



UNIVERSIDAD
DE PIURA

FACULTAD DE INGENIERÍA

**Diseño de una planta de producción de mermelada de
Aguaymanto endulzada con Stevia en la ciudad de Piura**

Trabajo de Investigación

**Kelia Lizeth Chanta Ticliahuanca
Bryan Smith Coronado Albines
Maria del Pilar Lara Llamogtanta
Kiomara Paico Flores
Xennia Abigail Sánchez Castro**

Asesor(es):

Dr. Ing. Dante Arturo Martín Guerrero Chanduví

Piura, junio de 2021

Dedicatoria

A Dios a nuestros padres y a todas las personas que nos han apoyado en el transcurso de nuestra carrera universitaria.



Resumen

El presente trabajo es el “Diseño de una planta de producción de mermelada de Aguaymanto endulzada con Stevia en la ciudad de Piura”. La mermelada es un producto muy consumido en el Perú, se ha observado que las mermeladas presentes en el mercado tienen un elevado nivel de azúcar, por lo que al ser consumidas en exceso puede ser perjudicial para la salud.

El Perú es un país que produce gran variedad de frutos con grandes beneficios para la salud, entre ellos está el aguaymanto, fruto oriundo de los andes que actualmente está siendo muy comercializado, posee un gran potencial gracias a sus propiedades que serán mencionados posteriormente en este trabajo, es así que se quiere aprovechar los beneficios de dicho fruto y convertirlo en una mermelada que pueda ser consumida por el público en general, para darle un valor diferenciador será endulzada con Stevia.

Se realizó una investigación de mercado, con el fin de conocer la aceptabilidad del producto, el cual va dirigido a los distritos de: Piura, Catacaos y Sullana, los resultados mostraron que el producto tendría una gran acogida por el público objetivo, por lo tanto, se puede decir que respecto al estudio de mercado el proyecto es viable. Además, en la elaboración del análisis financiero el cálculo del valor actual neto evidencia que el proyecto genera valor, lo cual respalda la viabilidad del proyecto.

Actualmente en el mercado existen muchas marcas de mermelada ya posesionadas, por lo que para crear una barrera de entrada se presentará al público un producto saludable con gran valor para el consumidor. El producto lleva por nombre Golden Berry.

Tabla de contenido

Introducción	17
Capítulo 1 Antecedentes y situación actual	19
1.1 Origen y evolución de la industria de mermeladas.....	19
1.2 Situación actual del aguaymanto	20
1.2.1 Situación en el Perú	20
1.2.2 Situación en el mundo	23
Capítulo 2 Marco teórico	27
2.1 Taxonomía del aguaymanto	27
2.2 Características del aguaymanto	28
2.2.1 Propiedades.....	28
2.2.2 Estacionalidad	29
2.2.3 Valor nutricional	29
2.2.4 Usos del aguaymanto	30
2.2.5 Comercialización.....	30
2.3 Mermelada de aguaymanto	31
Capítulo 3 Metodología	33
3.1 Planteamiento de la oportunidad del proyecto	33
3.2 Objetivos del proyecto	34
3.2.1 Objetivo general	34
3.2.2 Objetivos específicos.....	34
3.3 Justificación del proyecto	34
3.4 Herramientas y/o técnicas.....	34
3.4.1 Metodología de investigación de mercado	34
3.4.2 Metodología del plan estratégico	35
3.4.3 Metodología de la estructura organizacional	36
3.4.4 Metodología del diseño del proceso productivo.....	36
3.4.5 Metodología de localización y disposición en planta	38
3.4.6 Metodología del análisis financiero	42

Capítulo 4 Investigación de mercado.....	47
4.1 Estudio de mercado.....	47
4.1.1 Justificación del estudio.....	47
4.1.2 Objetivos del estudio.....	47
4.1.3 Diseño de la investigación: Encuesta	48
4.1.4 Resultados de la investigación	48
4.1.5 Análisis de resultados.....	58
Capítulo 5 Plan estratégico.....	67
5.1 Visión, misión y valores.....	67
5.1.1 Misión.....	67
5.1.2 Visión.....	67
5.1.3 Valores	67
5.2 Análisis FODA.....	68
5.2.1 Fortalezas	68
5.2.2 Oportunidades	68
5.2.3 Debilidades	68
5.2.4 Amenazas.....	68
5.3 Análisis de las 5 fuerzas de Porter.....	69
5.3.1 Negociación de clientes.....	69
5.3.2 Negociación de los proveedores.....	69
5.3.3 Nuevos competidores	69
5.3.4 Productos sustitutos	69
5.3.5 Rivalidad entre competidores.....	70
5.4 Objetivos estratégicos	70
5.5 Estrategia competitiva	70
Capítulo 6 Estructura organizacional	71
6.1 Organigrama	71
6.2 Manual de organizaciones y funciones (MOF)	71
Capítulo 7 Diseño del proceso productivo	75
7.1 Descripción general del proceso	75
7.2 Capacidad de producción	76
7.3 Materia prima e insumos	76
7.4 Materia prima e insumos	77
7.5 Mano de obra.....	77
7.6 Diagrama de operaciones.....	77
7.7 Manual de procedimientos (MAPRO)	77
7.7.1 Recepción	77
7.7.2 Lavado.....	77

7.7.3	Enjuagado.....	78
7.7.4	. Pelado.....	78
7.7.5	Pesado.....	79
7.7.6	Pulpeado.....	79
7.7.7	Cocción.....	79
7.7.8	Envasado.....	79
7.7.9	Enfriado.....	79
7.7.10	Empaquetado.....	79
7.7.11	Almacenamiento.....	79
Capítulo 8 Diseño de planta		81
8.1	Localización.....	81
8.1.1	Método de evaluación: Brown y Gibson	81
8.2	Disposición en planta	85
8.2.1	Determinación de áreas.....	85
8.2.2	Diagrama de relaciones de las actividades.....	90
8.2.3	Diagrama de bloques	92
Capítulo 9 Diseño del producto final.....		95
9.1	Diseño de envase	95
9.1.1	Frasco	95
9.1.2	Logo.....	96
9.2	Diseño de la etiqueta.....	97
Capítulo 10 Análisis financiero.....		101
10.1	Presupuestos	101
10.1.1	Presupuesto de inversión.....	101
10.1.2	Presupuesto de ingresos.....	105
10.1.3	Presupuesto de costos y gastos.....	106
10.2	Punto de equilibrio	107
10.3	Flujo económico	108
10.4	Indicadores de rentabilidad.....	113
10.4.1	Valor actual neto (VAN).....	113
10.4.2	Tasa interna de retorno (TIR)	113
10.4.3	Período de recuperación de capital	114
10.5	Fuentes de financiamiento.....	114
10.6	Análisis de sensibilidad	115
10.6.1	Tasa de descuento	115
10.6.2	Precio de la mermelada	116

Conclusiones	117
Referencias bibliográficas	119
Anexos	129
Anexo A. Maquinaria y equipo	131



Lista de tablas

Tabla 1.	Producción de toneladas de aguaymanto por departamento en el Perú.....	21
Tabla 2.	Producción de aguaymanto por las principales regiones, provincias y distritos.	22
Tabla 3.	Producción de aguaymanto deshidratado.....	23
Tabla 4.	Colombia: Aguaymanto - Área, Producción y Rendimiento nacional.....	25
Tabla 5.	Clasificación científica del aguaymanto.....	27
Tabla 6.	Actividad antioxidante de los frutos de <i>Physalis peruviana</i> L.	28
Tabla 7.	Composición nutricional por cada 100 g de pulpa de aguaymanto	29
Tabla 8.	Composición de 100 g de pulpa de aguaymanto.....	30
Tabla 9.	Elementos para el diagrama de flujo.....	37
Tabla 10.	Código de proximidades.....	40
Tabla 11.	Motivos de proximidades	41
Tabla 12.	Símbolos para el diagrama de interrelaciones	41
Tabla 13.	Resumen de flujos financieros.	43
Tabla 14.	Criterios de decisión del VAN	44
Tabla 15.	Criterios de decisión de la TIR.....	45
Tabla 16.	Población proyectada 2017 - 2020	58
Tabla 17.	Mercado potencial	59
Tabla 18.	Mercado disponible	59
Tabla 19.	Estimación de porcentaje del mercado efectivo	59
Tabla 20.	Primera estimación del público objetivo	60
Tabla 21.	Respuestas de los encuestados de la pregunta 14.....	60
Tabla 22.	Segunda estimación del porcentaje de mercado objetivo.....	61
Tabla 23.	Resultados de los encuestados en la pregunta 15	61
Tabla 24.	Última estimación del mercado objetivo.....	61
Tabla 25.	Estimación promedio de miembros por familia	62
Tabla 26.	Demanda de la mermelada de aguaymanto.....	63
Tabla 27.	Empresas exportadoras en el 2016	63
Tabla 28.	Exportación de mermeladas, jaleas y purés de 2017-2018.	63
Tabla 29.	Precios de mermelada de diferentes marcas y formato de envase	64
Tabla 30.	Consumo de mermelada según la marca.....	64
Tabla 31.	Puesto de gerente general	72
Tabla 32.	Puesto de jefe de administración	72

Tabla 33. Puesto de jefe de producción	72
Tabla 34. Puesto de jefe de calidad.....	73
Tabla 35. Puesto de operarios de producción	73
Tabla 36. Producción diaria, semanal, mensual y anual.....	76
Tabla 37. Proporciones de ácido cítrico según el pH	77
Tabla 38. Factores críticos	82
Tabla 39. Costo de los factores objetivos.....	83
Tabla 40. Factores subjetivos.....	84
Tabla 41. Factores subjetivos para las dos ciudades.....	84
Tabla 42. Cálculo del área de producción.....	88
Tabla 43. Cálculo del valor de k.....	89
Tabla 44. Resumen de áreas de la planta.....	90
Tabla 45. Tabla de interrelaciones.....	90
Tabla 46. Evaluación de las propuestas.....	93
Tabla 47. Acondicionamiento de la planta	102
Tabla 48. Maquinaria y equipos	102
Tabla 49. Muebles y enseres	103
Tabla 50. Muebles y enseres de oficina.....	103
Tabla 51. Resumen de la inversión de activos fijos.....	104
Tabla 52. Costos para la constitución de cualquier empresa	104
Tabla 53. Costos de registros especiales	105
Tabla 54. Resumen de los costos intangibles.....	105
Tabla 55. Total de inversión.....	105
Tabla 56. Proyección de ventas mensuales de Enero – Junio	106
Tabla 57. Proyección de ventas mensuales de Julio – diciembre	106
Tabla 58. Costos de materia prima y mano de obra directa.....	106
Tabla 59. Costos de mano de obra indirecta	107
Tabla 60. Gastos administrativos y de ventas	107
Tabla 61. Costos fijos	107
Tabla 62. Costos variables.....	108
Tabla 63. Capital de trabajo.....	108
Tabla 64. Flujo de ingresos	109
Tabla 65. Costos de producción con IGV	109
Tabla 66. Costos de producción sin IGV	109
Tabla 67. IGV de producción	110
Tabla 68. Gastos administrativos y de ventas con IGV.....	110
Tabla 69. Gastos administrativos y de ventas sin IGV	110
Tabla 70. IGV de gastos administrativos y de ventas	110
Tabla 71. IGV que pagar	111
Tabla 72. Depreciaciones.....	111
Tabla 73. Estado de resultados	112

Tabla 74. Flujo de liquidaciones.....	112
Tabla 75. Flujo de caja económico.....	113
Tabla 76. VAN a partir del flujo de caja económico	113
Tabla 77. TIR a partir del flujo de caja económico	114
Tabla 78. Datos para en análisis financiero	114
Tabla 79. Plan de amortizaciones.....	114
Tabla 80. Flujo de financiamiento neto	115
Tabla 81. Variaciones de la tasa de descuento	115
Tabla 82. Variaciones en el precio de la mermelada.....	116



Lista de figuras

Figura 1.	Exportación de Aguaymanto fresco.....	24
Figura 2.	Estructura de mapa de procesos.....	38
Figura 3.	Resultados de la encuesta según el género.....	49
Figura 4.	Resultados de la encuesta con respecto al rango de edad.....	49
Figura 5.	Resultados de la encuesta según el distrito al que pertenecen.....	50
Figura 6.	Resultados de la encuesta según el número de miembros que conforman el hogar.....	50
Figura 7.	Resultados de la encuesta según el ingreso promedio mensual de un hogar.....	51
Figura 8.	Resultados de la encuesta según el consumo de mermelada.....	52
Figura 9.	Resultados de la encuesta según la cantidad de frascos de mermelada consumidas al año en el hogar.....	53
Figura 10.	Resultados de la encuesta según la cantidad de mermelada que compran en el hogar.....	53
Figura 11.	Resultados de la encuesta según el sabor de la mermelada que consumen en el hogar.....	54
Figura 12.	Resultados de la encuesta según la marca de mermelada que prefieren en el hogar.....	55
Figura 13.	Resultados de la encuesta según el lugar de adquisición de la mermelada.....	55
Figura 14.	Resultados de la encuesta de la población de consumo de mermelada de aguaymanto.....	56
Figura 15.	Resultados de la encuesta según el precio a pagar por una mermelada de aguaymanto.....	56
Figura 16.	Resultados de la encuesta según el modelo de envase de la mermelada que prefieren.....	57
Figura 17.	Resultados de la encuesta según el logo del producto que prefieren.....	57
Figura 18.	Resultados de la pregunta 6.....	62
Figura 19.	Organigrama.....	71
Figura 20.	Diagrama de operaciones de producción de mermelada de aguaymanto.....	78
Figura 21.	Localización de planta.....	85
Figura 22.	Dimensiones de camiones de carga.....	86
Figura 23.	Estante de almacén.....	87

Figura 24. Gráfico de interrelaciones, opción 1	91
Figura 25. Gráfico de interrelaciones, opción 2	91
Figura 26. Diagrama de bloques, opción 1	92
Figura 27. Diagrama de bloques, opción 2	92
Figura 28. Frasco de vidrio, capacidad 315g.....	95
Figura 29. Logo opción 1.....	96
Figura 30. Logo opción 2.....	96
Figura 31. Etiqueta opción 1	97
Figura 32. Etiqueta opción 2	98
Figura 33. Información nutricional de la mermelada de aguaymanto	98
Figura 34. Presentación final de envase.....	99



Introducción

El proyecto tiene como objetivo realizar el “Diseño de una planta para la producción de mermelada de Aguaymanto endulzada con Stevia en la ciudad de Piura”.

La oportunidad del proyecto surge la exposición de las personas a enfermedades nuevas. Al investigar sobre alimentos que contribuyan con propiedades saludables, se encontró que el aguaymanto posee propiedades muy beneficiosas tales como: alto contenido de vitaminas A y C, lo cual contribuye a fortalecer el sistema inmunológico, ayuda a combatir la diabetes, es un poderoso antioxidante, entre otros contiene calcio y fosforo (Ministerio de Economía y Finanzas, 2016). Es así como se quiso dar un valor agregado a este producto convirtiéndolo en una mermelada saludable.

El proyecto comienza con el capítulo 1, Antecedentes y situación actual donde se menciona el origen y evolución de la industria de la mermelada, la situación actual del aguaymanto y su producción tanto el Perú como en el mundo. El capítulo 2, Marco teórico, describe la taxonomía del aguaymanto, sus características y la mermelada de aguaymanto. En el capítulo 3, Metodología, se hace el planeamiento de la oportunidad, objetivos, justificación del proyecto y se describen las herramientas y/o técnicas a usar en la ingeniería de proyectos. En el capítulo 4 se explica todo lo referente a la investigación de mercado. En el capítulo 5 se realiza el plan estratégico del producto. En el capítulo 6 se describe la estructura organizacional mediante un organigrama y el manual de organización y funciones (MOF). El capítulo 7, presenta el diseño del proceso productivo a través de una descripción general del proceso, proporción materia prima e insumos y maquinaria y equipos a utilizar. El capítulo 8, contiene la localización de planta haciendo uso del método de Brown y Gibson, además de la disposición en planta, En el capítulo 9, se hace el diseño del producto final, diseño del envase y etiqueta. Finalmente, en el capítulo 10, se realiza el análisis financiero del proyecto con el objetivo de analizar la propuesta de negocio a través de sus indicadores de rentabilidad y haciendo uso del flujo de caja económico.

Capítulo 1

Antecedentes y situación actual

En este capítulo, la investigación estará centrada en el origen y evolución de la industria de mermeladas y cómo se encuentra en la actualidad. Asimismo, se quiere plasmar la situación actual del aguaymanto, puesto que esta fruta silvestre está siendo aprovechada para la elaboración de diversas presentaciones tales como pulpa, mermelada, golosinas, extractos, polvo, congelado, conserva y natural.

1.1 Origen y evolución de la industria de mermeladas

La mermelada nace como la necesidad de conservar frutas en las épocas de alta producción y guardar para los meses de baja Producción, para conseguirlo los antiguos romanos untaban la fruta con miel, posteriormente (durante la edad media) los árabes empezaron a cultivar azúcar, producto que empezó a reemplazar a la miel, en toda Europa se hizo popular la elaboración de mermelada de manera artesanal. Para algunos el nombre mermelada surge de la palabra latina “melimelum” que significa manzana dulce, mientras que para otros surge del vocablo portugués “marmelada” que se refiere a dulce membrillo. A finales del siglo XIX se empezó a usar métodos de conservación industrial, el primero fue el de conservas enlatadas, en ese entonces en Gran Bretaña hubo gran sobreproducción de fruta, como consecuencia se optó por instalar grandes fábricas para producir mermeladas de fruta con azúcar (Pérez Piña, y otros, 2011). Las mermeladas eran usadas como exquisiteces a degustar en reuniones especiales, así se fue convirtiendo en un alimento muy consumido. Además, con la con la industrialización y disminución del precio del azúcar se convirtió en objeto de gran producción.

Existen en muchas variedades, de casi todos los tipos de fruta e incluso hortalizas, actualmente son cocidas con azúcar, miel, remolacha, panela o Stevia, la mermelada tiene consistencia densa, color brillante y atractivo. La elaboración de mermelada en la actualidad sigue siendo uno de los mejores métodos de conservación de fruta. Se ha convertido en un producto de alta penetración, a raíz del descubrimiento de nuevos frutos con grandes beneficios para la salud.

En el mercado peruano de mermeladas existe grandes marcas como: Fanny, Gloria y Florida, que lideran el mercado.

1.2 Situación actual del aguaymanto

En esta parte se describe la situación actual del aguaymanto tanto en Perú como en el mundo, en el Perú se eligió Lambayeque y Cajamarca ya que son dos regiones productoras de aguaymanto de calidad, de todas las regiones productoras del fruto mencionado, estas dos regiones se encuentran ubicadas cerca de Piura. Y luego se hará un análisis de la situación del aguaymanto en el mundo específicamente en Ecuador, Colombia y Sudáfrica por ser los países más grandes productores de aguaymanto.

1.2.1 Situación en el Perú

El aguaymanto se encuentra entre los cinco primeros super alimentos oriundos del Perú cultivados en Áncash, La Libertad, Cajamarca, Lambayeque, Ayacucho, Lima, Junín, Huánuco y Cusco, que generan grandes beneficios a la salud, debido a su alto contenido en vitaminas A, C y potasio principalmente, que se cultivan en los meses de febrero a junio (PROMPERÚ, 2018). Este super alimento se exporta desde el 2016 en distintas presentaciones, siendo la conserva, la tercera presentación más consumida con un 3.34% (PROMPERÚ, 2021).

En el Perú, existen empresas exportadoras de aguaymanto como Glint y Peruvian Nature S & S, quienes en el 2019 obtuvieron una participación de 65% y 35% respectivamente (Fresh Fruit, 2020). Entre los principales destinos del aguaymanto se encuentra, Estados Unidos con un 50%, Israel con 13%, Alemania con 12% y Holanda con 11% (Fresh Fruit, 2020).

