

Elaboración propia.

- Edificación:

Comprende costos necesarios para poder adecuar la planta para su funcionamiento como lo son los presentados en la siguiente tabla:

Tabla 7.3

Inversión del edificio

Lugar	Área (m ²)	Precio Pared (S./ m ²)	Valor (S./)
Gerencia General	23	490	11.270
Marketing	10	490	4.900
Logística	10	490	4.900
Finanzas	10	490	4.900
Producción	100	550	55.000
Almacén	90	490	44.100
Recepción	4,5	490	2.205
TOTAL	243	3.490	127.275

Elaboración propia.

- Maquinaria y equipo:

Abarca toda la inversión en maquinaria y equipo contemplada en el proceso de elaboración del producto que se detalla en la tabla siguiente:

Tabla 7.4

Costo de maquinaria

Máquinas	Núm. Máquinas	Costo Unitario (S./)	Costo Total (S./)
Tanques	2	13.000	26.000
Tanque de Agua y Bomba	1	3.350	3.350
Mezcladora	1	6.000	6.000
Llenadora	1	31.200	31.200
Etiquetadora	1	5.500	5.500
Bandas Transportadora	1	12.500	12.500
Montacargas	2	16.800	33.600
Carretillas	2	1000	2.000
Balanza	1	400	400
TOTAL	12	89.750	120.550

Elaboración propia

- Instalación de servicios:

Estos incluyen servicios industriales o suministros que se requieren para que la planta opere sin problemas.

Tabla 7.5

Costo de servicios

Servicios	Monto (S/.)
Agua	42.650
Luz	35.984
Línea Telefónica	560
Internet	544
TOTAL	S/. 79.738,00

Elaboración propia.

- Instalación del equipo:

Para el caso de las estimaciones se aplicará el método de Peter & Timmerhaus, las instalaciones y montos serán equivalentes a un 10% del total de maquinaria.

Tabla 7.6

Instalaciones de equipos

Rubro	% Peter-Timmerhaus	Monto (S/.)
Inversión en maquinaria	10%	138.040
Inversión en Instalación	10%	13.804

Elaboración propia

- Muebles y enseres:

Se encuentran comprendidos todos los gastos necesarios para amoblar las áreas administrativas y los equipamientos necesarios.

Tabla 7.7

Inversión muebles y enseres

Rubro	Cantidad	Monto S/.	Valor S/.
Silla de oficina	14	26	364
Computadoras	7	1.200	8.400
Impresora multifuncional	2	312	624
Escritorios	7	208	1.456
Mesas de trabajo	4	800	3.200
Muebles conferencia	1	1.300	1.300
Horno microondas	2	182	364
Mueble comedor	1	520	520
Estantes de oficina	4	208	832
Proyector	1	900	900
Ecran	1	130	130
Útiles de oficina (paquetes)	7	40	280
TOTAL	51	5.826	S/.18.370

Elaboración propia.

- Imprevistos:

En este punto tomaremos en cuenta algún suceso que durante la puesta en marcha genere algún tipo de inconveniente o en su defecto algún equipo o mueble que no se logre adquirir en un principio pero que se tomará en cuenta para la puesta en marcha. Tomaremos un estimado de 7000 soles en este caso.

Con todo lo antes mencionado tenemos un estimado en inversión fija tangible de:

Tabla 7.8

Inversión tangible

Rubro	Monto en Soles
Terreno	2.165.625
Edificación	127.275
Instalación de servicios	79.738
Maquinaria y equipo	120.550
Instalación de equipo	13.804
Muebles y enseres	18.370
Imprevistos	7.000
TOTAL	2.532.362

Elaboración propia

7.1.2. Estimación de las inversiones a corto plazo.

Se refiere al dinero que se empleará en activos corrientes, para las operaciones diarias corrientes, una vez que el proyecto haya comenzado su funcionamiento para los próximos 4 meses mediante el método de déficit acumulado máximo.

Tabla 7.9

Capital de trabajo

Concepto	Monto (s/)
Materia prima	19.413.333
Suministros	31.250,20
Mano de obra directa	18.750,00
Gastos administrativos y servicios	67.260,00
TOTAL	19.530.593

Elaboración propia

Con los datos anteriores y nuestra proyección en inversiones se calculó un estimado de cuanto debemos tener en cuenta en inversión tangible, intangible y capital de trabajo; más adelante se observará al detalle cada uno de los parámetros tomados en cuenta.

Tabla 7.10

Inversión total

Rubro	Monto(s/.)
Inversión Tangible	2.532.362
Inversión Intangible	75.500
Capital de Trabajo	19.530.593
TOTAL	22.138.455

Elaboración propia.

7.2. Costos de producción.

En este ítem asociaremos cada uno de los costos incurridos para la puesta en marcha, así como los subsecuentes años de la vida del proyecto; nos enfocaremos en los procesos de producción y en cada una de las implicancias a los que se refiera como tal, como lo son mano de obra, insumos y servicios.

7.2.1. Costos de materias primas.

Como referencia tenemos los costos asociados a los insumos.

Tabla 7.11

Costos de insumos

Descripción	U.M.	Precio
Botella	Und	S/. 1
Pegamento	kg	S/. 16,00
Papel sobre envoltura	kg	S/. 8,00
Papel Etiqueta	kg	S/. 9,00
Cartón 12 Sobre(s)	Und	S/. 0,12
Cinta Adhesiva	Und	S/. 1,00
Pulpa de Camu Camu	Kg	S/. 14,00

Elaboración propia.

A continuación, se detalla todos los costos relacionados a la producción en S/. / Año:

Tabla 7.12

Costos de materia prima e insumos

Descripción	2018 (S/.)	2019 (S/.)	2020 (S/.)	2021 (S/.)	2022 (S/.)
Botella	5.900.943	6.255.599	6.610.255	6.964.911	7.319.567
Hilo	815	858	900	1.000	1.100
Papel etiqueta	2.294	2.410	2.566	2.682	2.838
Papel sobre envoltura	4.256	4.473	4.761	4.978	5.266
Pegamento	295	310	330	345	365
Cinta Adhesiva	1.844	1.938	2.063	2.156	2.281
Energía eléctrica	35.984	39.582	43.540	47.894	52.684
Pulpa de Camu Camu	20.653.301	21.894.597	23.135.893	24.377.189	25.618.485
Agua	15.727	16.527	17.593	18.393	19.459
TOTAL	26.615.458,50	28.216.293,50	29.817.900,50	31.419.547,50	33.022.044,50

Elaboración propia

7.2.2. Costo de mano de obra directa

Representa el costo total que la empresa invierte en salarios a cada trabajador. Por tanto, verificaremos que se cumpla los requerimientos para la ley del trabajador mencionada anteriormente y enfocaremos este punto en la reducción de gastos y costos para la puesta en marcha más conveniente.

- Mano de obra directa:

La mano de obra directa tiene relación con la producción pues ésta es generada por los operarios y obreros de la empresa o en su defecto por los profesionales involucrados en el proceso de producción. La tabla de costos se muestra a continuación:

Tabla 7.13

Costos de mano de obra directa

Operarios	Calificado	Sueldo Mensual (S/.)	Sueldo Mensual Total (S/.)
7	No	915	8.967

Elaboración propia

Para el cálculo, se tomaron en cuenta 12 sueldos básicos al año multiplicado por el factor de beneficios equivalente a 40% (Incluye CTS, EsSalud, entre otros).

7.2.3. Otros costos indirectos de fabricación

Se consideran como costos adicionales a la fabricación lo que son los servicios básicos y mano de obra indirecta, lo cual se representa a continuación:

Tabla 7.14

Costos de los servicios

Costos Indirectos de Fabricación	Cantidad	Unidad	Soles	Soles por hora	Costo mensual (S/.)	Costo anual (S/.)
Energía eléctrica	118	kw/hr	0,278	1.432.756	828,83	9.946
Agua	0,55	m3/hr	1	0,55	131.67	1.580
Coordinador	1	Hombre	1.800	11.25	1.800	21.600

Elaboración propia

7.3. Presupuestos operativos.

7.3.1. Presupuesto de ingresos por ventas.

Se tiene previsto el siguiente ingreso por ventas:

Tabla 7.15

Presupuesto de ingreso por ventas

Año	Unidades producidas	Precio de venta (S/.)	Ingreso por ventas (S/.)
2018	5.900.943	6	35.405.658
2019	6.255.599	6	37.533.594
2020	6.610.255	6	39.661.530
2021	6.964.911	6	41.789.466
2022	7.319.567	6	43.917.402

Elaboración propia.

7.3.2. Presupuesto operativo de costos

Dentro de los costos operativos tenemos la siguiente tabla:

Tabla 7.16

Presupuesto operativo de costos

Año	2018 (S/.)	2019 (S/.)	2020 (S/.)	2021 (S/.)	2022 (S/.)
Materia prima	26.615.458,50	28.216.293,50	29.817.900,50	31.419.547,50	33.022.044,50
Mano de obra directa	8.967	8.967	8.967	8.967	8.967
Costo de energía (S./kW)	35.984	39.582,40	43.540,60	47.894,70	52.684,20
Costo de agua	15.727	16.527	17.593	18.393	19.459
TOTAL	26.640.188,48	28.241.787,50	29.844.460,50	31.446.907,50	33.050.470,50

Elaboración propia

7.3.3. Presupuesto operativo de gastos

Dentro del presupuesto tenemos la amortización del 10% anual de los gastos intangibles del proyecto, quedando como consecuencia la siguiente tabla:

Tabla 7.17

Presupuesto operativo de gastos

Rubro	Monto (S/.)	2018	2019	2020	2021	2022	Total
Estudio del Proyecto	19.000	1.900	1.900	1.900	1.900	1.900	9.500
Gastos de Organización	11.000	1.100	1.100	1.100	1.100	1.100	5.500
Gastos de puesta en marcha	35.000	3.500	3.500	3.500	3.500	3.500	17.500
Capacitación a personal	3.500	350	350	350	350	350	1.750
Imprevistos	7.000	700	700	700	700	700	3.500
TOTAL	75.500	7.550	7.550	7.550	7.550	7.550	37.750

Elaboración propia.

Los gastos administrativos comprenden los salarios del personal de oficina y gerencial, siendo los siguientes:

Tabla 7.18

Gastos administrativos

Área	N° Empleados	Estudios Universitarios	Estudios Técnicos / Afines	Costo Mensual (S/.)	Costo Anual (S/.)
Gerencia General	1	X		5.000	84.000
Marketing	1	X		2.500	42.000
Logística	1	X		2.500	42.000
Finanzas	1	X		2.500	42.000
Limpieza	1		X	915	15.372
TOTAL	6			11.115	186.732

Elaboración Propia

7.4. Presupuestos financieros

7.4.1. Presupuesto de servicio de deuda

Usando una TEA de 12.5% (Banco Pichincha en crédito al emprendedor) y generando una deuda del 60% de la inversión total, con un periodo de pago de 6 años, tenemos la siguiente tabla.

Tabla 7.19

Resumen del préstamo

Préstamo	13.283.455
Tiempo (mensual)	72
Tasa interés mensual	1%
TEA	12,5
Valor de la Cuota	258.557

Elaboración propia.

Para determinar el Costo Promedio Ponderado de Capital, se considera una TEA de 12.5% y un COK (Costo de Oportunidad de Capital) del 15.5%, teniendo en cuenta que el 60% de la inversión se cubrirá con el capital de deuda y el resto con capital propio.

Tabla 7.20

Costo promedio ponderado de capital

CPPC	15,50%
------	--------

Elaboración propia

7.4.2. Presupuesto de estado de resultados

Se presenta el flujo de los ingresos y los egresos de la empresa a continuación:

Tabla 7.21

Presupuesto de estado de resultados

Periodo	2018 (S/.)	2019 (S/.)	2020 (S/.)	2021 (S/.)	2022 (S/.)
Ingresos	35.405.658	37.533.594	39.661.530	41.789.466	43.917.402
Costos Operativos	26.640.188	28.241.788	29.844.461	31.446.908	33.050.471
Utilidad bruta	8.765.470	9.291.807	9.817.070	10.342.559	10.866.932
Gastos fijos	172.764	172.764	172.764	172.764	172.764
Utilidad operativa	8.592.706	9.119.043	9.644.306	10.169.795	10.694.168
Gastos Financieros	3.102.684	3.102.684	3.102.684	3.102.684	3.102.684
Utilidad Antes de Impuestos	5.490.022	6.016.359	6.541.622	7.067.111	7.591.484
Impuesto a la renta	988.204	1.082.945	1.177.492	1.272.080	1.366.467
Utilidad neta	4.501.818	4.933.414	5.364.130	5.795.031	6.225.016

Elaboración propia

Se presenta el Flujo de Caja Económico de los primeros 5 años:

Tabla 7.22

Flujo de caja económico

Período (años)	0	2018 (S/.)	2019 (S/.)	2020 (S/.)	2021 (S/.)	2022 (S/.)
Ingresos Operativos		35.405.658	37.533.594	39.661.530	41.789.466	43.917.402
Egresos Operativos		26.640.188	28.241.788	29.844.461	31.446.908	33.050.471
Depreciación Fabril y no Fabril		25.947	25.947	25.947	25.947	25.947
Gastos Indirectos de Fabrica		186.732	186.732	186.732	186.732	186.732
Inversiones en Activo Tangibles	2.532.362					
Inversiones en Activos Intangibles	75.500					
Inversiones en Capital de Trabajo	19.530.593					
Valor residual						-
Total flujo de Inversiones	22.138.455	-	-	-	-	-
Flujo de Caja Económico real	-22.138.455	8.552.791	9.079.128	9.604.391	10.129.880	10.654.253

Elaboración propia.