El Estado a través de Sierra Exportadora brinda el apoyo a los agricultores, para que mejoren sus productos y cumplan con la calidad que el mercado exige y así facilitar el comercio y la competencia con otros productos similares.

En el transcurso de los meses, la tecnología en la agricultura se desarrolla a pasos agigantados, anteriormente, en el 2015 la producción de una planta era de 4 kg y para el 2017 aumento hasta 7.5 kg de fruto por planta, esto se debió a la inversión de capital por parte del Estado, surgiendo un balance anual de 720 toneladas (MINAGRI, 2018).

1.2.1.1 Producción de aguaymanto en Lambayeque. El aguaymanto es una fruta que se cosecha y siembra cada vez más en este departamento.

La producción de aguaymanto se ha vuelto una fuente de ingresos muy importante dentro de los pobladores de la provincia de Ferreñafe, especialmente del distrito de Incahuasi.

En el distrito altoandino de Incahuasi, pequeños productores cultivan el cotizado aguaymanto, y proyecta promover y ampliar la frontera agrícola de esta variedad de berrie en la zona. En Incahuasi existirán unas 45 hectáreas sembradas de aguaymanto con tendencia al crecimiento, informo la coordinadora de la sede central de Sierra Exportadora-Lambayeque, Patricia Monzón Zavaleta (Agro Negocios Perú, 2016).

El incremento de producción de toneladas de aguaymanto en el departamento de Lambayeque entre el año 2015-2016, es realmente significativo, ya que esta producción se cuadruplicó respecto al año inicial mencionado, para el año 2017 se obtuvo un incremento del 2% respecto al año 2016. En el año 2018 hubo una caída en la producción de toneladas de aguaymanto respecto al año anterior, después de esto se produjo un incremento del 34% para el año 2019. Para el 2020 la producción disminuyó de manera drástica debido a la situación actual que enfrenta el mundo por la covid-19 (ver la Tabla 1).

Tabla 1. Producción de toneladas de aguaymanto por departamento en el Perú

Departamento	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Total	722	917	1,275	1,553	1,607	1,573
Huánuco	571	659	934	1,224	1,263	1,277
Cajamarca	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	176
Junín	n.d	n.d	17	61	60	48
Lambayeque	37	156	159	154	207	34
Pasco	25	18	69	59	37	29
Huancavelica	n.d	n.d	n.d	n.d	13	4
Amazonas	34	29	27	4	6	2
Apurímac	40	33	36	34	12	2
Arequipa	15	23	34	12	9	n.d
La Libertad	n.d	n.d	n.d	5	n.d	n.d

Nota. n.d.-no determinado. Tomado de "Análisis de Mercado - Aguaymanto 2015-2021" (Sierra y selva exportadora, 2020)

En el departamento de Lambayeque, los distritos de Cañaris e Incahuasi, pertenecientes a la provincia de Ferreñafe, son los principales productores de aguaymanto. En los últimos años los pobladores del distrito de Incahuasi han priorizado la siembra y cosecha de este fruto, convirtiéndolo así en su principal fuente de ingresos y llegando a producir 175 toneladas de aguaymanto en el año 2019, lo cual es un crecimiento notable respecto a las 19.1 toneladas que llegaron a producir en el año 2015 (ver la Tabla 2).

En el año 2016 entre enero y setiembre el departamento de Lambayeque realizó envíos de aguaymanto por un valor de 117,406 dólares, convirtiéndose así en la segunda región exportadora de aguaymanto a escala nacional, resalta Sierra y Selva Exportadora del Ministerio de Agricultura y Riego. Este fruto producido en Lambayeque tuvo como destino a cinco países: Países Bajos (\$98,707), Francia (\$13,487), Alemania (\$2,814), Puerto Rico (\$1,480) y Bélgica (\$917) (ANDINA, 2016).

Tabla 2. Producción de aguaymanto por las principales regiones, provincias y distritos

Dpto	Prov	Dist	Producción en (toneladas)				
			2015	2016	2017	2018	2019
Huánuco			571	659	934	1,224	1,263
Huánuco	Ambo	Ambo	85	45	148.1	71.8	56.8
Huánuco	Ambo	Conchamarca				20.4	37.5
Huánuco	Huánuco	Chinchao	486	427.3	568.9	574.7	531
Huánuco	Huánuco	Santa María del Valle					33.7
Huánuco	Huánuco	San Pablo de Pillao		186.7	217	329.1	329
Huánuco	Pachitea	Panao				38.2	37.8
Huánuco	Pachitea	Molino				189.8	237.2
Lambayeque			36.7	156	159	154	207
Lambayeque	Ferreñafe	Cañaris	17.6	79	63	90	32
Lambayeque	Ferreñafe	Incahuasi	19.1	77	96	64	175

Nota. Tomado de "Análisis de Mercado - Aguaymanto 2015-2020" (Sierra y selva exportadora, 2020)

1.2.1.2 Producción de aguaymanto en Cajamarca. En el Perú, la producción comercial del aguaymanto es reciente y se cultiva en lugares como Cajamarca, Cuzco, Huancayo, La Libertad y Áncash; Cajamarca es considerada la principal zona de producción de aguaymanto del país, y el cultivo de este fruto se realiza en sus provincias de Chota, Cajabamba, Bambamarca, San Pablo y San Marcos (Soberón Ortiz, 2018).

En el distrito de Bambamarca se constituye un potencial desarrollo para los agricultores, ya que es el lugar que presenta mayores condiciones favorables para la siembra del aguaymanto. Se reconoce cuatro sectores de gran concentración de productores, estos son: El tambo (45.56% del total de productores), San Antonio (22.22%), Huangamarca (17.78%) y Apán (14.44%) (Gonzales Cardena, 2020).

En la región de Cajamarca, la cosecha de este fruto se presenta durante todo el año, pero de marzo a junio se centran los mayores volúmenes de producción, debido a la presencia de las lluvias; obteniendo de 15 a 20 Tn de aguaymanto por hectárea y en otras zonas de 10 a 12 Tn/ ha, ciertas cantidades dependen del sistema de cultivo que se realiza en cada provincia.

Actualmente, existen empresas que han invertido en el crecimiento de la producción del aguaymanto; entre ellas se encuentra AgroAndino. Esta empresa produce 540 Tn de Aguaymanto orgánico deshidratado por campaña, sus principales mercados de exportación son: Estados Unidos, Alemania y Japón y tienen 30 hectáreas certificadas orgánicamente. A través de esta empresa, Cajamarca empezó a tener participación en el mercado (Vásquez García & Calua Sánchez, 2017).

A continuación, se presenta la producción del aguaymanto deshidratado a lo largo de los años (ver la Tabla 3)

Tabla 3. Producción de aguaymanto deshidratado

Año	Oferta kg	Demanda kg
2008	4500	9000
2009	7500	15000
2010	10500	40000
2011	14300	55000
2012	16500	65000
2013	24000	75000
2014	28500	85000
2015	42000	90000
2016	90000	120000
2017	85000	125000
2018	101000	130000
2019	134000	140000

Nota. Tomado de “Desarrollo de la cadena productiva de aguaymanto orgánico en San Pablo y la región de Cajamarca” (Schedlbauer, 2019)

Otra de las empresas es Villa Andina, inicien el 2007 con la producción y comercialización del Aguaymanto en la región de Cajamarca, trabajando con la comunidad campesina. La oferta de aguaymanto de esta empresa ha ido creciendo a lo largo de los años. En el 2008 presentaba una capacidad de 20 a 50 kg/semana de este fruto, en julio del año siguiente logró producir 150 a 200 kg/semana, teniendo 6 hectáreas manejadas por 34 agricultores. Para el año 2010 su capacidad se incrementó a 500 kg/semana, bajo el mando de 40 hectáreas y 150 agricultores. En este año es considerada la principal empresa industrializadora y exportadora de aguaymanto orgánico. Además, se implementaron controladores biológicos y un sistema de tutoreo¹ lo cual permitió que la producción de la empresa siga creciendo y por ende iniciaron la exportación. Finalmente, para el año 2013 presenta una capacidad de 10 toneladas semanales y exporta aguaymanto orgánico deshidratado a Alemania y Estados Unidos. Esta empresa cuenta con certificación orgánica (para Estados Unidos y Europa), Kosher HACCP y la certificación del estándar *FairTrade* Usa (Vásquez García & Calua Sánchez, 2017).

1.2.2 Situación en el mundo

Se describe la producción del aguaymanto en el mundo, para conocer cómo se encuentra el país respecto a producción y exportación de dicho fruto, para esto se ha

¹ Sistema que se usa en los cultivos, dando soporte a las plantas a través de estacas para que la planta crezca adecuadamente y evitar que las hojas y los frutos toquen el suelo.

seleccionado a los países de mayor producción de aguaymanto en el mundo como: Ecuador, Colombia y Sudáfrica.

1.2.2.1 Ecuador. Las zonas en las que se produce el aguaymanto, conocido como “Uvilla” en este país, es en Carcho, Imbabura, Pichincha, Cotopaxi, Tungurahua, Bolívar y Chimborazo.

La producción de aguaymanto se ha expandido rápidamente en este país, tanto así que ahora se producen más de 700 hectáreas para la exportación de este fruto. En el periodo transcurrido entre los años 2015 – 2020, las exportaciones de aguaymanto fresco tuvieron un crecimiento promedio anual del 27% y 22%, en volumen y valor respectivamente, notándose mayores relevancias entre los años 2015 – 2019, debido a que por causa de la pandemia que enfrenta el mundo en el 2020, las exportaciones de aguaymanto fresco se redujeron significativamente (Sierra y selva exportadora, 2020) (ver la Figura 1).

1.2.2.2 Colombia. Es considerado el país con mayor producción y exportación de aguaymanto a nivel mundial y se diferencia por su calidad y cantidad. Dicha producción se debe a las condiciones ambientales y climáticas, es decir, la temperatura entre 8 a 24 °C, zonas de altura entra los 2,000 y 2,900 m.s.n.m. y lluvias constantes durante gran parte del año (Sierra y selva exportadora, 2020).

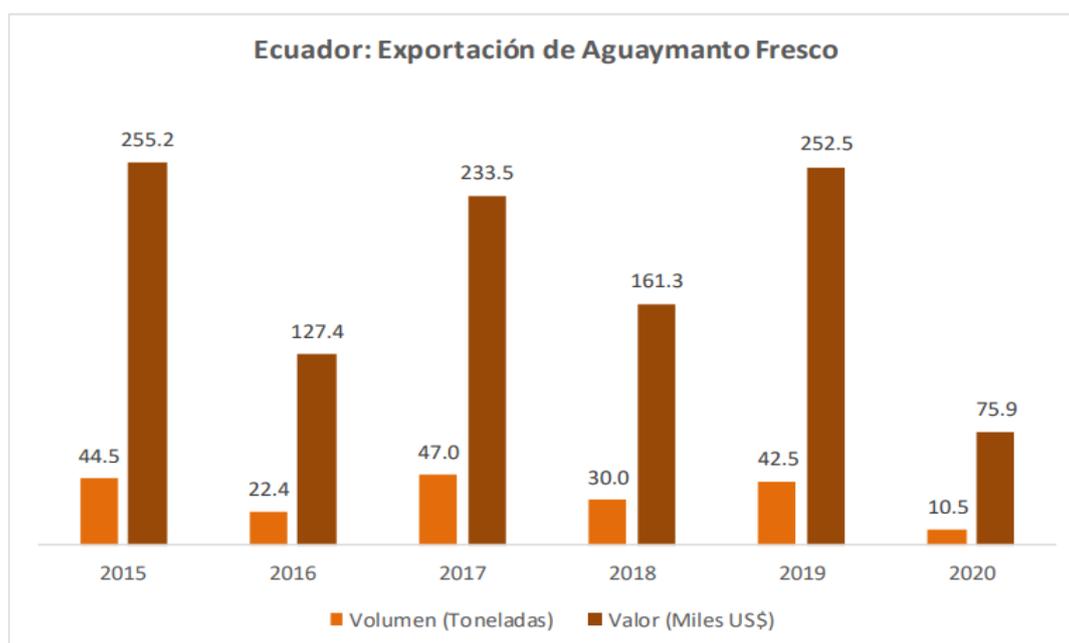


Figura 1. Exportación de Aguaymanto fresco

Nota. Tomado de “Análisis de Mercado – Aguaymanto 2015-2020 (Sierra y selva exportadora, 2020)

A continuación, se presenta el área de producción y rendimiento nacional del aguaymanto en Colombia del 2016 - 2019(*) (ver la Tabla 4).

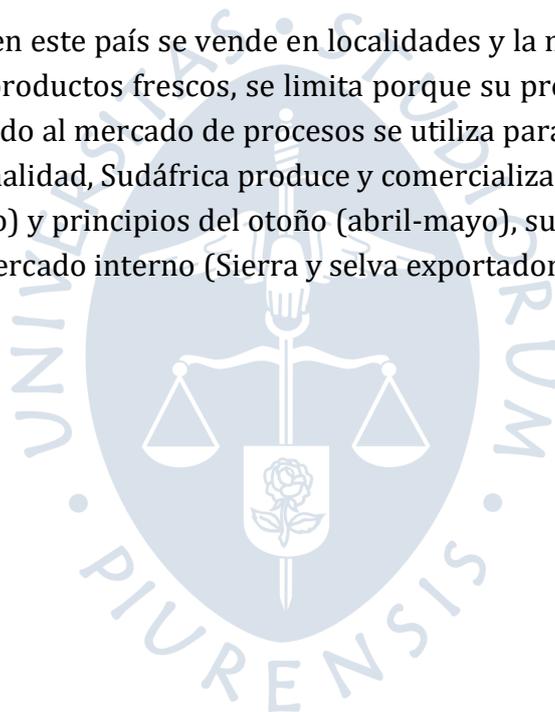
Tabla 4. Colombia: Aguaymanto - Área, Producción y Rendimiento nacional

Variable	2016	2017	2018	2019 (*)
Área sembrada (ha)	1,474	1,561	1,605	1,713
Área cosechada (ha)	1,023	1,259	1,312	1,395
Producción (ton)	15,112	18,889	16,109	16,377
Rendimiento (ton/ha)	14.8	15.0	12.3	11.7

Nota. () Estimado. Adaptada de "Análisis de Mercado - Aguaymanto 2015-2020" (Sierra y selva exportadora, 2020)*

1.2.2.3 Sudáfrica. Durante la década de 1770 el aguaymanto fue llevado a Sudáfrica en este país se le domina "appelliefie" nombre el cual deriva de su capa con forma de cáscara.

El aguaymanto en este país se vende en localidades y la mayor parte del fruto se desvía al mercado de productos frescos, se limita porque su precio es muy elevado. La mayoría que es destinado al mercado de procesos se utiliza para hacer mermeladas. De acuerdo con la estacionalidad, Sudáfrica produce y comercializa el aguaymanto durante el verano (enero-marzo) y principios del otoño (abril-mayo), su producción tiene como destino específico el mercado interno (Sierra y selva exportadora, 2020).



Capítulo 2

Marco teórico

En el presente capítulo se encontrará información básica e importante acerca del aguaymanto y la mermelada, con la finalidad que el lector adquiera dichos conocimientos y pueda comprender mejor el proyecto a desarrollar.

2.1 Taxonomía del aguaymanto

El aguaymanto es una planta que crece entre 0.6 a 0.9 metros de altura, pertenece a la familia de las Solanáceas, presenta flores acampanadas de color amarillo con corolas de color morado marrón. Así mismo, los frutos son bayas que llegan a tener un diámetro de 1.5 a 2 centímetros, son de color amarillo-naranja y de sabor agrídulce y están protegidos por un cáliz no comestible (Minagri).

Además, el aguaymanto presenta una clasificación biológica, según semejanza y proximidad filogénica (ver la Tabla 5).

Tabla 5. Clasificación científica del aguaymanto

Reino	Plantae
Subreino	Tracheobionta
División	Angiospermae
Clase	Magnoliopsida
Subclase	Asteridae
Orden	Solanales
Familia botánica	Solanaceae
Género	Physalis
Especie	Physalis peruvina L.
Nombres comunes	Uchuva, uvilla, tomatillo, aguaymanto, capulí, etc.

Nota. Adaptada de "Diseño de producto, proceso y planta para la producción industrial sostenible de Néctar de Aguaymanto" (Coronado Pais & Rodríguez La Torre, 2014)

Las variedades del aguaymanto están en función de los ecotipos². Principalmente se cultivan los procedentes de Kenia, Sudáfrica y Colombia, los cuales se diferencian en tamaño, color, forma del fruto, forma de la flor, así como en altura y tamaño de la planta. El fruto de origen colombiano es el más pequeño y tiene un peso promedio de 5 gramos, coloración más intensa y contenido de azúcar más alto que los otros dos. En condiciones

² Es una subpoblación genéticamente diferenciada por la interacción de los genes con el medio ambiente.

de invernadero se ha encontrado que la fruta colombiana redujo su peso a 4.2 gramos, la de Sudáfrica redujo a 6.6 gramos y la de Kenia redujo a 8.9 gramos (Dostert, Roque, Cano, La Torre, & Weigend, 2011).

Las condiciones, en las que se produce un fruto de buena calidad, son en altitudes de 1 800 y 2 800 msnm con temperaturas entre 13°C y 15°C, se necesita una luminosidad entre 1 500 y 2 000 horas luz/año, precipitación entre 1 000 y 2 000 mm correctamente distribuidos a lo largo de 1 año y los suelos en los que crece necesitan muy poca fertilización, pero con buen drenaje. Además, la cosecha puede variar según las características climáticas de la zona, en el hemisferio sur se cosecha entre los meses de abril y junio, y se recomienda no quitar el cáliz y que el fruto sea almacenado en un lugar seco y aireado. (Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego, 2020).

2.2 Características del aguaymanto

El aguaymanto es un fruto con gran valor y posee una serie de características, estas son: propiedades, estacionalidad, valor nutricional, usos y comercialización.

2.2.1 Propiedades

El aguaymanto es una fruta 100 % peruana, conocida por su alto contenido de antioxidantes, los cuales permiten al organismo manejar efectos negativos del estrés (Villar López, 2014). La actividad antioxidante de este fruto ha sido recopilada a partir de dos autores (ver la Tabla 6).

Tabla 6. Actividad antioxidante de los frutos de *Physalis peruviana* L

Parámetro	La actividad antioxidante	
	Restrepo (2008)	Botero (2008)
DPPH ($\mu\text{m oltrox}/100\text{ g de muestra}$)	210.82 \pm 9.45	192.51 \pm 30.13
Contenido total de fenol (mg de ácido gálico/100 g de muestra)	40.45 \pm 0.93	39.15 \pm 5.43
FRAP (ácido ascórbico mg / 100 g de muestra)	56.53 \pm 1.38	54.98 \pm 7.14

Nota. Tomado de "Características y propiedades funcionales de *Physalis peruviana* Aguaymanto" (Tancanga Ramírez, 2015)

Además, su contenido de antioxidantes, vitaminas A y C, fosforo y potasio fortalecen el sistema inmunológico y permite retardar el envejecimiento celular y mejorar el desempeño de las funciones cardiovasculares (PromPerú). también posee complejo B (rico en pectinas) y hierro, que ayuda a purificar la sangre, tonificar el nervio óptico y es benéfica para diabéticos (Fernandez Ayma, 2019).

El consumo de Aguaymanto también ayuda a tratar el asma, la sinusitis y diversas alergias respiratorias y aumentar la producción de glóbulos rojos (Blog viajero, s.f.).

Asimismo, las concentraciones del aguaymanto pueden llegar a las 3 000 UI (6 veces más que los tomates) por lo que es una fruta diurética, sedativa y antirreumática y sus niveles de vitamina C son aproximadamente 43 a 50 mg, muy cercano a las cantidades presentes en la naranja (Minagri).