Se denota que en todos los años, los ingresos previstos por ingresos, superan con gran margen los costos operativos de la empresa.

Por otra parte, se presenta el flujo de caja financiero:

Tabla 7.23

Flujo de caja financiero

Período (años)	0	2018 (S/.)	2019 (S/.)	2020 (S/.)	2021 (S/.)	2022 (S/.)
Flujo de Caja Económico real	-22.138.455	8.578.738	9.105.075	9.630.338	10.155.827	10.680.200
Flujo de deuda						
- Ingresos por préstamos	13.283.073,00					
-Depreciación fabril y no fabril	-	25.947	25.947	25.947	25.947	25.947
- Egresos por servicio de deuda	-8.855.382	3.102.687	3.102.687	3.102.687	3.102.687	3.102.687
Total Flujo de Caja Financiero	-8.855.382	5.424.160	5.950.497	6.475.760	7.001.249	7.525.622

Elaboración propia

En este flujo de caja, se representa el flujo del dinero incluyendo a la deuda del préstamo en que se incurrió para la inversión inicial.

7.4.3. Presupuesto de estado de situación financiera

El Presupuesto del estado financiero es el siguiente:

Tabla 7.24

Presupuesto de estado financiero

ACTIVO	2019	%	PASIVO Y PATRIMONIO	2019	%
Activo Corriente			Pasivo Corriente		
Efectivo y equivalente de efectivo	7.000	0,0%	Tributos por Pagar	9.830.029	17,1%
Cuotas por cobrar comerciales	37.533.594	65,3%	Remuneraciones	186.732	0,3%
Inventario de producto terminado	11.093.333	19,3%	Cuentas por Pagar Comerciales	25.171.291	55,6%
Inventario de materia prima e insumo	6.246.580	10,9%			
Gastos pagados por adelantado	-	0,0%	Total Pasivo Corriente	35.188.052	43,8%
Total Activo Corriente	54.880.507	95,5%	Pasivo No Corriente		
Activo No Corriente			Deuda por pagar a largo plazo	3.102.687	5,4%
Maquinaria y Equipo	120.550	0,2%			
Inmuebles	2.411.812	4,2%	Total Pasivo No Corriente	3.102.687	5,4%
Intangible	75.500	0,1%			
Total Activo No Corriente	2.607.862	4,5%	Patrimonio		
			Resultado del Ejercicio	28.284.277	49,2%
			Total Patrimonio	28.284.277	49,2%
Total Activo	57.488.369	100,0%	Total Pasivo y Patrimonio	57.488.369	100,0%

Elaboración propia

CAPÍTULO VIII: EVALUACIÓN ECONÓMICA Y FINANCIERA DEL PROYECTO

8.1. Evaluación económica

Se tiene un retorno esperado de los accionistas del 15.5%, el cual es usado para determinar el valor neto económico y el flujo de caja económico.

Tabla 8.1

Evaluación económica

VANE	S/. 9.181.287,45
TIRE	31%
B/C (FCE)	1,08

Elaboración propia.

Se obtuvo un VANE de S/.9.181.287, lo cual indica que el proyecto genera valor frente al retorno requerido del 15.5%; adicional a este indicador, se tiene el TIR económico que señala una recuperación de la inversión en 31%, generando un beneficio sobre el costo de 1,08.

Tabla 8.2

Flujo de caja – evaluación económica

Periodo de recuperación	0	1	2	3	4	5
FCE 0	-22.138.455	8.552.791	9.079.128	9.604.391	10.129.880	10.654.253
FCE 0 Acumulado		-13.585.664	-4.506.537	5.097.854	15.227.733	25.881.986

Elaboración propia.

8.2. Evaluación financiera

Se tiene un COK del 15.5%, el cual es usado para determinar el valor neto financiero y el flujo de caja financiero.

Tabla 8.3

Evaluación financiera

VANF	S/. 12.099.672,29
TIRF	62%
B/C (FCE)	1,64

Elaboración propia.

Se obtuvo un VANF de S/.12.099.672, lo cual indica que el proyecto genera valor frente al retorno requerido; sin embargo, es un indicador sensible al nivel de apalancamiento financiero, razón por la cual debe ser tomado sólo como referencia para optimizar el análisis. También se tiene el TIR financiero que señala una recuperación de la inversión en un 62%, con un beneficio sobre el costo de 1,64.

Tabla 8.4

Flujo de caja – evaluación financiera

Periodo de recuperación	0	1	2	3	4	5
FCE	-8.855.382	5.424.160	5.950.497	6.475.760	7.001.249	7.525.622
FCE Acumulado		-3.431.222	2.519.274	8.995.034	15.996.282	23.521.904

Elaboración Propia

8.3. Análisis de ratios

- El Valor Actual Neto (VAN) nos permite calcular el valor presente de cajas futuras originadas por la inversión. Cuando la VAN es mayor a cero, podemos definir que el proyecto es viable; para el presente proyecto resultó S/.9.181.287 lo que nos permite decir que es rentable.
- El periodo de recupero es de tres años, tomando en consideración la proyección de ventas, al tercer año de ingresos se recupera toda la inversión inicial.
- La Tasa Interna de Retorno (TIR): Si la TIR es alta y mayor al Costo de Capital, podemos decir que el proyecto es factible, en el presente proyecto el resultado fue 31%, lo cual es mayor al CPPC determinado anteriormente. Se concluye que el proyecto es factible.

- Para el presente proyecto, el costo beneficio es 1,08, lo que significa que por cada sol que se invierte de capital propio, se recibe como beneficio 1,08 soles.

Analizando los indicadores económicos y financieros, para la presente investigación, se puede concluir que es más conveniente financiar.

En base a los resultados de $VAN > 0$ y $TIR > \text{Costo de capital}$ tanto en la evaluación económica como financiera, resulta que el proyecto es viable.



CAPÍTULO IX: EVALUACIÓN SOCIAL DEL PROYECTO

9.1. Identificación de las zonas y comunidades de influencia

En el presente proyecto se verán afectadas de forma positiva las tierras de cosecha del Camu Camu; ya que se generarán ingresos por la compra del producto, fomentando la cosecha y agricultura de la tierra nacional.

Por otra parte, la empresa será instalada en la zona de Santa Anita, el cual es un distrito muy populoso generando fuentes de empleo e inversión social en infraestructura que beneficiará a la población aledaña.

El proceso industrial no generará ningún tipo de contaminación ambiental, por lo contrario, es un producto natural que busca beneficiar a la población nacional.

9.2. Análisis de indicadores sociales

- Valor agregado.

Para encontrar el valor agregado del proyecto tenemos que analizar los ingresos, a los cuales les restamos el costo de la materia prima; ya que, la materia prima ya aportó valor agregado y con estos datos calculamos el VAN (CPPC = 15.5%).

Tabla 9.1

Valor agregado del proyecto (soles)

Año	2018	2019	2020	2021	2022
Ventas	35.405.658	37.533.594	39.661.530	41.789.466	43.917.402
Materia prima	26.615.458	28.216.293	29.817.900	31.419.547	33.022.044
Valor agregado	8.790.199	9.317.300	9.843.629	10.369.918	10.895.357

Elaboración propia.

De acuerdo a los datos de la tabla anterior el valor agregado del proyecto es 32.111.279 soles.

- Densidad de capital.

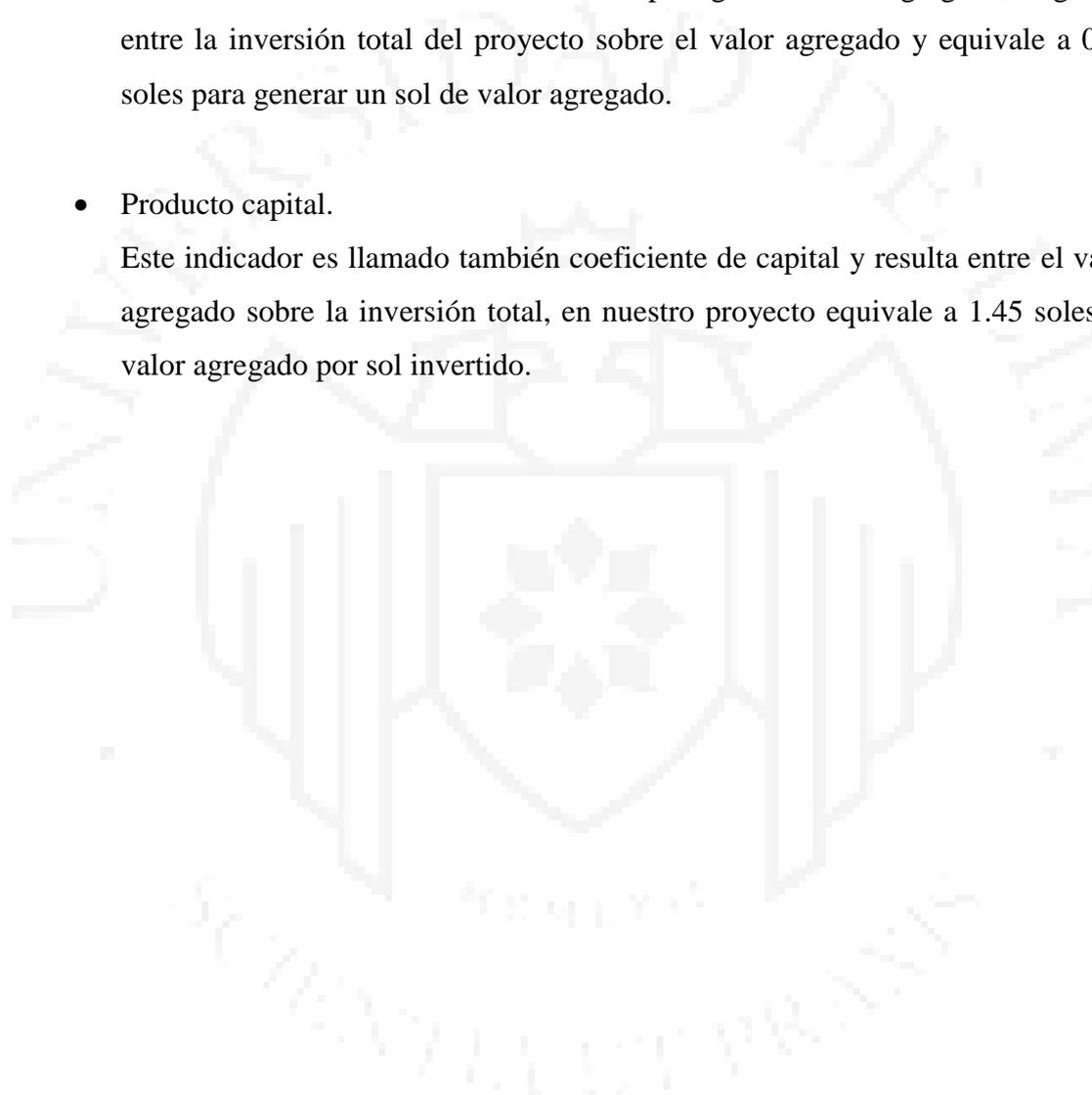
Consiste en el nexo entre la inversión total del proyecto y el número de empleos generados, lo que en nuestro caso equivale a 1.702.958 soles para generar un puesto laboral.

- Intensidad de capital.

Este indicador mide el nivel de inversión para generar valor agregado, se genera entre la inversión total del proyecto sobre el valor agregado y equivale a 0.69 soles para generar un sol de valor agregado.

- Producto capital.

Este indicador es llamado también coeficiente de capital y resulta entre el valor agregado sobre la inversión total, en nuestro proyecto equivale a 1.45 soles de valor agregado por sol invertido.