2.2.2 Estacionalidad

En la sierra peruana se cosecha en los meses de abril a junio, mientras que en la costa se da de octubre a noviembre, la planta produce después de seis a nueve meses y dependiendo del tipo de suelo y cultivo en la sierra se puede cosechar entre 5 a 10 tn/ ha en la costa de 6 a 10 tn/ha. Existen muchos ecotipos en los andes del Perú y algunas regiones donde más se produce son: Cajamarca, parte de Amazonas, Áncash, Huánuco, Huancayo y Cuzco (Espinoza, 2009).

La cosecha inicia cuando el cáliz pasa de color verde a un color dorado café y el fruto toma una coloración amarilla, la primera cosecha da frutos más grandes, después de esta el tiempo de producción puede durar entre nueve a once meses, pasado este tiempo disminuye tanto la producción como la calidad de la fruta. El ciclo de vida de la planta puede durar de uno a tres años en estado natural, por ello para fertilizar el cultivo se recomienda utilizar 1.5 kg de compost y humus de lombriz por planta cada tres meses. De una planta puede llegar a cosecharse hasta 300 frutos, la recolección de bayas se realiza cada dos a tres semanas después de la primera cosecha, es recomendable la forma de cosecha manual, para evitar que la fruta se dañe, al momento de sembrar se recomienda un distanciamiento entre plantas de 40 a 80 cm y entre hileras de 50 a 90 cm de esta manera se puede lograr los más altos rendimientos en periodos de cosecha (Cillóniz, 2017).

2.2.3 Valor nutricional

En una muestra de 100 g de pulpa de Aguaymanto maduro, se pudo determinar su valor nutricional (ver la Tabla 7).

Tabla 7. Composición nutricional por cada 100 g de pulpa de aguaymanto

Componentes	Contenido por 100 g
Calorías	54.00
Agua	76.60 %
Proteínas	1.10 g
Grasas	0.40 g
Carbohidratos	13.10 g
Fibra	4.80 g
Cenizas	1.00 g
Calcio	7.00 mg
Fósforo	38.00 mg
Hierro	1.20 mg
Vitamina A	1.1 mg (648 UI)
Tiamina	0.18 mg
Riboflavina	0.03 mg
Niacina	1.30 mg
Ácido ascórbico	26.0 mg

Nota. Tomado de “Efecto de liofilización sobre los compuestos bioactivos y capacidad antioxidante en la pulpa de aguaymanto” (Huachuhuillca Lizarme, 2017)

Asimismo, se determinaron otros componentes que posee el Aguaymanto (ver la Tabla 8).

Tabla 8. Composición de 100 g de pulpa de aguaymanto

Componentes	Contenido por 100 g
Humedad (%)	80.8 ± 0.02
Actividad de agua (aw) medida a 19.4 °C	0.99 ± 0.01
Sólidos solubles (°Brix)	12.50 ± 0.05
pH	4.08 ± 0.01
Acidez total (g ácido cítrico/ 100 ml)	2.28 ± 0.03

Nota. Elaborado a partir Zelada et al. (2007)

2.2.4 Usos del aguaymanto

En los últimos años, el aguaymanto ha tenido un apogeo en diversos países de Europa y Estados Unidos como el ingrediente principal en la gastronomía, debido a su apariencia apetecible, agridulce y por su rico aroma. (Ecoandino, 2020). Además, este fruto es utilizado para la elaboración de bebidas, como néctares y refrescos con diferentes formulaciones (Lizame, 2017), así como en mermeladas, helados, dulces y jaleas, y es útil para disfrutar de un estilo de vida saludable, ya que se consume como fruto deshidratado (Ecograins, 2014).

Por otro lado, el aguaymanto es usado como fruto medicinal, debido a que ayuda a purificar la sangre, reducir la albúmina de los riñones, aliviar las cataratas y prevenir la osteoporosis, reconstruir y fortificar el nervio óptico (Ecograins, 2014).

2.2.5 Comercialización

La exportación del aguaymanto en el Perú ha ido incrementando de manera exponencial en los últimos años, las empresas que lideran las exportaciones de dicho fruto son las siguientes:

- Villa Andina SAC. Empresa ubicada en Cajamarca, fundada el 2007, se dedica al procesamiento y comercialización de alimentos naturales con valor agregado, como lo es el Aguaymanto. Según mercados atendidos, en el 2012, el 42% de sus productos tales como aguaymanto fresco y aguaymanto deshidratado se dirigen hacia el mercado europeo, mientras que, el 24% hacia América del Norte, el 27% a exportadores nacionales y el 7% a la industria nacional (Villa Andina, 2013).

En el año 2017 esta empresa logró ocupar el primer lugar del total de las exportaciones de aguaymanto en el Perú, con un 39.3%.

- Agroandino SRL. Empresa ubicada en San Pablo – Cajamarca, fundada el 2006. Esta empresa se dedica a la exportación de aguaymanto deshidratado. El mercado al que se dirigen son principalmente Europa y EE. UU, con un 60% y 25% respectivamente. Es necesario mencionar que esta empresa trabaja con un modelo de acopio de

agricultores y cultivos propios, que representa actualmente el 60% de la producción total (Diario Gestión, 2017). Agroandino SRL logró en el año 2017 ocupar el segundo lugar del total de las exportaciones de aguaymanto en el Perú, con un 18.1%.

- Peruvian Nature. Empresa agroindustrial ubicada en Lurín-Lima, fundada el 2001. Es una empresa dedicada a la producción, comercialización y exportación de alimentos de alta calidad. Las presentaciones que esta empresa ofrece son: Aguaymanto deshidratado, jugo concentrado de aguaymanto, aguaymanto en polvo, aguaymanto orgánico deshidratado, aguaymanto extracto en polvo (Peruvian Nature, 2020). Esta empresa logro en el año 2017 ocupar el tercer lugar del total de las exportaciones de aguaymanto en el Perú, con un 13%.
- Vitallanos Perú SAC. Empresa Agroindustrial ubicada en Ate- Lima, fundada el 2008. Es una de las empresas exportadoras de productos orgánicos deshidratados más importantes del Perú. Se dedica a la producción y exportación de alimentos deshidratados, entre ellos el aguaymanto deshidratado orgánico, bajo altos estándares de calidad a través de la incorporación de tecnologías limpias (Vitallanos Perú, 2020). Esta empresa logro en el año 2017 ocupar el cuarto lugar del total de las exportaciones de aguaymanto en el Perú, con un 6.21%.

2.3 Mermelada de aguaymanto

La mermelada de aguaymanto es la mezcla de la pectina que contiene el fruto con la Stevia, que da lugar a la formación de un gel. Dicho gel se forma cuando la mezcla alcanza los 65° Brix (65% de azúcar), una acidez 1% y 1% de pectina. Este producto posee la propiedad de conservación, debido a la baja actividad de agua que posee y por su alta concentración de pectina como azúcar natural (Panduro, 2019).

En base, a la exportación de mermeladas, jaleas y puré en el Perú, la mermelada de aguaymanto orgánico representó en el 2017 un valor de US\$ 7,528 FOB, mientras que en el 2016 represento US \$ 5,161 FOB, lo cual significa que este producto aún requiere de mejor posición en el mercado, para lograr el crecimiento de sus ventas como sucede con otras mermeladas y jaleas que son exportadas (Panduro, 2019).

Capítulo 3

Metodología

En este capítulo se describirá el planteamiento de la oportunidad también presenta la justificación del proyecto y se plantea los objetivos tanto general como específicos, además se describe el contenido de las herramientas y/o técnicas que se utilizarán en el desarrollo del proyecto, tales como: investigación de mercado, plan estratégico, estructura organizacional, diseño del proceso productivo, localización y disposición en planta.

3.1 Planteamiento de la oportunidad del proyecto

La oportunidad del proyecto surge al conocer que cada vez las personas están expuestas a enfermedades nuevas, es por eso por lo que hoy en día la mayoría de las personas buscan mantener una vida saludable, mediante una buena alimentación. Investigando sobre alimentos que contribuyan con propiedades saludables, se encontró que el aguaymanto posee propiedades muy beneficiosas tales como: alto contenido de vitaminas A y C, lo cual contribuye a fortalecer el sistema inmunológico, ayuda a combatir la diabetes, ayuda a eliminar albúmina de los riñones, es un poderoso antioxidante, entre otros contiene calcio y fósforo (Ministerio de Economía y Finanzas, 2016). Es así como se quiso dar un valor agregado a este producto convirtiéndolo en una mermelada saludable. La mermelada es un alimento muy consumido, y cada vez las personas están dispuestas a probar nuevos sabores.

El aguaymanto es uno de los frutos que ha ido ganando mercado, en diferentes presentaciones ya sea como fruta fresca, deshidratado, néctar y mermelada. En los últimos años Perú ha exportado mermeladas de diferentes frutos, incluso algunos países piden mermelada de sabores exóticos como ají amarillo, alcachofa, sauco y lúcuma (La Prensa.pe, 2013).

Sin embargo, las mermeladas disponibles en el mercado poseen alto contenido de azúcar, por lo que su consumo en exceso produce, enfermedades como. Diabetes, colesterol alto, hipertensión y deterioros en la salud. Se recomienda que los adultos no deben consumir más de 12 cucharaditas por día y los niños hasta nueve cucharadas diarias (EsSalud, 2019).

Como equipo se quiere poner a disposición de la población un producto que cuide la salud, es por eso por lo que la mermelada será endulzada con Stevia, no se hará uso de

productos artificiales, contribuyendo así a mejorar la calidad de vida de las personas que lo consuman.

3.2 Objetivos del proyecto

Los objetivos del proyecto se encuentran divididos en dos niveles, el primer nivel plasma el objetivo general y en el segundo nivel se encuentran los objetivos específicos que surgen del primer nivel.

3.2.1 Objetivo general

Diseño de una planta de producción de mermelada de aguaymanto endulzada con Stevia en la ciudad de Piura.

3.2.2 Objetivos específicos

- Diseñar encuesta virtual utilizando Google Forms, partiendo de la segmentación y una muestra infinita, para determinar la demanda y la presentación de la mermelada.
- Determinar la misión, visión y valores de la empresa plasmando los ideales de esta.
- Elaborar un el manual de funciones donde se especifique el rol y las responsabilidades del personal de la planta, para luego plasmarse en un organigrama.
- Diseñar el proceso productivo de mermelada, partiendo de la recepción de materia prima hasta el almacén de producto terminado.
- Diseñar la planta, teniendo en cuenta el corazón del negocio, por ende, se deberá seguir la mejor distribución de áreas.
- Diseñar el logo ye el envase de la mermelada de aguaymanto, teniendo en cuenta las preferencias de los encuestados.
- Lograr una rentabilidad mayor a S/9 000.00 y 18% del Valor actual neto y Tasa interna de retorno respectivamente.

3.3 Justificación del proyecto

El presente proyecto se enfocará en el diseño de una planta de producción de mermelada de aguaymanto, con el fin de aprovechar los grandes beneficios que posee el aguaymanto, como el alto contenido de vitaminas A y C, lo cual contribuye a fortalecer el sistema inmunológico, ayuda a combatir la diabetes, ayuda a eliminar albúmina de los riñones, es un poderoso antioxidante, entre otros contiene calcio y fosforo que brinda este fruto. Además, se quiere ingresar un nuevo sabor a la industria de la mermelada.

3.4 Herramientas y/o técnicas

En este capítulo describiremos las herramientas y técnicas de las actividades necesarias que se desarrollarán. Estas herramientas tienen como propósito saber utilizar adecuadamente las metodologías de elaboración del proyecto.

3.4.1 Metodología de investigación de mercado

El estudio de mercado a realizar se basa en el siguiente método:

La encuesta o cuestionario: mediante esta técnica de investigación se recopilará información de primera mano, para la toma de decisiones (Herrera, Investigación de mercados, 2009).

La encuesta será elaborada en Google Forms y se enviará de manera virtual a través de WhatsApp, Facebook y correo electrónico. Además, contendrá preguntas abiertas, dicótomas, de múltiple alternativa y en cadena (Herrera, Investigación de mercados, 2009) y será destinada para la población de los distritos de Piura, Catacaos y Sullana.

La población que presentan los distritos es desconocida, es por ello, por lo que es considerada una población infinita. Entonces, el tamaño de la muestra para la encuesta se hallará con la fórmula de tamaño de la muestra poblaciones infinitas (Herrera, Investigación de mercados, 2009).

$$n = \frac{\sigma^2 p q}{e^2}$$

Donde:

ó = nivel de confianza

p = probabilidad a favor

q = probabilidad de contra

n = tamaño de muestra

e = error estimado

Esta encuesta se realizará con el objetivo de saber la aceptación de un nuevo producto, como lo es la mermelada de aguaymanto. Asimismo, conocer los productos sustitos, la demanda de este producto y la preferencia de presentación de este mismo, con respecto al envase y logo. Asimismo, los resultados de las encuestas serán analizados para la toma de decisiones.

3.4.2 Metodología del plan estratégico

Aquí se pretende plasmar lo que se planea conseguir y cómo hacerlo. Además, abarcará todo lo necesario para un correcto planeamiento estratégico.

- **Visión.** Se detallará la imagen que se desea transmitir en el largo plazo. Además, de lo que se espera conseguir mirando los objetivos propuestos, lo que se espera conseguir en el futuro, esta deberá ser realista, clara y concisa.
- **Misión.** Se detallará a que publico se dirigirá el proyecto y que es lo que lo diferenciará de los competidores. Además, de mencionar el tipo de actividad que desarrollará la empresa en el mercado, las ventajas competitivas con las que se contará, etc. La misión es el camino que debe recorrer la empresa para hacer realidad su visión (Trenza, 2020).

- Análisis FODA. Herramienta que será utilizada para determinar cuál es la situación del negocio, partiendo desde las ventajas competitivas hasta las dificultades que pueden afectarla. Permitirá identificar cuáles son las fortalezas y debilidades que presenta la empresa, así como identificar las oportunidades y amenazas que hay en el mercado al que se dirigirá.
- Las 5 Fuerzas de Porter. Herramienta muy importante que permitirá formular la estrategia de negocio, principalmente de diferenciación, analizando a la competencia. Además, esta herramienta permite tener una visión más amplia del mercado, con el fin de identificar el cambio en las tendencias de manera oportuna (Equipo Pensemos, 2020). Entonces, lo que se evaluará será: Poder de negociación de los clientes, poder de negociación con los proveedores, amenaza de nuevos competidores entrantes, amenaza de nuevos productos sustitutos y rivalidad existente entre los competidores.
- Objetivos estratégicos. Son los fines o metas formulados en el nivel estratégico y que se espera lograr en el mediano y largo plazo, estos permitirán cumplir la misión y respetando la visión que se ha planteado desde un inicio. Estos objetivos estratégicos deben ser claros, coherentes, medibles y alcanzables en el tiempo (Roncancio, 2018).
- Estrategia competitiva. Definir cuál es la propuesta de valor que se ofrecerá al mercado con el fin de tener una ventaja competitiva. El público al cual se pretende dirigir el producto, quienes serán la competencia y quienes no, como se diferenciará al producto para llegar al posicionamiento de mercado esperado (Quiroa, 2020).

3.4.3 Metodología de la estructura organizacional

En este punto se detallará como se pretende dividir las funciones y responsabilidades de cada uno de los trabajadores con el fin de alcanzar los objetivos organizacionales, mediante el buen desempeño de cada uno y manteniendo una comunicación eficaz.

- Organigrama. Representación gráfica de la estructura interna de la empresa, mostrando los roles y responsabilidades de manera jerárquica (Ruben, 2021). Esta representación mostrará el nivel de autoridad de cada integrante de la empresa y como se espera tener una comunicación eficaz entre todo el personal.
- Manual de Organización y Funciones (MOF). Con el objetivo de detallar de forma clara y precisa las funciones de todo el personal se hará uso del Manual de Organización y Funciones (MOF), este documento describirá las funciones, los requisitos de los puestos de trabajo y las relaciones de autoridad.

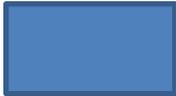
3.4.4 Metodología del diseño del proceso productivo

La elaboración del diseño del proceso depende mucho del tipo de producto a elaborar y de la tecnología seleccionada para llevar a cabo dichas operaciones para establecer actividades productivas.

Para la búsqueda de información de la elaboración del diseño del proceso se hará el uso de diferentes herramientas como: repositorios, tesis, y Google académico. El diseño del proceso involucra el estudio detallado de los siguientes factores estratégicos:

- Los equipos, herramientas y la maquinaria determinada para la producción de la mermelada.
- La tecnología para implementar teniendo en cuenta la productividad y la inversión inicial que se ha realizado.
- El método de trabajo, estimando tiempos estándares para cada operación con el fin de optimizar tiempos evitando los cuellos de botella.
- El grado de automatización de la producción, para producir con calidad constante e incrementando la productividad.
- La calidad del producto para entrar al mercado competente y posicionar el producto.
- Se utilizará el diagrama de flujo para representar gráficamente la serie de actividades de todo el proceso.
- El Diagrama de actividades representa los pasos que sigue un proceso desde un inicio hasta un fin y para ello se utiliza figuras geométricas que se conectan entre sí a través de flechas que ayudan a graficar cada paso que sigue el recorrido de un proceso (ver la Tabla 9).

Tabla 9. Elementos para el diagrama de flujo

Símbolo	Nombre	Función
	Inicio / Final	Representa el inicio y el final de un proceso
	Línea de Flujo	Indica el orden de la ejecución de las operaciones. La flecha indica la siguiente instrucción.
	Entrada / Salida	Representa la lectura de datos en la entrada y la impresión de datos en la salida.
	Proceso	Representa cualquier tipo de operación.
	Decisión	Nos permite analizar una situación, con base en los valores verdadero y falso.

Nota. Tomado de "Diagrama de flujo" (Raffino, 2020).

El Manual de Procesos (MAPRO) también conocido como manual de procedimientos, es una guía que permite que una empresa funcione de manera correcta. Es el documento que contiene una secuencia de actividades que deben seguirse en la realización de las funciones ya sea de una o más actividades del proyecto.

Permite describir en forma detallada las actividades que serán desempeñadas en cada puesto, estableciendo normas, leyes y tiempo establecido. (Gobierno de la gestión , 2014).

Pasos para elaborar un manual de procedimientos:

- Definir el procedimiento, que es un plan de trabajo que establece una sucesión cronológica de actividades relacionadas entre sí, que tiene como propósito la realización de una actividad para la obtención de un resultado concreto.
- Estructurar el manual de procedimiento (MAPRO).
- Describir las actividades que se realizan en el procedimiento, así como los puestos que intervienen en la realización.
- Elaboración de diagramas de flujo con su representación gráfica (ver la Figura 2).

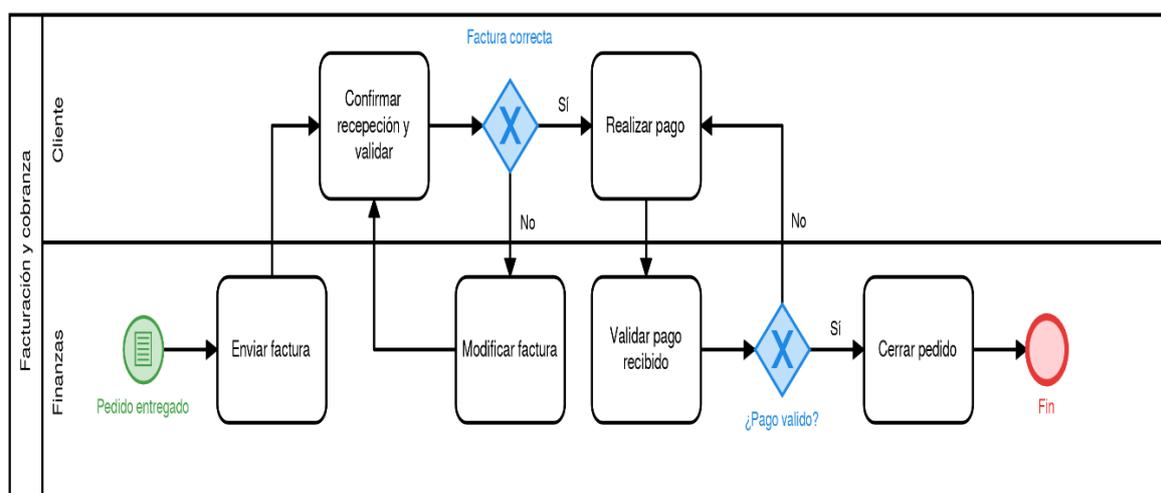


Figura 2. Estructura de mapa de procesos

Nota. Tomado de "Mapa de procesos" (Softgrade, 2020).

3.4.5 Metodología de localización y disposición en planta

Se describe los métodos a utilizar para la localización y distribución de espacios en planta, de tal manera que se pueda realizar eficientemente las actividades dentro de la empresa.

El estudio de localización se hará entre dos lugares de: Piura Futura y el parque industrial de Sullana, por ser zonas que facilitan la actividad industrial.

A través del Método de evaluación: Brown y Gibson se evaluará cuál de las dos zonas tiene mejores condiciones para colocar la planta. La evaluación se hace mediante factores críticos, factores objetivos y factores subjetivos (Salazar López, 2019).

- a) **Factores críticos.** De clasificación binaria (1 o 0) son: energía eléctrica, mano de obra, materia prima y seguridad.
- b) **Factores objetivos.** Se evalúa los costos de: lote, producción, mantenimiento y materia prima.
- c) **Factores subjetivos.** Disponibilidad de materia prima, servicios comunitarios, clima social, impacto social. Se los evalúa mediante ponderación deficiente, buena o excelente.

Para la disposición de planta, la distribución será en línea o por producto, es decir el producto va pasando de estación en estación desde la materia prima hasta empaçado, cada operación es adyacente a la siguiente, las máquinas y equipos están ubicados siguiendo el flujo de producción. La disposición en planta busca una integración entre máquinas, equipos, materiales y personas de fabricar un producto a un costo adecuado (Castaño, 2019).

Según Castaño los objetivos de la distribución en planta son:

- Integración global de todos los factores que afectan a la distribución.
- Mínimas distancias respecto al movimiento de materiales.
- Circulación de todo el trabajo dentro de la planta.
- Utilización eficiente de todo el espacio.
- Seguridad tanto para el personal como para el producto.
- Disposición flexible para que se pueda reajustar fácilmente.

Para la disposición en planta se usarán métodos que se mencionan a continuación.

- a) **Determinación de áreas.** En la determinación de área se hace el cálculo del tamaño físico de las áreas de manera que se pueda llevar a cabo el desarrollo de las actividades de la empresa, comprenderá: zona de descarga, almacén de materia prima e insumos, almacén de productos terminados, oficinas administrativas, servicios higiénicos para administrativos, servicios higiénicos y vestuario para personal de la empresa y área de producción.

Mediante el método de Guerchet se determinarán las superficies del área de producción, se calcula usando tres superficies parciales (Calderón Lama, 2021-1).

- **Superficie estática.** Superficie usada para máquinas y superficies de trabajo.

$$S_s = \text{Largo} \times \text{ancho}$$

- **Superficie de gravitación.** Área necesaria para que lo operarios realicen su trabajo.

$$S_g = S_s * N$$

Donde:

N: Número de lados por el cual la máquina o mueble puede ser utilizada.

- **Superficie de evolución.** Espacio suficiente de tal manera que permita recorridos entre materiales y operarios.

$$S_e = (S_s + S_g) * K$$

$$h_{EM} = \frac{\sum(S_s * n * h)}{\sum(S_s * n)}$$

$$h_{EF} = \frac{\sum(S_s * n * h)}{\sum(S_s * n)}$$

$$K = \frac{h_{EM}}{2 * h_{EF}}$$

Donde:

K: coeficiente que depende de la altura del elemento móvil o estático.

h: Altura del elemento móvil o estático.

n: número de elementos móviles o estáticos.

- b) **Diagrama de relaciones de las actividades.** Para esto se debe conocer las relaciones entre las áreas funcionales, existe un código de proximidades, como se muestra a continuación (ver la Tabla 10 y Tabla 11).

Tabla 10. Código de proximidades

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

Nota. Tomado de "Disposición en planta" (Calderón Lama, 2021-1)

Tabla 11. Motivos de proximidades

Código	Razones
1	Son actividades consecutivas
2	Acceso común
3	Control visual
4	Control físico
5	Evitar contaminación
6	Control administrativo
7	Ruido
8	Mal olor

Nota. Tomado de “Disposición en planta” (Calderón Lama, 2021-1)

Teniendo en cuenta el código de proximidades se construye la tabla de interrelaciones, esto ayuda a saber que tan lejos o cerca se ubicará un área de otra, según el motivo de proximidades, para elaborar el diagrama se debe tener en cuenta los símbolos (ver la Tabla 12).

Tabla 12. Símbolos para el diagrama de interrelaciones

Símbolo	Color	Actividad
	Rojo	Operación (montaje o submontaje)
	Verde	Operación, proceso o fabricación
	Amarillo	Transporte
	Naranja	Almacenaje
	Azul	Control
	Azul	Servicios
	Pardo	Administración

Nota. Tomado de “Disposición en planta” (Calderón Lama, 2021-1)

- c) **Diagrama de bloques.** Se realiza a partir del diagrama de relación de actividades, colocando cuadrados por cada área, se realiza uno por cada diagrama propuesto anteriormente. Luego se realiza una evaluación multicriterio para elegir la propuesta ganadora. Los criterios por seguir son los siguientes:

- Menores espacios recorridos.
- Se ajusta mejor a las interrelaciones.
- Menor área total.
- Más comodidad para el trabajador.
- Mayor seguridad.

3.4.6 Metodología del análisis financiero

Mediante el análisis financiero se evaluará la rentabilidad del proyecto, para ello se hará uso del flujo de caja económico, el cual permite analizar el Valor actual neto (VAN), la tasa interna de retorno (TIR) y el periodo de recuperación del capital (PR), para que se pueda tener una visión integral y determinar si el proyecto es viable o no.

Para el análisis financiero se hará uso de presupuestos, puesto que permiten ordenar las actividades y resultados previstos del proyecto, dando paso a una evaluación compacta de estos (García Padilla, 2015, págs. 59-60).

Los presupuestos para la evaluación financiera están compuestos por tres presupuestos. El primero incluye la inversión, donde se considera el costo del terreno, maquinarias y equipos, así como todos los costos implicados en la construcción y funcionamiento de la planta de producción de mermelada de aguaymanto. El segundo está dirigido a los ingresos de dinero, el cual tiene relación directa con las ventas de las mermeladas de aguaymanto, puesto que constituye la actividad principal de la empresa. El último, está relacionado con los costos y gastos mensuales que se incurren en la producción de mermelada, desde los costos de la materia prima e insumos hasta los gastos de venta de este.

Asimismo, para corroborar que se cubran todos los costos fijos y variables se hará un análisis del punto de equilibrio mediante el cálculo de unidades, para determinar cuántos envases de mermelada se necesitan para cubrir dichos costos y un análisis de sensibilidad del precio y la tasa de descuento para ver las variaciones al modificar estos parámetros.

Para la inversión inicial del negocio se tendrá en cuenta la financiación externa, es decir se recurrirá a los préstamos, puesto que no se cuenta con un capital inicial, mediante este se ira amortizando el pago del principal y los intereses en un tiempo determinado dependiendo las opciones de financiamiento que brinden las entidades financieras (Pérsico Gutiérrez, 2020, pág. 12)

Para el análisis financiero se enfocará en los flujos financieros, los indicadores de rentabilidad, punto de equilibrio y análisis de sensibilidad, los cuales se mencionan a continuación.

a) Flujos financieros. Para el desarrollo de las finanzas del proyecto, se procederá hacer uso de dos de los tres principales flujos de financiamiento (ver la Tabla 13).

Tabla 13. Resumen de flujos financieros

		Flujo de Inversiones
	Flujo de Caja Económico	Flujo de Liquidación
Flujo de Caja Financiero		Flujo Operativo
	Flujo de Financiamiento Neto	

Nota. Tomado de "Flujo de caja para la evaluación de proyectos" (Guerrero Vargas, 2019)

- **Flujo de caja económico (FCE).** Para evaluar el FCE, se tiene en cuenta un financiamiento al 100% con recursos de la empresa, ya que este flujo permitirá analizar los índices de rentabilidad y evaluar si el proyecto es rentable por sí sola (Guerrero Vargas, 2019, pág. 2). A continuación, se muestran los tres flujos que componen el flujo de caja económico:
- **Flujo de inversiones.** Las inversiones del proyecto están dirigidas a las adquisiciones de los activos de la empresa y el capital de trabajo inicial, dichas inversiones son flujos negativos en los que se deben incurrir para darle vida al proyecto (Guerrero Vargas, 2019). Este flujo está compuesto de las adquisiciones de activos y el capital de trabajo. El primero requiere un desembolso de dinero para la adquisición de activos tangibles (terreno, maquinaria y equipo, entre otros) y activos intangibles (licencias, inscripciones en los registros públicos SUNARP, entre otros). El segundo, hace referencia a las variaciones en cada periodo entre las ventas, es decir el flujo de efectivo y la necesidad del capital de trabajo, cumpliendo como mínimo los envases de mermelada que arrojan en el punto de equilibrio, donde se costean todos los costos fijos y variables (Guerrero Vargas, 2019).
- **Flujo operativo.** El flujo operativo contiene dos rubros principales. El primer rubro son los ingresos, los cuales provienen directamente de las ventas finales de las mermeladas de aguaymanto. Para el pronóstico de las ventas se usará el método de Investigación de Mercado a través de una encuesta donde se podrá realizar una proyección sobre el mercado objetivo y la demanda de este. El segundo rubro está dirigido a los Costos y gastos, los cuales son tomados del presupuesto de este y proyectado en un periodo de 5 años. Los costos están vinculados directamente con la producción, es decir con los costos de materia prima e insumos, y mano de obra directa e indirecta. Los gastos administrativos son principalmente de venta y administrativos. Asimismo, entre los impuestos importantes dentro del marco tributario peruano, se toma en cuenta el impuesto general a la venta (IGV) y el impuesto a la renta (IR). Este último, tiene en cuenta las depreciaciones y se encuentra establecido en el estado de resultados (Guerrero Vargas, 2019).
- **Flujo de liquidación (Flujo de valor residual).** El flujo de liquidación considera el valor de los activos fijos tangibles del proyecto, teniendo en cuenta la vida útil de estos, puesto que se tiene que depreciar en el periodo de tiempo que dure el proyecto, para este se tendrá en cuenta 5 años. Asimismo, para obtener el valor de los activos se hará

uso de la siguiente formula, puesto que corresponde a la suma de los valores en los libros (Guerrero Vargas, 2019).

Valor en libros de los activos = Valor adquisición – depreciación acumulada

Flujo de Financiamiento Neto (FFN). Como se mencionó anteriormente, el financiamiento estará dado por una fuente externa a través de un préstamo en una entidad financiera de la ciudad de Piura. Para el cálculo de este flujo se tiene en cuenta cuatro rubros principales: el desembolso del principal, es decir en préstamo en sí, la amortización del principal, los intereses y el escudo fiscal que generan los gastos financieros donde viene dada por la siguiente fórmula (Guerrero Vargas, 2019).

Escudo fiscal = gastos financieros × tasa impositiva

b) Indicadores de rentabilidad. Para evaluar el proyecto se tendrá en cuenta tres indicadores de rentabilidad, puesto que uno es insuficiente para determinar si es conveniente poner en marcha el proyecto, por lo que es necesario para el cálculo contar con el flujo de caja económico y a tasa de descuento (Guerrero Vargas, 2019, pág. 1).

- **Valor actual neto (VAN).** El VAN se calcula a través de los flujos de caja económico y la tasa de descuento, la cual debe ser de una inversión de riesgo similar al proyecto del que se pretende evaluar en un periodo de 5 años (Guerrero Vargas, 2019, pág. 2).

El cálculo del VAN de manera general es el siguiente:

$$VAN = -INV. + \frac{FLUJO_1}{(1+i)} + \frac{FLUJO_2}{(1+i)^2} + \frac{FLUJO_3}{(1+i)^3} + \dots + \frac{FLUJO_n}{(1+i)^n}$$

Donde:

Flujo= Flujo de caja económico

i = tasa de descuento

n = periodo de tiempo

A continuación, se muestran los criterios de decisión del VAN (ver la Tabla 14).

Tabla 14. Criterios de decisión del VAN

VAN>0	Es recomendable realizar la inversión. Indica que se obtendrá una ganancia respecto a la mejor alternativa de inversión.
VAN=0	Es indiferente que se elija la inversión propuesta o se invierta en la mejor alternativa. Es decir, la rentabilidad que proporcionan es la misma.
VAN<0	No es conveniente realizar el proyecto. El valor indica lo que el inversionista está dejando de ganar respecto a su mejor alternativa.

Nota. Tomado de “Indicadores de rentabilidad” (Guerrero Vargas, 2019)

- **Tasa interna de retorno (TIR).** La TIR es la tasa de descuento que origina que el VAN sea igual a cero, puesto que los flujos de ingresos y egresos del proyecto son iguales (Guerrero Vargas, 2019).

Fórmula para el cálculo de la TIR.

$$0 = -INV. + \frac{FLUJO_1}{1 + TIR} + \frac{FLUJO_2}{(1 + TIR)^2} + \frac{FLUJO_3}{(1 + TIR)^3} + \dots + \frac{FLUJO_n}{(1 + TIR)^n}$$

Donde:

FLUJO= Flujo de caja económico

n = periodo de tiempo

A continuación, se muestran los criterios de decisión del TIR (ver la Tabla 15).

Tabla 15. Criterios de decisión de la TIR

TIR > COK	Es recomendable realizar la inversión. La rentabilidad que proporciona el proyecto es superior a la rentabilidad que proporciona la mejor alternativa de inversión.
TIR = COK	Es indiferente que se elija el proyecto o se invierta en la mejor alternativa. Es decir, la rentabilidad que proporcionan es la misma.
TIR < COK	No es conveniente realizar el proyecto. La rentabilidad del proyecto es menor que la mejor alternativa de inversión.

Nota. Tomado de "Rentabilidad" (Guerrero Vargas, 2019)

Donde:

COK: Costo de oportunidad del capital

- **Periodo de recuperación del capital (PR).** El PR indica los años en los que se recuperaría la inversión del proyecto, en función del flujo de caja económico dado en la siguiente fórmula cuando los flujos son constantes (Guerrero Vargas, 2019).

$$PR = \frac{\text{Inversión}}{FC}$$

Donde:

FC: Flujo de caja esperados

Caso contrario se hace uso de la siguiente fórmula (Sy Corvo, 2019)

$$PR = tiempo + \frac{\text{Reembolso no recuperado de la inversión al inicio del año}}{\text{flujo de efectivo en el año siguiente}}$$

- c) **Punto de Equilibrio (PE).** El PE indica en qué punto se han cubierto todos los costos fijos y variables, es decir donde los costos totales son iguales a los ingresos de la

fuerza principal del negocio. Asimismo, es el punto de partida para analizar las ganancias que se obtendrían después de cubrir todo lo que se necesita para la elaboración del producto (Rus Arias, 2020).

Para el proyecto se necesita saber cuántos envases se tendrían que vender como mínimo para afrontar dichos costos, por ende, se hará uso de la fórmula del punto de equilibrio para unidades (Váquiro C, 2019).

$$PE_{\text{unidades}} = \frac{CF}{PV_q - CV_q}$$

Donde:

CF = Costos Fijos

PV_q = Precio de venta unitario

CV_q = Costo variable unitario

d) Análisis de Sensibilidad (AS). El análisis de sensibilidad se hace uso para el estudio de las variaciones de las variables independientes a partir de una variable dependiente de un modelo financiero (Rus Arias, 2020).

Las variables por analizar son la tasa de descuento y el precio de la mermelada.

- **Tasa de descuento.** La tasa de descuento varía de acuerdo con las tasas que el mercado indica (Pérez Ceballos, pág. 8). Asimismo, las tasas de descuento se analizan tanto para el VAN como para la TIR. Para el proyecto solo se analizará para el VAN, teniendo en cuenta el flujo de caja económico (Guías Jurídicas).
- **Precio de la mermelada.** El análisis de sensibilidad al precio, varía teniendo en cuenta la disponibilidad del consumidor a pagar y las razones por las que lo haría (valor añadido, presencia de competidores, entre otros) (Atantia Search, 2019).

Para el estudio de sensibilidad del precio de la mermelada se usará la investigación de mercado, puesto que se tendrá que pactar un precio que sea accesible para el público objetivo y que sea rentable para el negocio.

Para el cálculo de la sensibilidad del precio, se seguirá la siguiente fórmula (Question Pro):

$$\text{Sensibilidad de precio} = \frac{\% \text{ variación de la cantidad demandada}}{\% \text{ variación en el precio}}$$

Capítulo 4

Investigación de mercado

En el presente capítulo se detalla la investigación de mercado que se llevó a cabo en los distritos de Catacaos, Piura y Sullana, con la finalidad de conocer el mercado objetivo, en el que la mermelada de aguaymanto endulzada con Stevia tendría aceptación.

Para ello, se describe la justificación del estudio, el objetivo específico y los objetivos generales de dicho estudio. Así mismo, se va a estimar la muestra mínima de encuestados que se necesitan para determinar la demanda del producto ofrecido. Finalmente, se detalla el análisis de los resultados obtenidos en la encuesta, logrando la estimación de la demanda de la mermelada de aguaymanto endulzada con Stevia.

4.1 Estudio de mercado

Todo estudio de mercado tiene una justificación y objetivos, los cuales serán planteados para este proyecto.

4.1.1 Justificación del estudio

Un estudio de mercado es indispensable en el lanzamiento de producto, ya que permite conocer la acogida de los consumidores y si la demanda de este mismo es favorable.

Por ello, el estudio de mercado para la mermelada de aguaymanto que se propone tiene como finalidad recopilar información sobre la percepción de los consumidores hacia este producto, también de su presentación de envase y su logo. Así mismo permite conocer el mercado objetivo del producto.

Por último, identificar y conocer las marcas de mermelada que se encuentran posicionadas en el mercado de los distritos de Sullana, Piura y Catacaos, ya que serían posible competencia.

4.1.2 Objetivos del estudio

Los objetivos del estudio hacen énfasis en determinar el mercado objetivo, al cual irá dirigido la mermelada de aguaymanto, y además tener una idea para la elección del envase y logo. Asimismo, los objetivos se dividen en dos niveles: Objetivo general y objetivos específicos.

4.1.2.1 Objetivo general. La investigación de mercado tiene como fin obtener información sobre las tendencias y/o hábitos de consumo de mermelada de los habitantes de los distritos de Catacaos, Sullana y Piura, así mismo determinar el mercado objetivo de la mermelada de aguaymanto endulzada con Stevia.

4.1.2.2 Objetivos específicos

- a) Recopilar información sobre la cantidad de población que pertenece a los distintos niveles socioeconómicos, de los distritos de Catacaos, Sullana y Piura.
- b) Recopilar información sobre las preferencias del mercado en cuanto a los distintos sabores de mermelada
- c) Recopilar información de las marcas de mermelada de mayor consumo, para determinar los competidores potenciales.
- d) Conocer el precio que el mercado esté dispuesto a pagar por el producto ofrecido.
- e) Conocer las preferencias del consumidor respecto al envase y logo.