CONCLUSIONES

- La instalación de la planta embotelladora de jugo de frutas natural a base de camu camu es viable.
- Según la segmentación geográfica (Lima Metropolitana), segmentación socio-económica (48% de personas de los niveles A, B y C) y el 61% de esta población interesada en tomar nuestra bebida; la demanda específica del proyecto se estima para el primer año en 1.772.055 litros equivalentes a 5.847.781 botellas de 300ml de jugo de camu camu.
- Debido a la cercanía de la materia prima, mano de obra y proximidad al mercado objetivo se establecerá la planta en Lima y por los mismos factores también resulta que Santa Anita es la mejor opción para instalar la empresa.
- El tamaño de la planta lo determina el mercado, se estima una producción de 1.772.055 litros en el primer año y 2.198.068 litros en el último año de producción.
- Los factores de edificio y de servicio influyen en gran manera para la disposición de la planta; por ello, debido a esos factores resulta mejor opción contar con un terreno de 525 m², 15 metros de ancho por 35 metros de largo.
- Para tener una organización óptima en la empresa, ésta debe contar con un gerente general; además, con un jefe de logística, finanzas, operación, marketing y un supervisor de calidad.
- Después de analizar el flujo de caja económico se observa que los ingresos superan con gran margen a los costos operativos de la empresa; por lo tanto, se concluye que producir néctar de camu camu es rentable.
- Se concluye que el proyecto es viable ya que los ratios obtenidos son VANE S/. 9.181.287 y TIRE 31%, además se percibe 1,08 soles como beneficio.

RECOMENDACIONES

- Actualmente el gobierno vigente es el que nos permite levantar una empresa en base a un proyecto como este; sin embargo, debemos planear en un futuro próximo un plan de contingencia en caso el gobierno o el mercado fallen, con lo cual no nos veamos afectados los miembros del sector por cambios en la globalización.
- Comenzar a difundir el bienestar de la salud es una ventaja en estos tiempos, pero el equipo encargado de llevar a cabo este proyecto no sólo se debe enfocar en soluciones que brinden el bienestar de las personas, si no que a su vez contribuyan con el medio ambiente.
- Después de una evaluación de los resultados económicos y financieros, pudimos observar que los resultados son favorables con poca inversión en comparación con otros proyectos. Esto nos lleva a pensar que podemos apostar por una nueva captación de la demanda; ya que podemos invertir un poco más de dinero y obtener un mayor sector del mercado, claro está con un buen plan de marketing.
- Por último, hay que mencionar que el Perú es una puerta al éxito que debemos aprovechar y así sacar adelante al país, dando todo de nuestro ser para el bien común.

REFERENCIAS

- Agrodata. (16 de junio del 2018). Exportación de pulpa de Camu Camu. Recuperado de <https://www.agrodataperu.com/category/exportaciones/camu-camu-pulpa>
- Alibaba. (12 de octubre del 2018). Machinery, Machinery Products, Machinery Manufacturers, Machinery Suppliers and Exporters Directory. Recuperado de <https://www.alibaba.com>
- Banco Pichincha. (2018). *Servicios Financieros*. Recuperado del sitio de internet del Banco Pichincha: <https://www.pichincha.pe/microempresas/productos-y-servicios/credito-mype>
- Champoñan, V. (2016). Proyecto para la instalación de una planta procesadora de mermelada a partir de camu camu (*Myrciaria Dubia*) para exportación. (tesis para optar por el título de Ingeniero Industrial). Recuperado de http://tesis.usat.edu.pe/bitstream/usat/658/1/TL_Chaponan_Casas_Vanessa.pdf
- Chávez, M y Alegre, A. (2016). Estudio de pre factibilidad para la producción y comercialización de néctar de camu camu y otras frutas cítricas al mercado de Lima moderna. (tesis para optar por el título de Ingeniero Industrial). Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Díaz, B., Jarufe, B., y Noriega, M. (2013). *Disposición de Planta*. (3ra ed.). Lima: Fondo Editorial Universidad de Lima.
- Dirección General de Salud Ambiental. (04 de diciembre del 2017). Normas sanitarias. Recuperado de <http://www.digesa.minsa.gob.pe/>
- Euromonitor (2016). *Brand Shares of Sports and Energy Drinks*. Recuperado de <http://www.portal.euromonitor.com/portal/statisticsevolution/index>

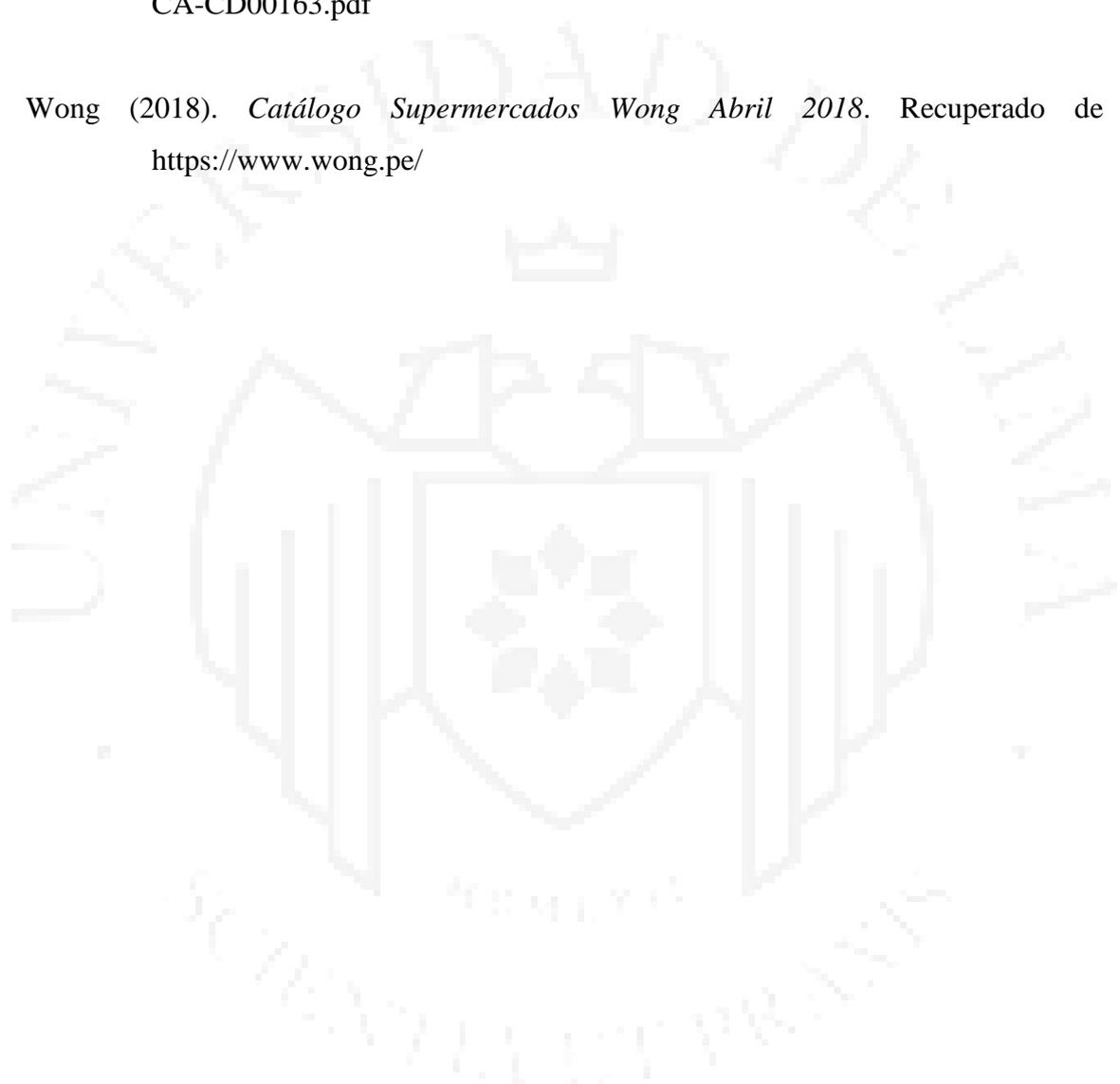
- Fundación Universitaria Iberoamericana. (20 de noviembre del 2017). Composición nutricional. Recuperado de <https://www.composicionnutricional.com/alimentos/CAMU-CAMU-PC-4>
- Google. (2018). *Camu camu*. Recuperado de: https://www.google.com/search?q=camu+camu&rlz=1C1HLDY_esPE698PE698&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwjWxK3Cgr3jAhVMILkGHen2AisQ_AUIESgB&biw=1093&bih=461#imgrc=-Ti3kae8SP2g6M:
- Google. (2018). *Distancia de lugares en el Perú*. Recuperado de: <https://www.google.com.pe/maps>.
- INEI. (2018). *Análisis de la estructura empresarial de Lima Metropolitana*. Recuperado de https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1178/cap04.pdf
- INEI. (2017). *Clasificación Industrial Internacional Uniforme*. Recuperado de https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib0883/Libro.pdf
- INEI. (2018). *Consumo de alimentos y bebidas*. Recuperado de https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1028/cap01.pdf
- INEI. (2017). *Vivienda*. Recuperado de <https://www.inei.gob.pe/estadisticas/indice-tematico/housing/>
- Instituto de Investigación de la Amazonía Peruana (18 de diciembre del 2017). Producción de camu camu en la Amazonía peruana. Recuperado de [https://http://www.iiap.gob.pe](http://www.iiap.gob.pe)
- Luz del Sur. (2016). *Pliego tarifario*. Recuperado del sitio de internet de Luz del Sur: <https://www.luzdelsur.com.pe/media/pdf/tarifas/TARIFAS.pdf>