4.1.3 Diseño de la investigación: Encuesta

El estudio de mercado se llevó a cabo mediante el software de encuestas Google Forms, herramienta que permite abstraer información pertinente para la elaboración de este.

- a) **Población.** El estudio de mercado se realiza para la población de los distritos de Catacaos, Sullana y Piura sin excepción de edades.
- b) **Muestra.** La población a la cual va dirigido el estudio de mercado se asume como desconocida, por ello se debe hallar el número de personas a encuestar utilizando la fórmula de poblaciones infinitas descrita en el capítulo de metodología. Para ello, se asume un error estimado de 2.4% con un nivel de confianza de 95% (Herrera, Investigación de mercados, 2009) y los valores de p y q de 50%, respectivamente, obteniendo:

$$n = \frac{0.95^2 (0.5) (0.5)}{2.4^2} = 391.71 \approx 392 \text{ personas}$$

Por lo tanto, la encuesta debe ser desarrollada como mínimo por 392 personas de los distritos de Catacaos, Sullana y Piura.

4.1.4 Resultados de la investigación

La encuesta fue respondida por 448 personas, sobrepasando el resultado de la muestra obtenida en la fórmula de poblaciones infinitas desarrollada anteriormente.

Se obtuvieron los siguientes resultados:

a) Género

Resultado que 309 de los encuestados pertenecían al género femenino y 139 al género masculino (ver la Figura 3).

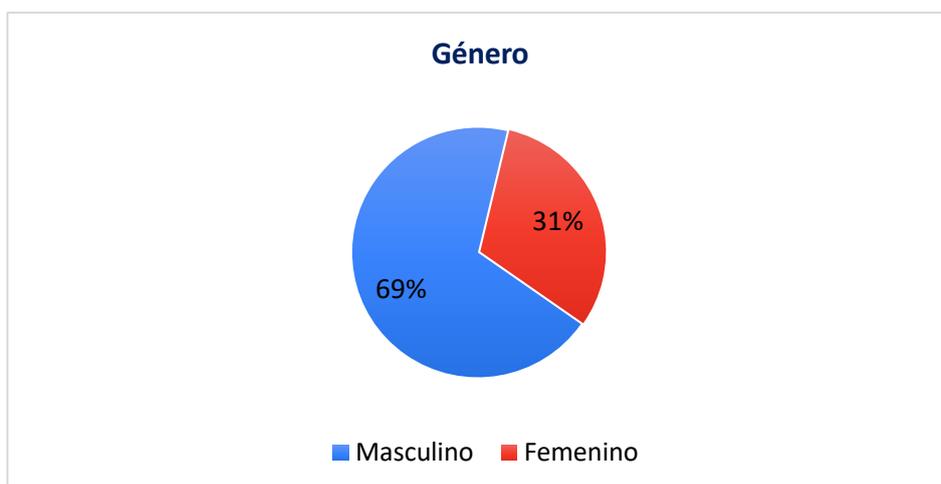


Figura 3. Resultados de la encuesta según el género

Nota. Elaboración propia

b) Edad

Resultó que 340 personas se encuentran entre 18 - 29 años, 58 personas entre 30 -45 años, 33 personas menores de 18 años y 17 personas de 45 años a más, dando entender que la mayoría de las personas que fueron que respondieron la encuesta se encuentran entre 18 – 45 años (ver la Figura 4).

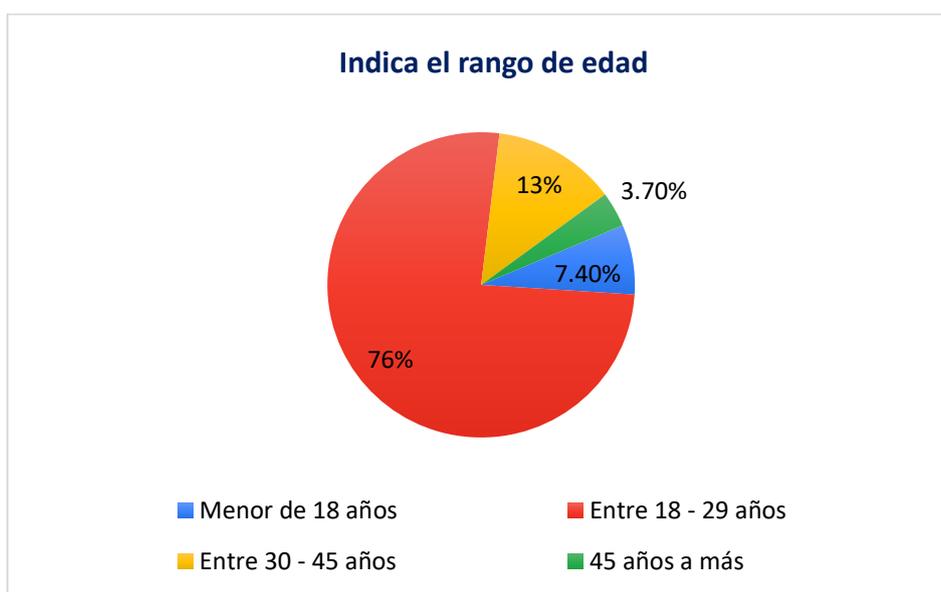


Figura 4. Resultados de la encuesta con respecto al rango de edad

Nota. Elaboración propia

c) Distrito

La encuesta estuvo dirigida solo para la población de los distritos de Sullana, Piura y Catacaos, resultando que 248 de las personas pertenecen al distrito de Piura, 115

personas pertenecen al distrito de Catacaos y 85 personas pertenecen al distrito de Sullana (ver la Figura 5).

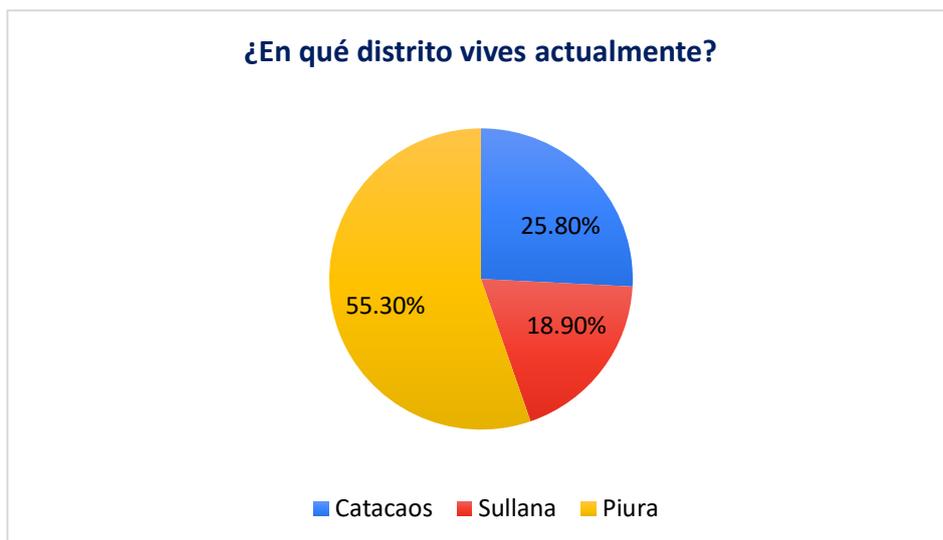


Figura 5. Resultados de la encuesta según el distrito al que pertenecen

Nota. Elaboración propia

d) Miembros del hogar

En los resultados se tiene que 15 personas viven a solas, el hogar de 140 personas está conformado de 2 a 3 miembros, el hogar de 260 de los encuestados está conformado de 4 a 6 miembros y el hogar de 33 de los encuestados está conformado de 6 a más miembros, lo cual da entender que la mayoría de los hogares está constituida de 4 a 6 miembros (ver la Figura 6).

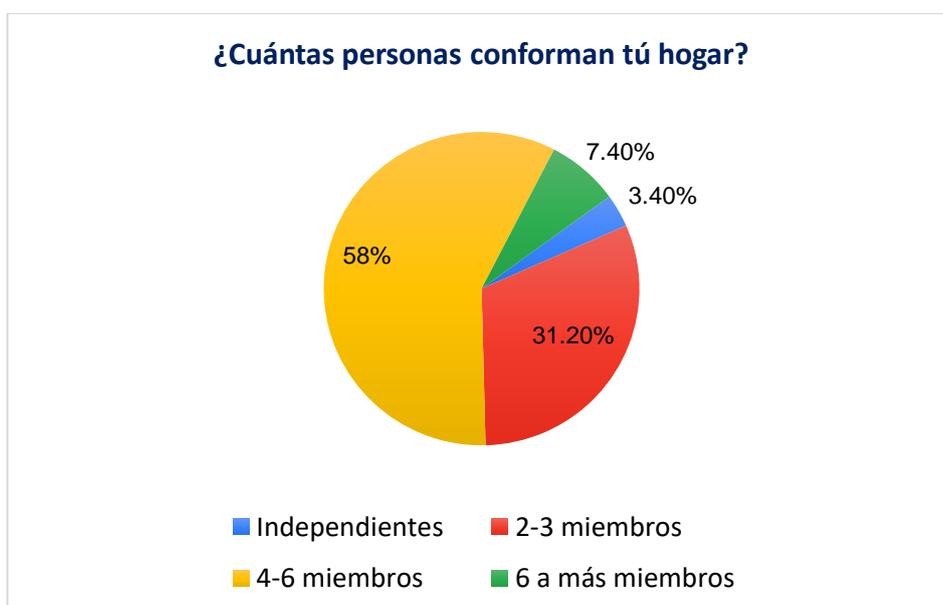


Figura 6. Resultados de la encuesta según el número de miembros que conforman el hogar

Nota. Elaboración propia

e) Ingreso promedio mensual en el hogar

Esta pregunta fue planteada con la finalidad de conocer los niveles socioeconómicos de los distritos de Sullana, Piura y Catacaos, dando como resultados que el ingreso promedio mensual de 48 personas encuestadas es menor a S/ 1 300, de 73 personas encuestadas es entre S/ 1 300 y S/ 2 480, de 125 personas encuestadas es entre S/ 2 480 y S/ 3 970, de 112 personas encuestadas es entre S/ 3 970 y S/ 7 020, y de 90 personas encuestadas es mayor a S/ 7 020. Además, se sabe que el ingreso promedio de un hogar que pertenece al NSE A en el Perú es más S/ 7 020, para el NSE B es entre S/ 3 970 y S/ 7 020, para el NSE C es entre S/ 2 480 y S/ 3 970, para el NSE D es entre S/ 1 300 y S/ 2 480 y para el NSE E es menor a S/ 1 300 (IPSOS, 2020). Por lo tanto, la mayoría de las personas que respondieron la encuesta se encuentran entre los NSE A, NSE B y NSC (ver la Figura 7).

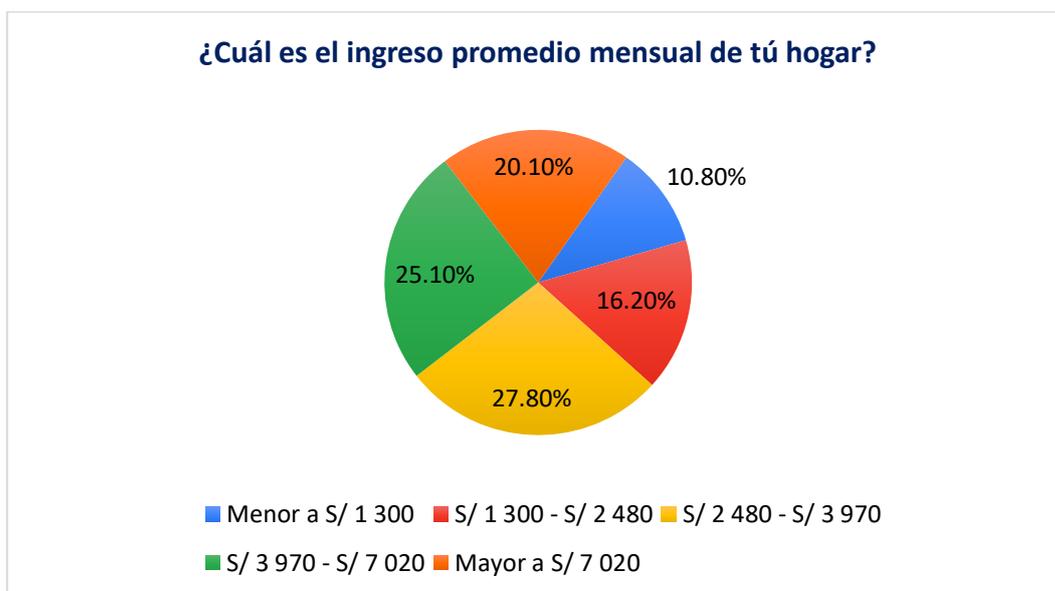


Figura 7. Resultados de la encuesta según el ingreso promedio mensual de un hogar

Nota. Elaboración propia

f) Consumo de mermelada en el hogar

Los resultados obtenidos son que 395 personas encuestadas si consumen mermelada 53 personas no lo hacen, significando que los distritos de Sullana, Catacaos y Piura aún presenta consumo de mermelada (ver la Figura 8).



Figura 8. Resultados de la encuesta según el consumo de mermelada
Nota. Elaboración propia

g) Frascos de mermelada consumidos al año en el hogar

Esta pregunta se hizo solo a 395 encuestados, debido a que fueron las personas que respondieron un si en la pregunta 6, teniendo como resultado que la familia de 23 encuestados consume 1 frasco de mermelada al año, de 28 encuestados consume 2 frascos de mermelada al año, de 23 encuestados consume 3 frascos de mermelada al año, de 35 encuestados consume 4 frascos de mermelada al año, de 59 encuestados consume 5 frascos de mermelada al año, de 26 encuestados consume 6 frascos de mermelada al año, de 45 encuestados consume 7 frascos de mermelada al año, de 39 encuestados consume 8 frascos de mermelada al año, de 8 encuestados consume 9 frascos de mermelada al año, de 45 encuestados consume 10 frascos de mermelada al año, de 33 encuestados consume 12 frascos de mermelada al año, de 3 encuestados consume 13 frascos de mermelada al año, de 6 encuestados consume 14 frascos de mermelada al año, de 15 encuestados consume 15 frascos de mermelada al año, de 8 encuestados consume 20 frascos de mermelada al año (ver la Figura 9).

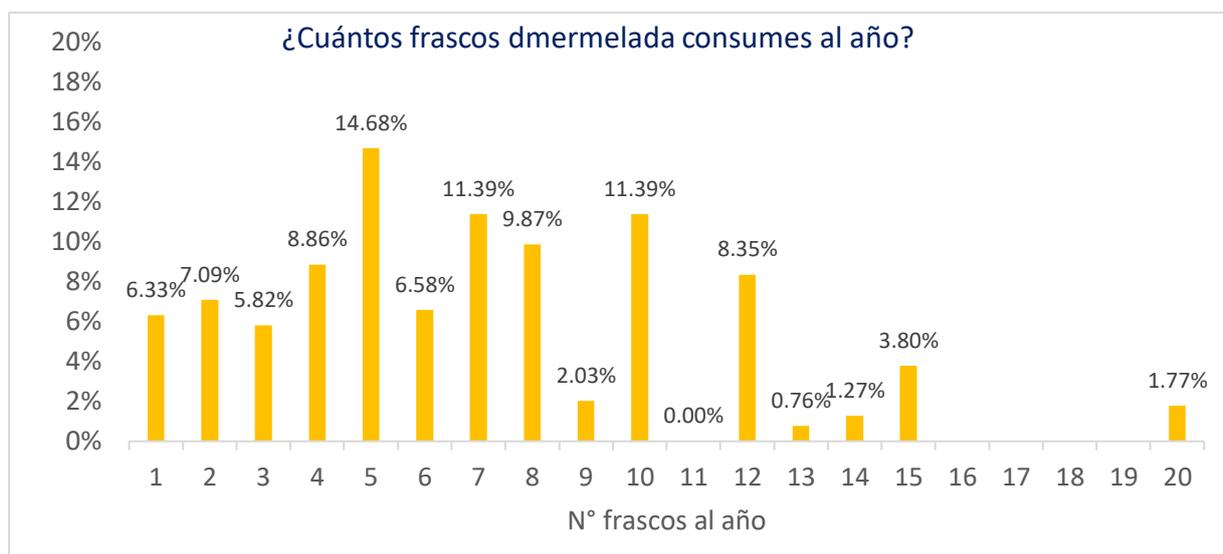


Figura 9. Resultados de la encuesta según la cantidad de frascos de mermelada consumidas al año en el hogar

Nota. Elaboración propia

h) Tamaño de envase de mermelada que compran en el hogar

Esta pregunta, se hizo a los mismos encuestados de la pregunta anterior, de los cuales 91 respondieron que en su hogar compran mermelada con el tamaño de envase de 100g, 38 encuestados compran de 210 g, 76 encuestados compran de 315 g, 38 encuestados compran de 500 g y 152 encuestados compran de 1 kg (ver la Figura 10).

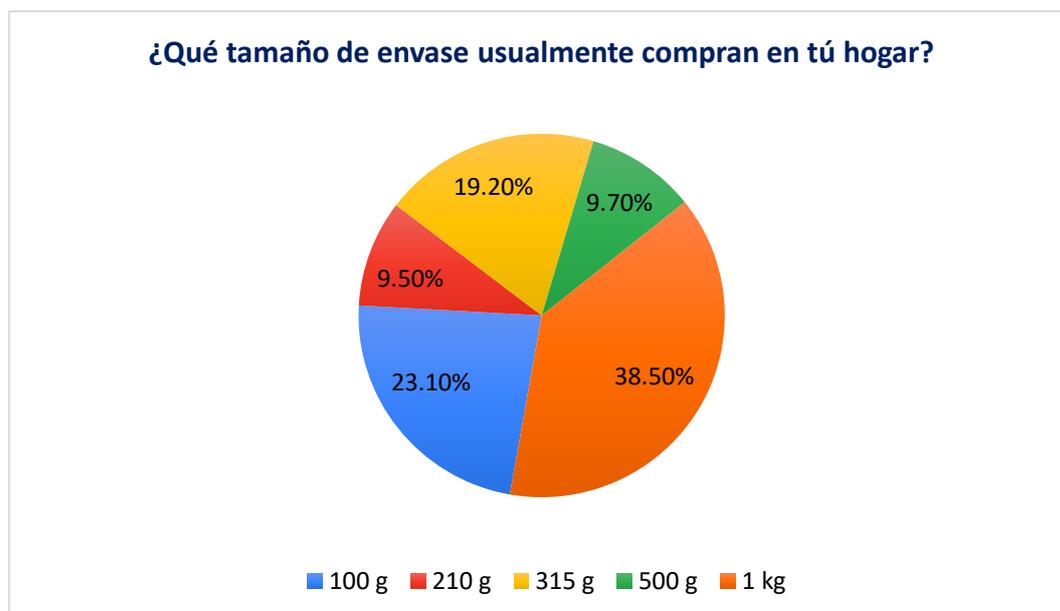


Figura 10. Resultados de la encuesta según la cantidad de mermelada que compran en el hogar

Nota. Elaboración propia

i) Sabor de mermelada

Los resultados obtenidos fueron:

- 320 personas encuestadas consumen con frecuencia mermelada de fresa.
- 21 personas encuestadas consumen con frecuencia mermelada de piña.
- 20 personas encuestadas consumen con frecuencia mermelada de durazno.
- 12 personas encuestadas consumen con frecuencia mermelada arándano.
- 19 personas encuestadas consumen con frecuencia mermelada sauco.
- 1 persona encuestada consume con frecuencia mermelada aguaymanto.
- 1 persona encuestada consume con frecuencia mermelada de todos los sabores.
- 1 persona encuestada consume con frecuencia mermelada de uva.

Por lo tanto, se entiende que el sabor de mermelada de mayor consumo en los distritos de Sullana, Piura y Catacaos es la fresa (ver la Figura 11).

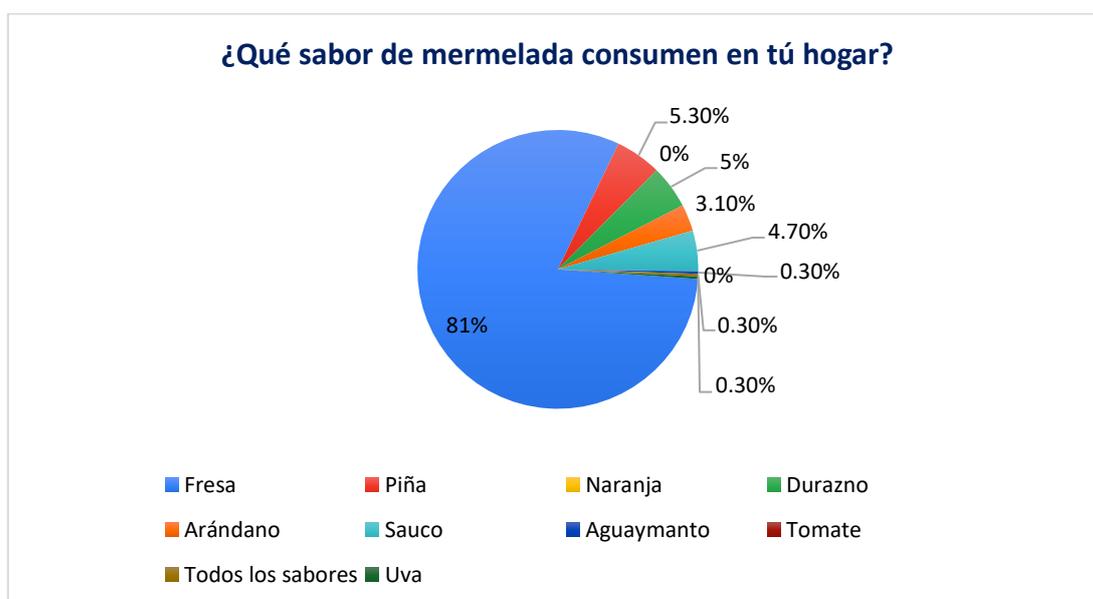


Figura 11. Resultados de la encuesta según el sabor de la mermelada que consumen en el hogar

Nota. Elaboración propia

j) Marca de mermelada

De los 395 encuestados, los hogares de 253 prefieren consumir mermelada de la marca Gloria, de 87 encuestados prefieren consumir mermelada de la marca Fanny, de 13 prefieren consumir mermelada de la marca Tottus, de 10 encuestados prefieren consumir mermelada de la marca Florida, de 7 encuestados prefieren consumir mermelada de la marca D'marco, de 8 encuestados prefieren consumir mermelada de la marca Sweet well, de 14 encuestados prefieren consumir mermelada de la marca A-1, de 2 encuestados prefieren consumir mermelada de la marca Gloria o Fanny y por último de 1 encuestado prefieren consumir mermelada industrial o casera. Por lo tanto, Gloria es la marca más posicionada en el mercado (ver la Figura 12).

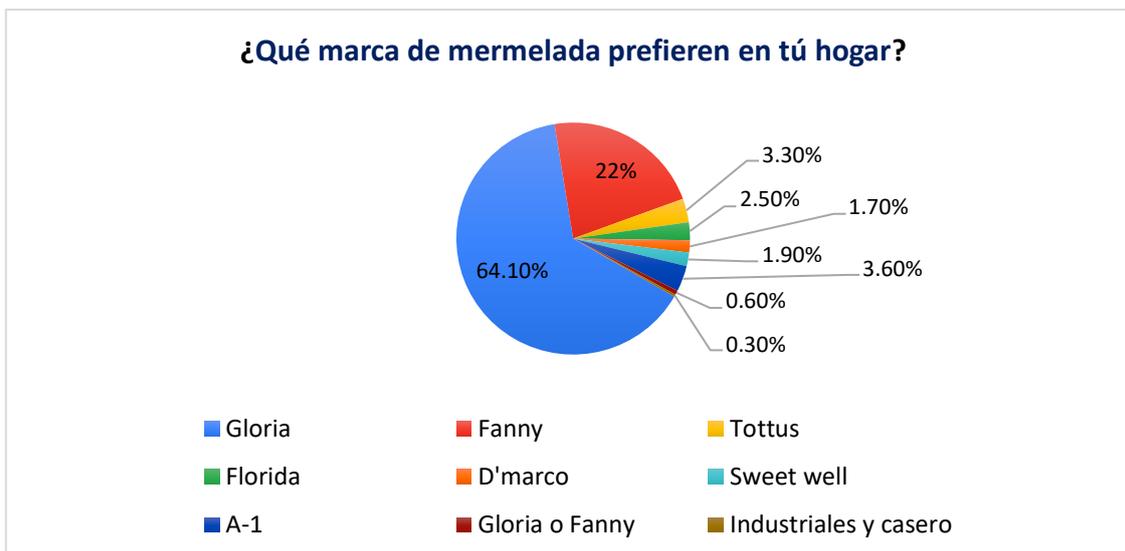


Figura 12. Resultados de la encuesta según la marca de mermelada que prefieren en el hogar

Nota. Elaboración propia

k) Adquisición de la mermelada

En esta pregunta los resultados obtenidos fueron:

- 272 de los encuestados adquieren mermelada en un supermercado
- 79 de los encuestados adquieren mermelada en una bodega
- 17 de los encuestados adquieren mermelada en una panadería
- 8 de los encuestados adquieren mermelada en un minimarket
- 13 de los encuestados adquieren mermelada en un mercado
- 7 de los encuestados adquieren mermelada en una tienda gourmet

Se entiende que la mayoría de los encuestados prefieren comprar una mermelada en un supermercado (ver la Figura 13).

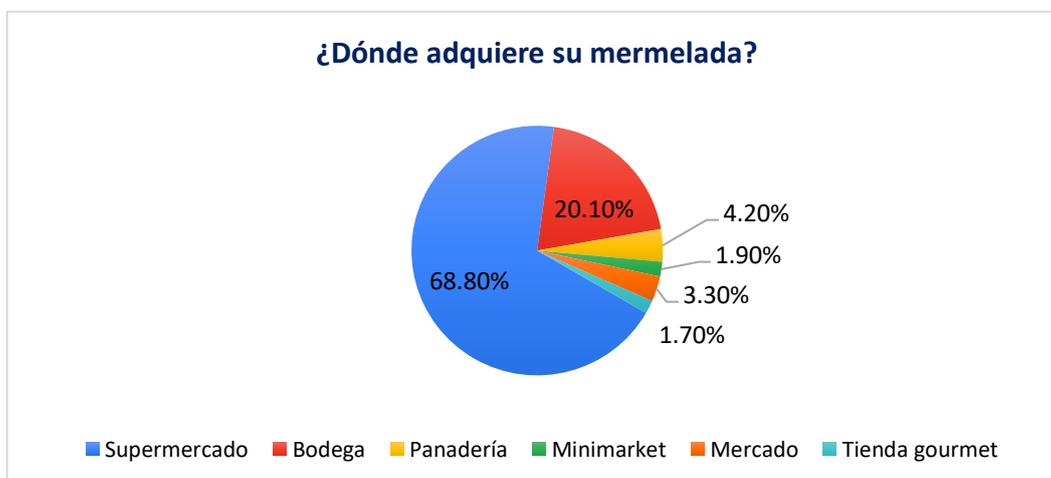


Figura 13. Resultados de la encuesta según el lugar de adquisición de la mermelada

Nota. Elaboración propia

l) Consumo de la mermelada de Aguaymanto

Esta pregunta solo fue respondida por 395 encuestados, resultando que 338 de los encuestados están dispuestos a consumir mermelada de aguaymanto Y 57 de los encuestados tal vez la consuma, sin alguna respuesta negativa (ver la Figura 14).

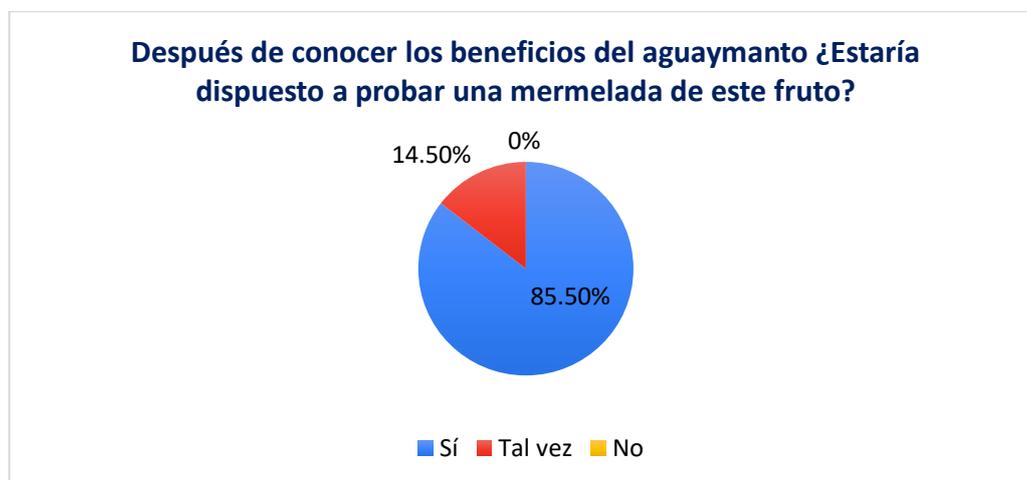


Figura 14. Resultados de la encuesta de la población de consumo de mermelada de aguaymanto

Nota. Elaboración propia

m) Pago por mermelada de aguaymanto de 315

Como resultado se obtuvo que 231 encuestados están dispuestos a pagar entre S/ 9.00 y S/ 11.00 por la mermelada de aguaymanto de 315 g, 144 encuestados pagarían entre S/ 12.00 y S/ 15.00 y 20 encuestados pagarían S/ 16.00 y S/ 20.00. Por otro lado, se planteó un precio de S/ 11.00 para la mermelada de Aguaymanto y respecto a los resultados obtenidos se muestra que la mayoría de los encuestados están dispuestos a pagar entre S/ 9.00 y S/ 15.00, por ende, si acceden al precio fijado (ver la Figura 15).

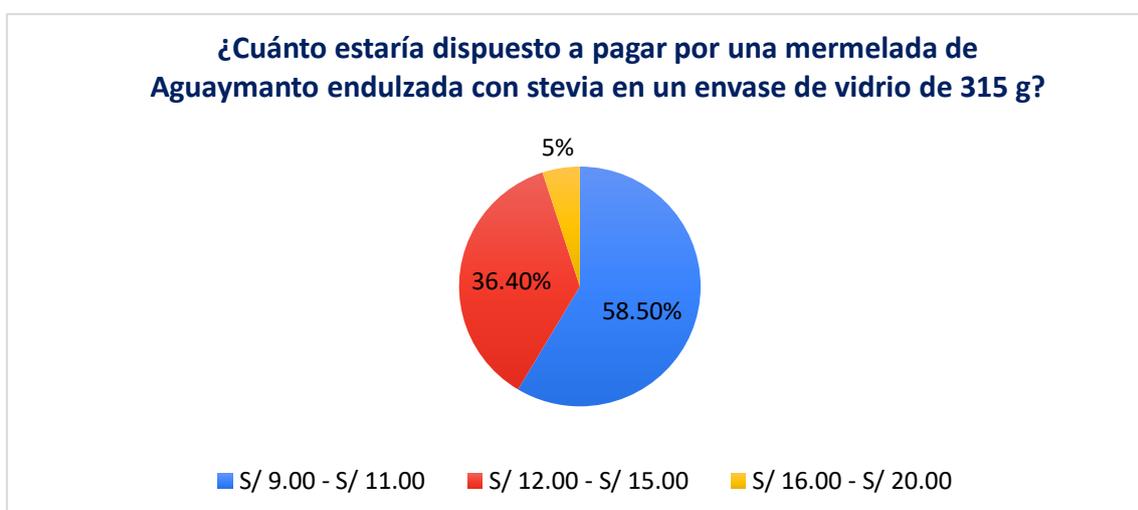


Figura 15. Resultados de la encuesta según el precio a pagar por una mermelada de aguaymanto

Nota. Elaboración propia

n) Envase de vidrio

Esta pregunta tuvo como resultado que 46 de los encuestados le agradan más el envase de vidrio opción 1, 46 de los encuestados le agradan más el envase de vidrio opción 2, 103 de los encuestados le agradan más el envase de vidrio opción 3 y 200 de los encuestados le agradan más el envase de vidrio opción 2 (ver la Figura 16).

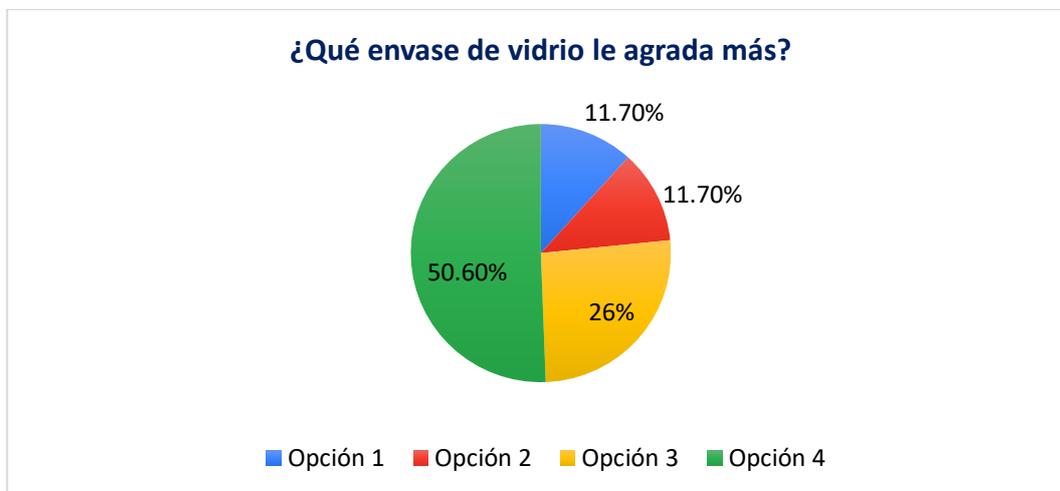


Figura 16. Resultados de la encuesta según el modelo de envase de la mermelada que prefieren

Nota. Elaboración propia

o) Logo

En esta pregunta el resultado que se obtuvo fue que 284 encuestados prefieren el logo de la opción 1 y 111 encuestados dan preferencia al logo de la opción 2 (ver la Figura 17).

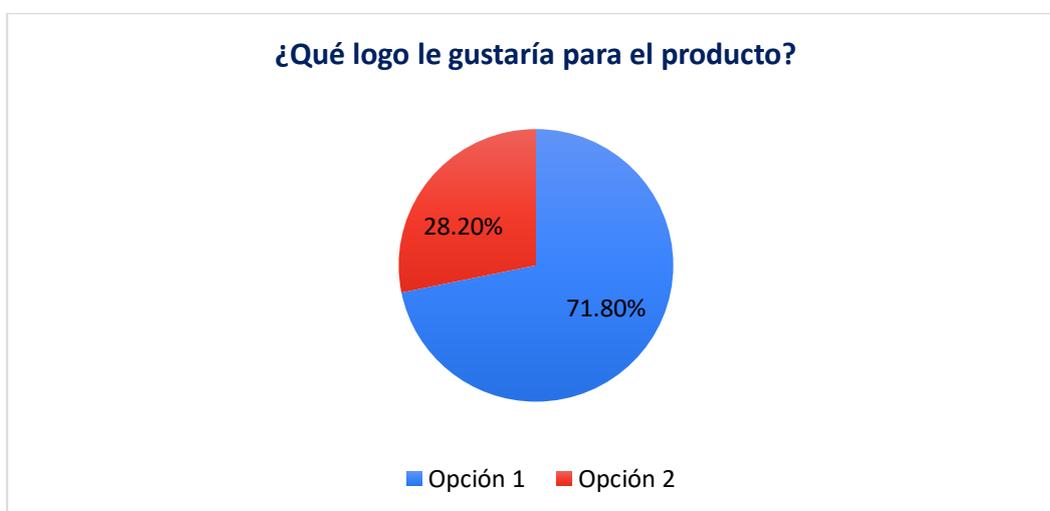


Figura 17. Resultados de la encuesta según el logo del producto que prefieren

Nota. Elaboración propia

4.1.5 Análisis de resultados

A partir de los resultados detallados anteriormente, se realiza un análisis de estos mismos determinando el mercado potencial, el mercado disponible, el mercado efectivo, el mercado objetivo, la oferta y demanda del producto. Así mismo, precios del mercado, los competidores y los productos sustitutos.

4.1.5.1 Mercado potencial. Abarca la siguiente segmentación de mercado:

- Ubicación: Distritos de Sullana, Piura y Catacaos.
- Nivel Socioeconómico: NSE A, NSE B Y NSE C.
- Gusto: Familias que consuman mermelada habitualmente.

Para determinar el mercado potencial, se debe conocer la población total de los distritos de Sullana, Piura y Catacaos a la cual irá dirigida la mermelada de aguaymanto. Por ello, en el 2017, el Instituto Nacional de Estadísticas e Informática (Informática, 2018) registró que la población de cada uno de los distritos era fue:

- Población del distrito de Sullana: 169 335 habitantes.
- Población del distrito de Catacaos: 75 870 habitantes.
- Población del distrito de Piura: 158 495 habitantes.

En base a la población registrada en el 2017, el instituto nacional de estadística e informática realizó una estimación de la población para los 4 años siguientes, resultando una población total de 448 049 habitantes (Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2020) (ver la Tabla 16).

Tabla 16. Población proyectada 2017 - 2020

	Población proyectada			
	2017	2018	2019	2020
Sullana	169 335	169 213	173 672	177 748
Catacaos	75 870	78 209	79 681	80 950
Piura	158 495	183 056	186 434	189 351
Total	403 700	430 478	439 787	448 049

Nota. Elaborado a partir de INEI (2020)

Para hallar el mercado potencial se tiene en cuenta la población estimada de los distritos de Sullana, Piura y Catacaos para el 2020 y la distribución de los niveles socioeconómicos de estos mismos, dichos datos se extraerán de la pregunta 5 de la encuesta (ver la Tabla 17).

Tabla 17. Mercado potencial

Distritos	Habitantes	NSEA	NSEB	NSEC	Total (NSEA+NSEB+NSEC)	Habitantes Total
Sullana	177 748					129 756.04
Catacaos	80 950	20.10%	25.10%	27.80%	73%	59 093.50
Piura	189 351					138 226.23
Mercado potencial						327 075.77

Nota. Elaboración propia

Por lo tanto, se tiene que el mercado potencial abarca 327 076 habitantes.

4.1.5.2 Mercado disponible. Para hallar el mercado disponible, se tiene en cuenta los resultados obtenidos en la pregunta 6 de la encuesta, obteniéndose resultados de las personas que consumen o no mermelada (ver la Tabla 18).

Tabla 18. Mercado disponible

Mercado potencial (habitantes)	Consumo de mermelada	Porcentaje	Personas encuestadas	Mercado disponible (habitantes)
327 075.77	Sí	88.20%	395	288 480.83
	No	11.80%	53	

Nota. Elaboración propia

Por lo tanto, el mercado disponible de los distritos de Sullana, Piura y Catacaos lo conforman 288 480.83 habitantes.

4.1.5.3 Mercado efectivo. Para determinar el mercado objetivo se basa los resultados de la pregunta 12, obteniendo el porcentaje de personas que están dispuestas a consumir mermelada de aguaymanto. Entonces, a la cantidad de personas que respondieron un “sí” se asume una probabilidad de compra del 100% y a quienes respondieron un “tal vez” se asume una probabilidad de compra del 50% (ver la Tabla 19).