- Martínez, U y Salvador, R. (2017). Servicio de traslado y distribución de mercadería en las ciudades de Trujillo y Piura. (tesis para optar por el título profesional de Licenciado en Administración de Empresas). Universidad Tecnológica del Perú.
- Metro (2018). *Catálogo Supermercados Metro Abril 2018*. Recuperado de <https://www.metro.pe/>
- Ministerio de Agricultura. (2017). *Programa nacional de camu camu*. Recuperado de <https://www.minagri.gob.pe/portal/305-libros-electronicos/manuales-y-boletines/camu-camu/6520-programa-nacional-de-camu-camu>
- NTP 214.033:2002. *Agua para Consumo Humano*. Lima, Perú. 14 de Enero del 2015.
- NTP 214.001:1985. *Bebidas Gasificadas Jarabeadas*. Lima, Perú. 19 de Septiembre del 2012.
- NTP 203.110:2009. *Jugos, Néctares y Bebidas de Fruta*. Lima, Perú. 16 de Abril del 2010.
- Pardo, O. y Rojas, R. (2014). Estudio de pre-factibilidad para la implementación de una empresa productora y comercializadora de mermeladas en Lima. Metropolitana. (tesis para optar por el título de Ingeniero Industrial). Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Perú Ecológico. (13 de agosto del 2018). Flora del Perú. Recuperado de <http://www.peruecologico.com.pe/opciones.html>
- Perú Pymes. (15 de diciembre del 2017). Perú Pymes. Recuperado de http://perupymes.com/pymes/index.php/crear_una_empresa_desde_cero
- Productosvidanueva. (2016). *Productos naturales*. Recuperado de <http://productosvidanueva.blogspot.com/2014/11/gfgdfgdfgfd.html>

Tume, C. y Rojas, L. (2015). Estudio de pre-factibilidad para la implementación de una planta de producción de crema hidratante a base de camu camu y jalea real. (tesis para optar por el título de Ingeniero Industrial). Universidad de Lima.

Utemachala. (2017). *Indicadores de liquidez*. Recuperado de <http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/8762/1/ECUACE-2016-CA-CD00163.pdf>

Wong (2018). *Catálogo Supermercados Wong Abril 2018*. Recuperado de <https://www.wong.pe/>



BIBLIOGRAFÍA

- Abad Díaz, J., y Benavides, J. (2007). Estudio de prefactibilidad para la obtención de betún a partir de la cáscara de plátano. (tesis para optar por el título de Ingeniero Industrial). Universidad Nacional de Ingeniería.
- Agencia de Noticias Vix. (12 de abril del 2018). 10 Propiedades del Camu Camu. Recuperado de <https://www.vix.com/es/imj/salud/5306/10-propiedades-del-camu-camu>.
- Ballou, R. (2004). *Logística: Administración de la cadena de suministro*. (5ta ed.). México: Pearson Education.
- Benassini, M. (2009). *Introducción a la investigación de mercados*. (2da ed.). México: Pearson.
- Bonilla, E., Díaz, B., Kleeberg, F. y Noriega, M. (2012), *Mejora continua de procesos*. (1ra ed.). Lima: Fondo Editorial Universidad de Lima.
- CPI. (20 de noviembre del 2017). Estudios Especiales Ad-Hoc. Recuperado de http://cpi.pe/images/upload/paginaweb/archivo/23/200806Productos_Hogar_21lineas.pdf
- Fernández Baca, J. (2010). *Microeconomía Teoría y Aplicaciones*. (2da ed.). Lima: Centro de Investigación Universidad del Pacifico.
- INEI. (2017). *Población 2000 al 2015*. Recuperado de <http://proyectos.inei.gob.pe/web/poblacion/>
- Jugos y néctares: Estas 13 marcas tienen más del 80% del mercado*. (18 de noviembre del 2017). Diario *El Comercio*. Recuperado de <http://elcomercio.pe/economia/negocios/jugos-nectares-son-10-marcas-dominan-mercado-fotos-noticia-451971>

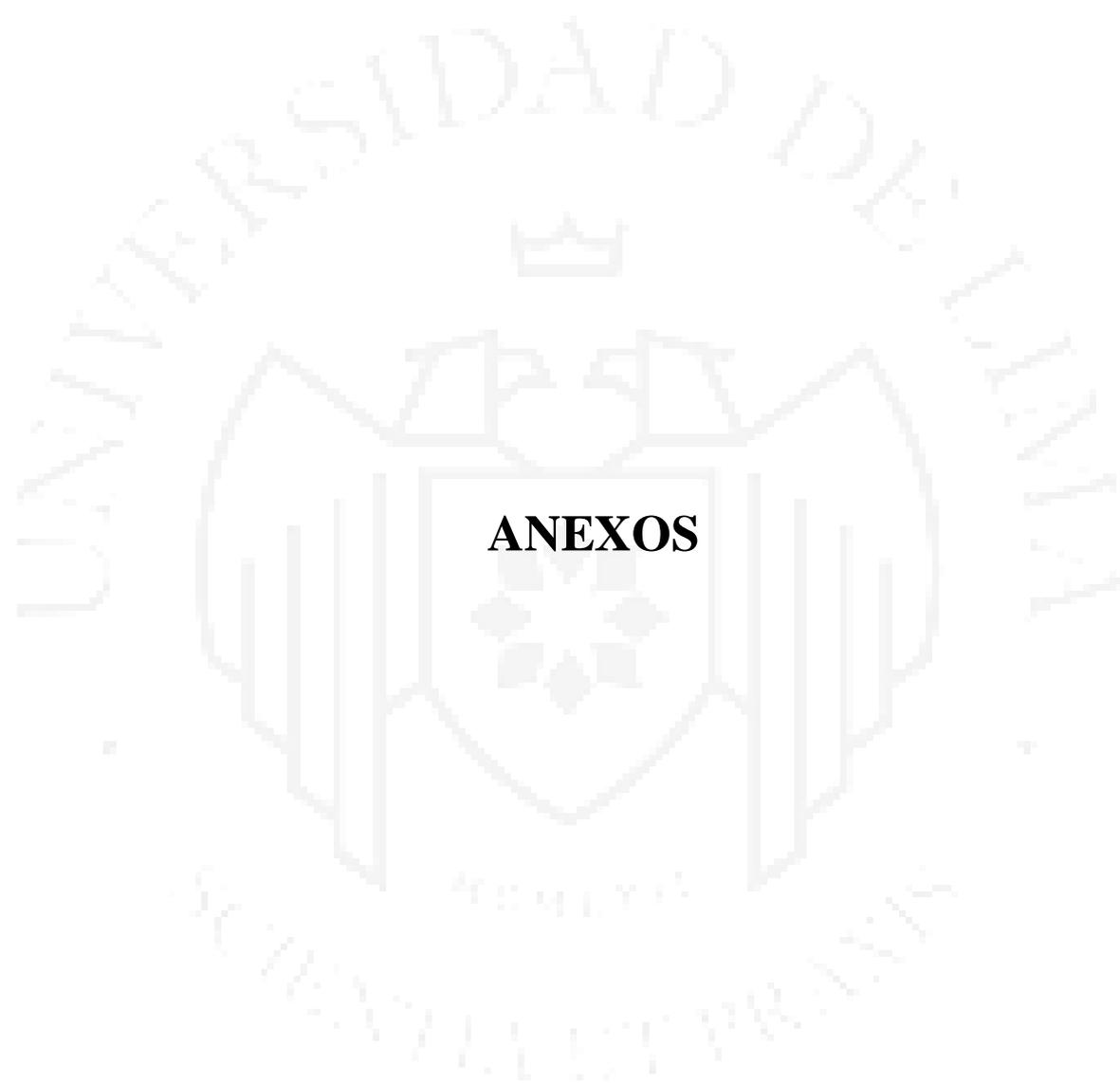
MarketView. (12 de diciembre del 2018). Mercado Industrial-Lima. Recuperado de [http://innovasupplychain.pe/system/archivos/712/original/CBRE%20Industrial%20 2T.pdf?1319163522](http://innovasupplychain.pe/system/archivos/712/original/CBRE%20Industrial%202T.pdf?1319163522)

Perú registra alto consumo de jugos, pero caída de Leche. (28 de mayo del 2018). Diario *Gestión*. Recuperado de <https://gestion.pe/economia/peru-registra-alto-consumo-bebidas-consumo-leche-96870>

Polimeni Ralph S., Fabozzi Frank J., Adelberg Arthur H. (1994). *Contabilidad de Costos*. (3ra ed.). México: Mc Graw Hill.

Tokeshi Shirota, A. (2012). *Planifique y desarrolle su tesis*. (3ra ed.). Lima: Fondo Editorial Universidad de Lima.

Sapag Chain, N. (2014). *Preparación y evaluación de proyectos*. (6ta ed.). México D. F. McGraw-Hill, 2014.



ANEXOS

ANEXO 1: Encuesta

La presente encuesta tiene como finalidad conocer el perfil del consumidor de jugo de camu camu. Pedimos su colaboración para llenar este cuestionario. Los datos que nos proporcionen serán confidenciales. Marca la respuesta que consideras correcta para cada pregunta.

1. ¿Consumes/compras jugos cítricos?

- a) Sí
- b) No

2. ¿Conoce la fruta camu camu?

- a) Sí
- b) No

3. El jugo de camu camu es un producto gourmet 100% natural, ¿compraría el jugo de camu camu?

- a) Sí
- b) No

4. Señale la intensidad de compra de jugo de camu camu dentro de la escala del 1 al 10, siendo (1): Muy poco probable que no la compre y (10): Definitivamente si la compraría.

-1 -2 -3 -4 -5 -6 -7 -8 -9 -10

5. ¿Cuál sería el precio que pagaría por una botella de 300 ml de jugo de camu camu?