Tabla 19. Estimación de porcentaje del mercado efectivo

Respuestas	Porcentaje según la encuesta	Personas encuestadas	Probabilidad de compra	Posibles compradores
Si	85.5%	338	100%	338
Tal vez	14.5%	57	50%	29
No	0%	0		0
Total		395		367
Porcentaje del mercado efectivo = 92.91%				

Nota. Elaboración propia

Por lo tanto, el mercado efectivo, se encuentra multiplicando el mercado disponible, por el porcentaje del mercado efectivo, obteniendo como resultado 268 031.56 habitantes.

4.1.5.4 Mercado objetivo. Para el inicio de la estimación del mercado objetivo al inicio se trabaja con los 395 encuestados concluidos en la pregunta 12, a estos mismos se analizan sus respuestas de la pregunta 13, dando como resultado que un 94.9% de los encuestados pagarían entre S/9.00 – S/ 15.00 por la mermelada de aguaymanto. Y acotando a estos precios, el público de consumo se reduce a 375 personas, ya que el precio planeado es de S/11.00.

Así mismo, con el análisis de la pregunta 12 y 13 de la encuesta, se muestra la cantidad de encuestados que “sí” estén dispuestos a consumir mermelada de aguaymanto y pagar entre S/9.00 – S/15.00 asignándoles una probabilidad de compra de 100% y la cantidad de encuestados que “tal vez” consuman mermelada de aguaymanto y pagar entre S/9.00 – S/15.00, asignándoles una probabilidad de compra de 50%, obteniendo de esa manera el porcentaje del público objetivo (ver la Tabla 20).

Tabla 20. Primera estimación del público objetivo

Respuestas	Precio	Porcentaje según la encuesta	Personas encuestadas	Probabilidad de compra	Posibles compradores
Si	S/ 9.00	87.20%	327	100%	327
Tal vez	-	12.80%	48	50%	24
No	S/15.00	0%	0		
Total			375		351
Porcentaje de público objetivo			$\frac{351}{395} = 88.86\%$		

Nota. Elaboración propia

Por lo tanto, la estimación del público objetivo se encuentra multiplicando el público efectivo por el porcentaje del público objetivo, obteniendo como resultado 238172.84 habitantes.

Para realizar una segunda estimación del mercado objetivo se toma en cuenta solo los 375 encuestados y se analizan sus respuestas de la pregunta 14, resultando que 190 de los encuestados prefieren de envase la opción 4 (ver la Tabla 21).

Tabla 21. Respuestas de los encuestados de la pregunta 14

Alternativas	Porcentaje según la encuesta	Personas encuestadas	Cantidad válida
Opción 1	11.70%	44	190
Opción 2	11.70%	44	
Opción 3	26%	97	
Opción 4	50.60%	190	
Total		375	

Nota. Elaboración propia

Ahora con los 190 encuestados que resultaron válidos, se analizan las respuestas de las preguntas 12 y 14, donde se conoce la cantidad de encuestados que “sí” está dispuesto a consumir mermelada de aguaymanto y prefiere el envase opción 4 asumiendo

100% como probabilidad de compra y cantidad de encuestados que “tal vez” consuman mermelada de aguaymanto con preferencia del envase opción 4 asumiendo 50% como probabilidad de compra (ver la Tabla 22).

Tabla 22. Segunda estimación del porcentaje de mercado objetivo

Respuestas	Envase	Porcentaje según la encuesta	Cantidad de encuestados	Probabilidad de compra	Posibles compradores
Si		92.63%	176	100%	176
Tal vez	Opción 4	7.37%	14	50%	7
No		0%	0		
Total			190		183
Porcentaje de público objetivo		$\frac{183}{375} = 48.80\%$			

Nota. Elaboración propia

De esta manera las estimaciones del público objetivo tienden a ser más exactas, obteniendo como segunda estimación 116228.35 habitantes.

Por último, se realiza una tercera estimación del mercado objetivo, considerando los 190 encuestados y analizando sus respuestas de la pregunta 15, resultando que 136 encuestados prefieren el logo de la opción 1 (ver la Tabla 23).

Tabla 23. Resultados de los encuestados en la pregunta 15

Alternativas	Porcentaje según la encuesta	Cantidad de encuestados	Cantidad válida
Opción 1	71.80%	136	136
Opción 2	28.20%	54	
Total		190	

Nota. Elaboración propia

Ahora con los 136 encuestados que resultaron válidos, se analizan las respuestas de las preguntas 12 y 15, donde se conoce la cantidad de encuestados que “sí” está dispuesto a consumir mermelada de aguaymanto y prefiere el logo opción 1 asumiendo 100% como probabilidad de compra y cantidad de encuestados que “tal vez” consuman mermelada de aguaymanto con preferencia del logo opción 1 asumiendo 50% como probabilidad de compra (ver la Tabla 24).

Tabla 24. Última estimación del mercado objetivo

Respuestas	Logo	Porcentaje según la encuesta	Cantidad de encuestados	Probabilidad de compra	Posibles compradores
Si		97.54%	133	100%	133
Tal vez	Opción 1	2.46%	3	50%	2
No		0%	0		
Total			136		135
Porcentaje de público objetivo		$\frac{135}{190} = 71.05\%$			

Nota. Elaboración propia

Por lo tanto, se tiene como público objetivo estimación 82580.24 habitantes.

4.1.5.5 Demanda de la mermelada. Para determinar la demanda de mermelada de aguaymanto primero se halla el número de familias que abarcan el mercado objetivo, ya que este producto será comprado para consumo familiar. Para ello se analiza las respuestas de la pregunta 4 y se halla un número promedio de miembros por familia (ver la Tabla 25).

Tabla 25. Estimación promedio de miembros por familia

Número de miembros por familia	Personas encuestadas	Porcentaje	Miembros promedio	Miembro por familia
2-3	140	35%	2.50	0.88
4-6	260	65%	5	3.25
Total	400	100%		4.13

Nota. Elaboración propia

Se obtiene que en promedio hay 4.13 miembros por familia

Ahora se halla el número de familias que constituyen el mercado objetivo, dividiendo el mercado objetivo entre el promedio de miembros por familia, como resultado se tienen 19995 familias.

Luego, en base al análisis de las respuestas de la pregunta 6, se tiene que compran en total 1 442 frascos de mermelada de 315g (ver la Figura 18).

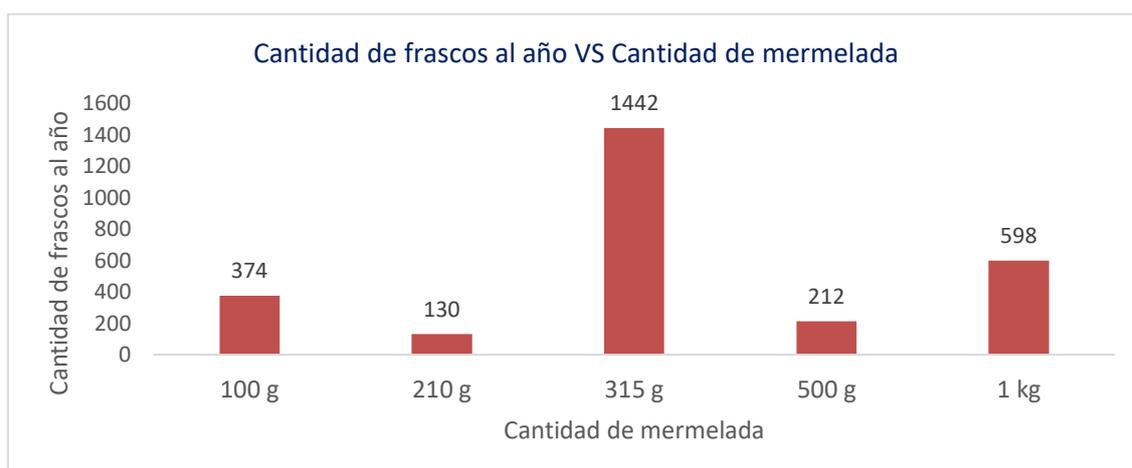


Figura 18. Resultados de la pregunta 6

Nota. Elaboración propia

Entonces, se dividen los 1 442 frascos de 315g consumidos al año entre los 395 encuestados resultando un promedio de 3.65 frascos consumidos por familia al año

A partir de ello se halla la demanda anual mensual y diaria de la mermelada de aguaymanto (ver la Tabla 26).

Tabla 26. Demanda de la mermelada de aguaymanto

Mercado objetivo	Demanda anual (frascos)	Demanda mensual (frascos)	Demanda diaria (frascos)
19 995	72981.75	6081.81	253.41

Nota. Elaboración propia

4.1.5.6 Oferta de la mermelada. En Perú existen una serie de empresas dedicadas a la producción y exportación de mermelada de aguaymanto (ver la Tabla 27).

Tabla 27. Empresas exportadoras en el 2016

Empresa	Ubicación	Producto	Cantidad (kg)
Agroindustrias Huayllacan S.A.C	Huánuco	Fracos de mermelada de aguaymanto orgánico, con contenido de 8oz.	259,50
Ecoandino S.A.C	Junín	Fracos de mermelada orgánica de aguaymanto con agave certificado, con contenido de 240 g	1307,19
Grahpa S.R. L	Áncash	Fracos de mermelada de aguaymanto, de camu camu y papaya, de lúcuma, de maracuyá y papaya	34,79
Industrias alimentarias S.R.L TDA	La Libertad	Fracos de mermelada de aguaymanto de 240 g	290,88
Vincci S.A.C		Fracos de mermelada de aguaymanto, de piña y yacón, de camu camu con contenido de 240 g	3.43

Nota. Tomado de “Estudio de prefactibilidad para la instalación de una planta de producción de dulce de aguaymanto con mantequilla de maní” (Quevedo León & Garcia, 2018)

Por otro lado, respecto a las mermeladas, jaleas y pures que el Perú exporta, la mermelada de aguaymanto orgánico representó en el en el 2017 representó US \$ 7,528 FOB y en el 2018 un valor de US \$ 5,161 FOB, lo que significa que para dichos años no tenía un buen posicionamiento en el mercado para que se tenga un crecimiento en sus ventas como sucede con las mermeladas y jaleas exportadas de fresa y uva (US \$ 1,716,348FOB y US \$ 1,663,692 FOB respectivamente) (Panduro, 2019).

Tabla 28. Exportación de mermeladas, jaleas y purés de 2017-2018

Producto	2017			2018		
	FOB ³ US\$	Kilos	Precio	FOB US\$	Kilos	Precio
Aguaymanto	7 528	1 678	4.49	5 161	931	5.54
Camu Camu	1 424	180	7.91	271	28	9.68
Yacón	43 309	11 760	3.68	1462	372	3.93
Sauco	926	188	4.93	1 197	342	3.50
Durazno	78 504	84 163	0.93	24 263	33 675	0.72
Fresa	1 716 348	1 712 497	1.00	224 511	252 032	0.89
Maracuya	14 609	5 456	2.68	12 097	3 146	3.85
Uva	1 663 692	1 811 714	0.92	441 021	548 143	0.80

Nota. Tomado de “Viabilidad de exportación de mermelada de aguaymanto orgánico Physalis Peruviana L. a New York, Estados Unidos” (Panduro, 2019)

³ FOB (Free on Board = Libre a Bordo del barco en el país de origen): valor de la mercancía puesta a bordo de un transporte marítimo,

Según los datos de la Tabla 27 y Tabla 28, se puede entender que las empresas que producen mermelada de aguaymanto, no se encuentran en Piura y en su mayoría el producto es exportado, existiendo poca oferta en la ciudad de Piura y siendo una gran oportunidad de ingreso para producto en investigación.

4.1.5.7 Precios en el mercado. De acuerdo con los precios de las mermeladas en el mercado, se conoce que el costo mínimo de un frasco de mermelada de 320 g es S/ 4.50 y el precio máximo es S/ 17.30 (ver la Tabla 29).

Tabla 29. Precios de mermelada de diferentes marcas y formato de envase

Marca	Cantidad	Precio
Gloria	320 g	S/ 4.50
Fanny	230 g	S/7.45
D'Marco	210 g	S/ 8.19
Ecoandino	240 g	S/ 17.30
A-1	380 g	S/12.90

Nota. Tomado de "Fabricación y Comercialización de mermelada de Pitahaya "Dolce Pitta" (Asenjo Llanos & Isimo Ordo, 2019)

Así mismo, se observa que las mermeladas de marcas más comerciales y de consumo masivo, como Gloria y Fanny, presentan precios económicos.

Y en base a las respuestas de la pregunta 13, se tiene que los posibles consumidores están dispuestos a pagar por la mermelada de aguaymanto endulzada con Stevia de 315 g, entre S/900 – S/ 15.00.

4.1.5.8 Competidores. Respecto a las respuestas de la pregunta 10, resulta que los grandes competidores con los que se va a lidiar son la marca Gloria y Fanny (ver la Tabla 30).

Tabla 30. Consumo de mermelada según la marca

Marca	Consumo
Gloria	64.10%
Fanny	22%
A-1	3.60%
Tottus	3.30%
Florida	2.5%

Nota. Elaboración propia

4.1.5.9 Productos sustitutos. Existe la posibilidad que la mermelada de aguaymanto sea sustituida por productos similares, ya sea por precios bajos, por cambio de gusto o que ofrecen otros beneficios. Sin embargo, el producto que se ofrece posee un valor diferenciador, ya que se la mermelada será elaborada en base a un fruto con gran variedad de contenido nutricional y endulzada con Stevia.



Capítulo 5

Plan estratégico

En este capítulo se pretende plasmar lo que se planea conseguir y como se propone conseguirlo. Además, abarca la misión, visión, valores, análisis FODA, las 5 fuerzas de Porter, los objetivos estratégicos y la estrategia competitiva, todo esto es necesario para realizar un correcto planeamiento estratégico.

5.1 Visión, misión y valores

Surge con el fin de dar a conocer la actividad a la cual se dedicará la empresa y que lo diferencia de sus competidores. Además, de plantear los objetivos a conseguir en el largo plazo y los valores que se deben seguir para el cumplimiento de dichos objetivos.

5.1.1 Misión

Ser una empresa dedicada a la producción y comercialización de mermelada de aguaymanto endulzada con Stevia.

5.1.2 Visión

Ser una empresa reconocida al nivel nacional, contribuyendo al consumo de una mermelada saludable sin el uso preservantes y que satisfaga con su alta calidad a todo el público que la consuma.

5.1.3 Valores

Son los principios que representan a la empresa, los cuales deben ser respetados y aceptados por todos los miembros de la organización, los valores que ayudaran al cumplimiento de los objetivos en el corto, mediano y largo plazo son:

Responsabilidad: Ser consciente de que todas las decisiones que se tomen traen consecuencias y que se debe hacer cargo de ello. Hacer todo lo asignado en la empresa y dentro del tiempo establecido, para así lograr alcanzar los objetivos de la empresa.

Compromiso: Demostrar la importancia que tiene para cada miembro de la empresa el cumplir de la mejor manera posible el desarrollo de lo encargado, concentrar al máximo cada una de las capacidades con las que se posee y así realizar un excelente desempeño en el desarrollo de lo encomendado.

Integridad: Esencial para todos los miembros de la organización ya que siempre se buscará hacer las cosas bien y manera correcta, aunque las situaciones que se presenten sean adversas.

Puntualidad: Este valor es una manera de demostrar el respeto hacia los miembros de la organización y así cumplir eficaz y eficientemente todo lo asignado en la empresa en el plazo asignado.

5.2 Análisis FODA

Con el objetivo de visualizar la situación de la empresa en el mercado, internamente se identificará las fortalezas y debilidades que posee y la situación a nivel externo con las oportunidades y amenazas que se pueden presentar.

5.2.1 Fortalezas

Producto con bajo contenido en azúcar; esto hace que la mermelada a ofrecer pueda ser consumida por el público en general.

Conocimientos sólidos en el proceso productivo que se debe seguir para la producción de una mermelada de calidad e inocua.

5.2.2 Oportunidades

Consumo de alimentos saludables; la población hoy en día busca cuidar de la mejor manera su salud y que mejor que una mermelada con bajo contenido en azúcar para ello.

Crecimiento del consumo de aguaymanto, al conocer los beneficios que posee este fruto, el consumo por parte de la población puede aumentar.

Aprovechar el impulso de la siembra y cosecha se aguaymanto en Ayabaca y Huancabamba.

5.2.3 Debilidades

No contar con un Plan de Marketing; al no tener una estrategia de marketing será más complicado generar un impacto en el consumidor y lograr un buen posicionamiento en el mercado.

Depender solo de los proveedores de Cajamarca y Lambayeque, esto se podría mejorar contando con un plan de contingencia en los que haya proveedores de Huancabamba y Ayabaca.

5.2.4 Amenazas

Competidores ya consolidados en el mercado; empresas como: Gloria, Fanny, Tottus, etc. que ya tienen tiempo en el mercado y que se dedican a la producción de mermelada.

La poca preferencia por parte de los consumidores después de probar la mermelada de aguaymanto ofrecida.

Elevada presencia de productos sustitutos y que prefiere gran parte de la población, como son la mantequilla, queso, jamón, etc.

5.3 Análisis de las 5 fuerzas de Porter

Se realizó con el objetivo de plantear la estrategia de negocio de la empresa, principalmente de diferenciación, analizando a la competencia presente en sector.

5.3.1 Negociación de clientes

Dar a conocer la excelente calidad de la mermelada y el valor añadido que tiene esta por el hecho de ser endulzada con Stevia.

La mermelada estará ubicada en los supermercados, bodegas, etc. para que sea de fácil acceso a todos los clientes.

Marquetear el producto de tal manera que todos los clientes conozcan las bondades de la mermelada.

5.3.2 Negociación de los proveedores

Establecer una sólida relación con los principales proveedores de Cajamarca y Lambayeque. Además, de establecer alianzas a largo plazo con ambos.

Tener en la cartera de proveedores a agricultores de la región Piura, ya que se ha impulsado la siembra y cosecha del aguaymanto en Ayabaca y Huancabamba.

5.3.3 Nuevos competidores

Para hacer frente a los competidores que pueden aparecer, se deberá contar con un buen plan de marketing y publicidad, con el objetivo de dar a conocer a todo el público la calidad de la mermelada y los beneficios que este posee.

Con el objetivo de permanecer en el mercado y hacerles frente a los futuros competidores, se debe mejorar la calidad de la mermelada constantemente. Además, innovar de acorde a las nuevas técnicas y tecnologías que aparezcan.

Incrementar los canales de venta, con el fin de llegar hacia los clientes de manera rápida y fácil, para la adquisición de la mermelada.

5.3.4 Productos sustitutos

Alta posibilidad de sustitución: En la encuesta realizada evidencio que algunas personas no consumían la mermelada porque no les gusta el dulce y en su reemplazo preferían el consumo de otros productos como la mantequilla, queso, palta, etc.

Productos sustitutos a un precio más accesible: Productos como la mantequilla, queso, jamón, palta, etc. suelen ser más baratos y al alcance del bolsillo de las personas.

5.3.5 Rivalidad entre competidores

Dar a conocer la diferenciación de la mermelada, ya que esta al ser endulzada con Stevia puede ser consumida por el público en general, incluyendo a persona que puedan sufrir de diabetes, hipertensión, etc.

Lograr formar alianzas con otras organizaciones para que den a conocer los beneficios de la mermelada.

La excelente calidad de la mermelada debe ser percibida por el público que la consume.

5.4 Objetivos estratégicos

Tener una sólida relación con los proveedores para así en aproximadamente 2 años formar alianzas estratégicas, con el fin de minimizar costos y tener a siempre a disposición la cantidad de materia prima que se necesite.

Incrementar el volumen de ventas de la mermelada de aguaymanto al menos 5% anualmente.