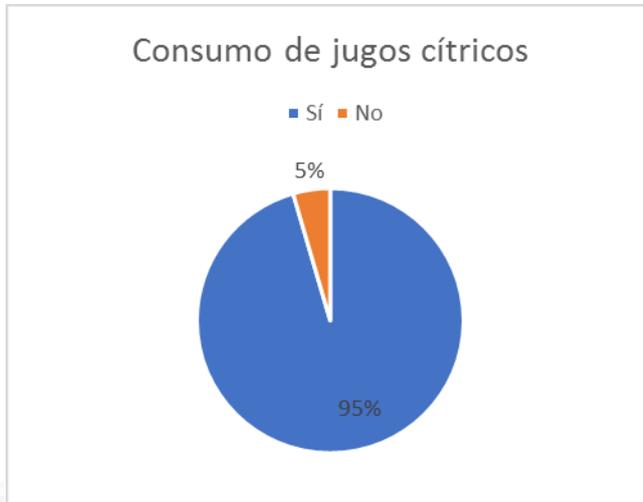
- a) 4 a 6 soles
- b) 6 a 8 soles
- c) Más de 8 soles

Elaboración propia

ANEXO 2: Resultados de la encuesta

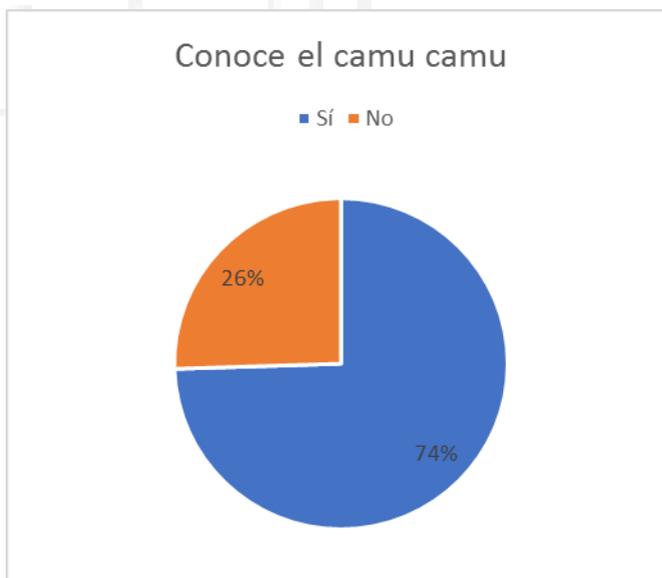
Resultados de la encuesta realizada. (200 personas)

1. ¿Consume/compra jugos cítricos?



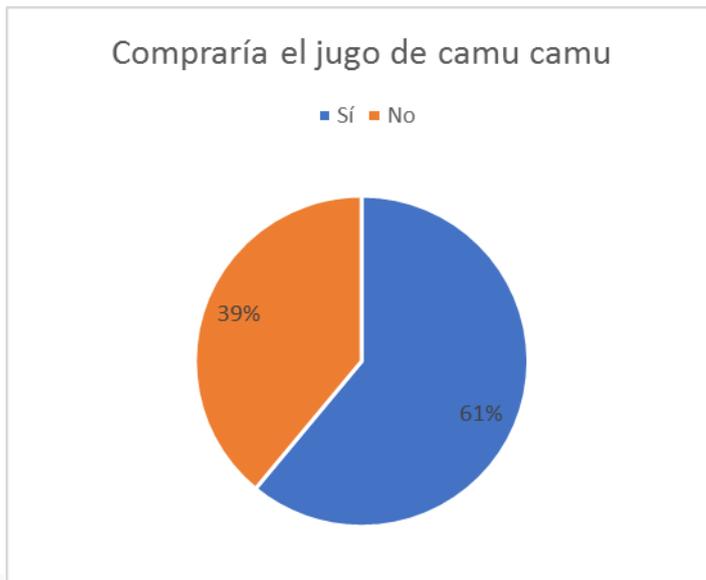
Elaboración propia

2. ¿Conoce la fruta camu camu?



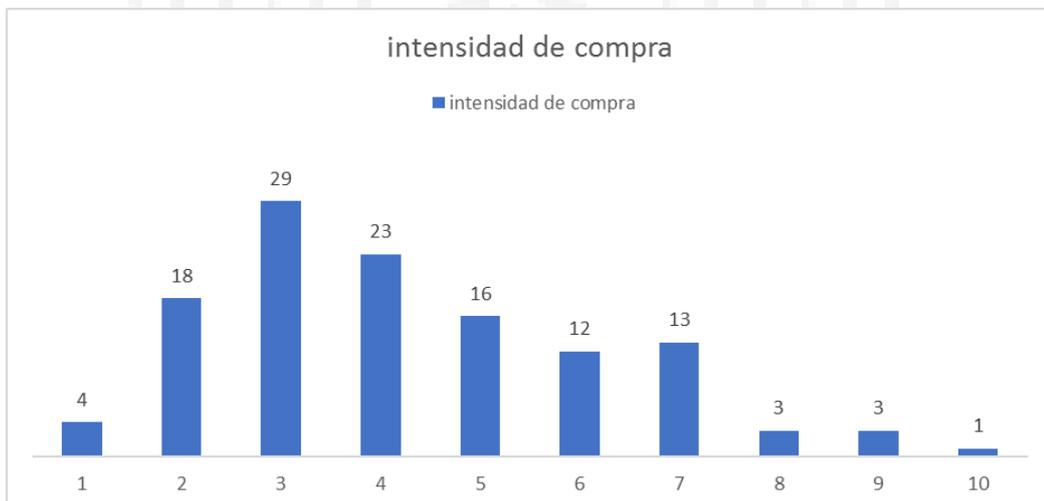
Elaboración propia

3. El jugo de camu camu es un producto gourmet 100% natural, ¿compraría el jugo de camu camu?



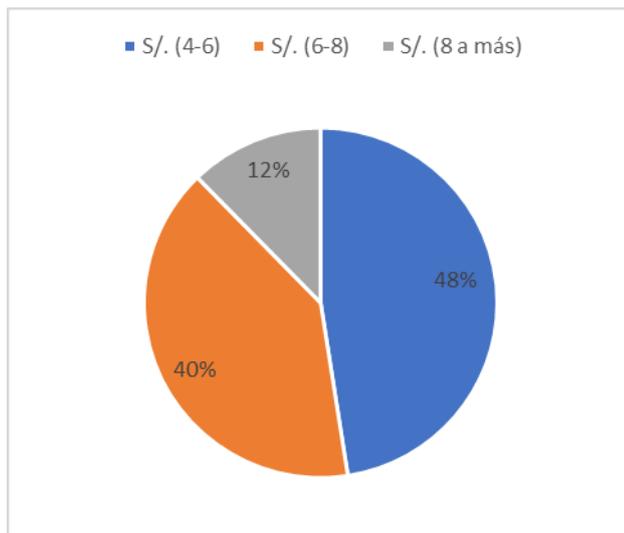
Elaboración propia

4. Señale la intensidad de compra de aceite de palta dentro de la escala del 1 al 10, siendo (1): Muy poco probable que no la compre y (10): Definitivamente si la compraría.



Elaboración propia

5. ¿Cuál sería el precio que pagaría por una botella de 300 ml de jugo de camu camu?



Elaboración propia