Firmar alianzas con al menos 2 grandes organizaciones piuranas, en las que se pueda ofertar la mermelada, en un periodo aproximado de 4 años.

Ser parte de las principales empresas reconocidas al nivel nacional por la elaboración de mermeladas sanas y de alta calidad, en un periodo aproximado de 6 años.

5.5 Estrategia competitiva

La estrategia según la ventaja competitiva de Porter es de "Diferenciación", debido a que será dirigido para toda la industria y la singularidad que percibirá el consumidor al probar la mermelada es que esta será endulzada con Stevia y de esta forma convierte a la mermelada en un producto sano y que puede ser consumido por el público en general.

Capítulo 6

Estructura organizacional

En este capítulo se detallará como se pretende dividir las funciones y responsabilidades de cada una de las personas que conforman la empresa con el fin de alcanzar los objetivos organizacionales.

6.1 Organigrama

Mediante el uso del organigrama se mostrará el nivel de autoridad de cada miembro de la empresa y como se espera tener una comunicación eficaz dentro de la misma, para así lograr alcanzar los objetivos de la empresa (ver la Figura 19).

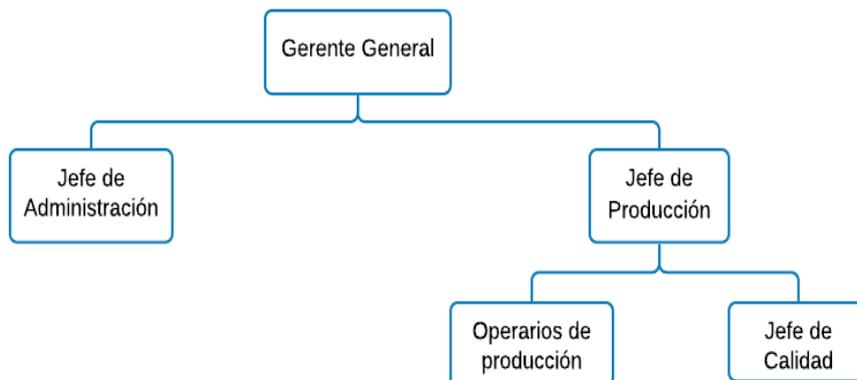


Figura 19. Organigrama

Nota. Elaboración propia

6.2 Manual de organizaciones y funciones (MOF)

Con el objetivo de detallar de forma clara y precisa las funciones que desarrollará el personal se hará uso del MOF, aquí se detallará las funciones, los requisitos de los puestos de trabajo y las relaciones de autoridad.

Tabla 31. Puesto de gerente general

Puesto	Gerente General				
Perfil	Profesional en Ingeniería Industrial, Administración, afines.				
Experiencia mínima	5 años	Dependencia	Ninguna	Cantidad	1
Función general	Planificar y dirigir las actividades que se van a llevar a cabo en la empresa. Organizar de manera eficiente los recursos con los que cuenta la empresa. Fijar los objetivos que se esperan cumplir en la empresa. Tratar de mantener un ambiente de armonía en la empresa.				
Funciones específicas	Organizar y revisar el cumplimiento de las funciones de los demás trabajadores. Representar a la empresa antes las diferentes oportunidades y amenazas que puedan surgir externo a la empresa. Estar el tanto de las innovaciones que puedan surgir y que puedan ser utilizadas en beneficio de la empresa.				

Nota. Elaboración propia

Tabla 32. Puesto de jefe de administración

Puesto	Jefe de Administración				
Perfil	Profesional en Ingeniería Industrial, Administración, afines.				
Experiencia mínima	3 años	Dependencia	Gerente general	Cantidad	1
Función general	Mejora continua de los procesos administrativos. Buscar el desarrollo profesional del equipo.				
Funciones específicas	Supervisar y coordinar actividades relacionadas con los estados financieros, temas legales y servicios administrativos de la empresa. Contratar al personal. Coordinar el mantenimiento de las instalaciones.				

Nota. Elaboración propia

Tabla 33. Puesto de jefe de producción

Puesto	Jefe de Producción				
Perfil	Profesional en Ingeniería Industrial, Ingeniería Química, afines.				
Experiencia mínima	4 años	Dependencia	Gerente general	Cantidad	1
Función general	Organización del proceso productivo. Buscar la seguridad de sus trabajadores. Realizar el plan de producción. Manejo del control de inventarios.				
Funciones específicas	Supervisar, ajustar y mejorar la línea de producción. Realizar el Plan Maestro de Producción y la planificación de recursos materiales (MRP). Realizar reportes de producción.				

Nota. Elaboración propia

Tabla 34. Puesto de jefe de calidad

Puesto	Jefe de Calidad				
Perfil	Profesional en Ingeniería Industrial, Ingeniería Química, afines.				
Experiencia mínima	4 años	Dependencia	Jefe de Producción	Cantidad	1
Función general	Coordinar con el jefe de producción para controlar la demanda de la mermelada. Verificar los materiales necesarios para un correcto análisis químico. Asegurar la calidad de la mermelada en todo el proceso productivo.				
Funciones específicas	Supervisar que la mermelada cumpla con las políticas de calidad y sea inocua para el consumo del público Realizar planes de mejora en el proceso productivo. Realizar analizar químicos a la mermelada.				

Nota. Elaboración propia

Tabla 35. Puesto de operarios de producción

Puesto	Operarios de producción				
Perfil	Educación secundaria y mayores de 18 años.				
Experiencia mínima	2 años	Dependencia	Jefe de Producción, Jefe de Calidad	Cantidad	6
Función general	Recepción de materia prima. Manejo de maquinaria y equipo que intervienen en la elaboración de la mermelada.				
Funciones específicas	Monitorear que las maquinas funcionen correctamente. Pesar la cantidad de materia prima que iniciara en el proceso productivo.				

Nota. Elaboración propia

Capítulo 7

Diseño del proceso productivo

En este capítulo se describe el proceso productivo para la elaboración de mermelada, teniendo como materia prima el aguaymanto y otros insumos que se describirán posteriormente. Asimismo, para este proceso se hará uso mano de obra, maquinaria y equipo que se adecue a la capacidad de producción. Este proceso deberá seguir una secuencia la cual se plasmará en el diagrama de operaciones y se detallará en el manual de procedimientos.

7.1 Descripción general del proceso

El proceso se da inicio con la recepción de materia prima, esta actividad la realiza un operario, quien se encarga de verificar el estado en el que se encuentra la fruta, teniendo en cuenta el grado de madurez para posteriormente ser transportada al área de pelado y selección. En esta área se retira el cáliz y la fruta en el mal estado para luego pasar a lavado y desinfección, donde se procede a lavar el aguaymanto pelado para retirar cualquier resto de tierra e impurezas, luego se introduce en agua mezclada con ácido peracético al 1 %, con la finalidad de eliminar cualquier agente microbiano que se encuentre en la fruta. (Pardo Guzmán & Rojas Begazo, 2014). Luego pasa a enjuagado, con el objetivo de eliminar todo el residuo del desinfectante que se encuentre adherido a la fruta.

Después de tener la materia prima libre de impurezas pasa a la operación de pesado, cabe resaltar que es importante tener el peso exacto de esta, para determinar su rendimiento.

En el área de pulpeado, ingresa la fruta a la máquina pulpeadora para obtener una pulpa consistente y homogénea (Deutsche Gesellschaft, 2020).

La pulpa obtenida en el proceso anterior se le mide el pH, el cual debe encontrarse entre 3 y 3.5, para luego ser llevado a la marmita de cocción a 95°C y ser mezclada con Stevia y sorbato de potasio. Caso contrario, se debe agregar ácido cítrico para regular el pH y luego se proceda a mezclar con los insumos ya mencionados, para después verificar los grados Brix (65 a 68 grados). Esta operación tiene mayor importancia sobre la calidad de la mermelada (Huaccha, 2012). Finalmente, se verifica que la temperatura sea mayor e igual a 85°C para facilitar el envasado y proceder a sellar el producto, después de esta

operación se enfría mediante un proceso un proceso de inmersión (Huaccha, 2012). Luego se etiqueta con la información establecida por DIGESA, para luego pasar a empaquetado.

7.2 Capacidad de producción

Para la capacidad de producción se ha establecido que un rendimiento del aguaymanto de 93.4% por cada 100 gramos, pues al pelar el fruto la cáscara pesaba 6.6 kilogramos (Guevara Pérez & Málaga Barreda, 2013).

Teniendo como base la investigación del mercado se obtuvo la demanda anual de envase de mermelada de 315g (ver la Tabla 36).

Tabla 36. Producción diaria, semanal, mensual y anual

Capacidad	Envases (315g)	Materia prima (kg)
Diaria	253	84.96
Semanal	1098	369.85
Mensual	6081	2041.94
Anual	72978	24505.29

Nota. Se trabaja 6 días a la semana.

7.3 Materia prima e insumos

La materia prima principal para el proyecto es la fruta aguaymanto, la cual se planea obtener del departamento de Cajamarca porque es uno de los más grandes productores de esta fruta, además de producir aguaymanto de alta calidad (arandanosperú, 2020). La empresa proveedora será AgroAndino Perú SRL.

La Stevia se adquirirá de la empresa Stevia One Perú S.A.C., tomando como referencia la proporción usada en la elaboración de mermelada de piña endulzada con Stevia se encontró que para 2.5 kg de piña usó 56 g de Stevia, entonces para 1kg de aguaymanto se calculó que se hará uso de 16.8 g de Stevia (Rivadeneira, 2013). El sorbato de potasio se adquirirá de Negocios y Productos Diversos E.I.R.L. Lambayeque, este se agrega entre 0.5 y 1 g por kilo de fruta. Siendo 1 g lo máximo permitido. (CODEX ALIMENTARIUS, 1995).

El pH de la fruta debe estar entre 3 y 3.5 en caso no tenga ese nivel de pH se deberá usar ácido cítrico, en las proporciones mencionadas en la Tabla 16 (Meza Taipe, 2018). El néctar del aguaymanto pose un valor de pH (3.8-4.2) (Huacre, 2017) (ver la Tabla 7, Tabla 8 y Tabla 37).

Tabla 37. Proporciones de ácido cítrico según el pH

pH	Ácido cítrico (g)
3.5 - 3.6	1 - 2
3.6 - 4.0	3 - 4
4 - 4.5	4 - 5

Nota. Elaboración propia

7.4 Materia prima e insumos

En la (Anexo A) se puede observar cada maquinaria principal y equipos necesarios para el proceso.

7.5 Mano de obra

Para el proceso de elaboración de la mermelada se requiere mano de obra calificada, por ello se contará con un jefe de producción y un jefe de control de calidad. Además, para la mano de obra no calificada se contratará a cuatro operarios de Piura, generando empleo en la población. Todo el personal mencionado anteriormente residirá en Piura, ya que en esta ciudad existen profesionales capacitados para asumir estos cargos, y operarios en busca de oportunidades laborales.

7.6 Diagrama de operaciones

Se muestra la transformación de la materia desde la recepción hasta el almacenamiento del producto terminado (ver la Figura 20).

7.7 Manual de procedimientos (MAPRO)

El macroproceso de producción de mermelada de aguaymanto, el proveedor principal es Cajamarca, los otros proveedores abastecen con los insumos, envases, etiquetas, sorbato de potasio y Stevia. En la salida de procesos en los generales tenemos agua con desinfectante, residuos extraños.

7.7.1 Recepción

En esta operación primero se establece la cantidad de materia prima en este caso es el aguaymanto, e insumos que se utilizaran para producción de mermelada. Luego son llevados para la selección y descarte de la fruta en mal estado o residuos extraños comprobando que la cantidad de fruta sea la necesaria.

7.7.2 Lavado

En esta operación se realiza para eliminar completamente cualquier partícula extraña que puede estar adherida en la fruta. Esta se puede ejecutar por diversas formas ya sea por inmersión, agitación, aspersion o rociada.

Luego que la fruta haya sido lavada se recomienda desinfectarla. Para la realización de ese proceso se sugiere sumergir la fruta en una solución de agua mezclada con ácido peracético al 1% con la finalidad de eliminar cualquier agente microbiano.

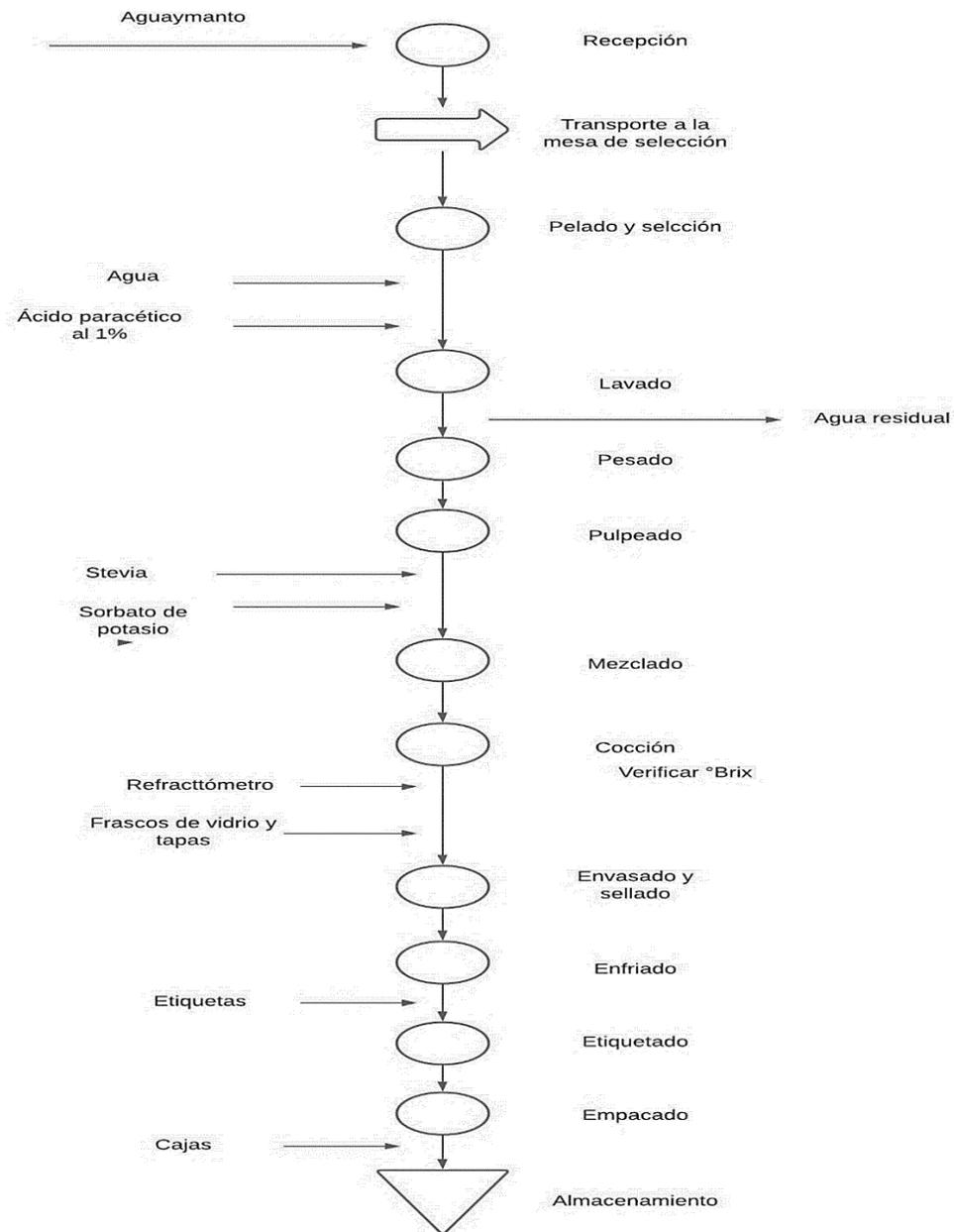


Figura 20. Diagrama de operaciones de producción de mermelada de aguaymanto

Nota. Elaboración propia

7.7.3 Enjuagado

En esta operación la fruta se enjuaga una a dos veces con la finalidad de eliminar el desinfectante agregado en la etapa anterior.

7.7.4. Pelado

En esta etapa se procede a retirar la cascara de la fruta, esta se realiza en forma manual o mecánicamente.

7.7.5 Pesado

En esta operación hay dos tipos de pesado, en el pesado1 es importante porque determina los rendimientos, luego se procede a realizar el pesado2 que se realiza para conocer el peso de la pulpa que se procesará con la finalidad de realizar cálculos de Stevia y los demás insumos.

7.7.6 Pulpeado

En esta operación tiene como objetivo la obtención de pulpa uniforme con la finalidad que esta se mezcle con los demás ingredientes. En esta etapa se puede utilizar una pulpeadora o un molino de mano. El pulpeado se hace de las dos terceras partes del total de la fruta y la cuarta parte de esta se procede a hacer adheridas en trozos pequeños.

7.7.7 Cocción

Una vez que la fruta esté preparada se lleva a cabo la cocción, en esta operación se agrega principalmente la primera parte de la cantidad de Stevia como ya se indicó antes fue reemplazada por el azúcar, luego una segunda parte. Por último, se agrega el ácido cítrico para ajustar el pH y para finalizar la cocción se agregan el sorbato de potasio que es utilizado como un preservante.

7.7.8 Envasado

Luego de la etapa de cocción se procede en envasado, se recomienda que esté caliente a más de 85°C. Debido que esta temperatura permite una mayor fluidez del producto al ser envasado y a su vez permite también obtener un vacío adecuado por consecuencia de la concentración del producto una vez enfriado.

7.7.9 Enfriado

En esta etapa se puede realizar de varias formas ya sea por inmersión, por aspersion o por rociada. Luego se procede al etiquetado con la finalidad de dar a conocer a los clientes la información necesaria del producto de donde es su procedencia y la calidad de este.

7.7.10 Empaquetado

Se procede a empacar los frascos en cajas de 12 unidades

7.7.11 Almacenamiento

El producto terminado ya etiquetado debe ser almacenado de recomendación en un lugar fresco y seco evitando la luz solar directa sobre los envases de mermelada para un mejor rendimiento y calidad.

Capítulo 8

Diseño de planta

La localización de planta se decidió que será ubicada en la región de Piura, una vez elegida la región se procede a realizar una micro localización, para esto se debe elegir entre los tres distritos a los que va dirigido el producto (Piura, Catacaos y Sullana) con la finalidad de ubicarse cerca al cliente, según el análisis realizado en este capítulo la planta se ubicará en Piura específicamente en el parque industrial Piura Futura, esta zona cuenta con todas las facilidades para la realización de actividad industrial además de estar ubicado estratégicamente en el intercambio vial que une Piura con Sullana, Chiclayo y Paita, además para la disposición en planta se calcula la cantidad de área que se usará y una distribución de áreas mediante el diagrama de interrelaciones de las actividades y un diagrama de bloques, de tal manera que se pueda realizar eficientemente las actividades dentro de la empresa.

8.1 Localización

El estudio de localización se hará entre dos lugares: Piura Futura y el parque industrial de Sullana, por ser zonas que facilitan la actividad industrial.

El proyecto tiene como mercado objetivo a Piura, Sullana y Catacaos, del estudio de mercado se obtuvo que el 55.30 % de las personas encuestadas pertenecen a Piura, es por eso por lo que se decidió como una opción ubicar la planta en el parque industrial de Piura Futura por otro lado también se eligió el parque industrial de Sullana por ser una zona que cuenta con instalaciones, expansión y saneamiento para la actividad industrial.

8.1.1 Método de evaluación: Brown y Gibson

A través de este método se evaluará cuál de las dos zonas tiene mejores condiciones para colocar la planta. La evaluación se hace mediante factores críticos, factores objetivos y factores subjetivos (Salazar López, 2019). A continuación, se mencionan los factores:

- Factores críticos: de clasificación binaria (1 o 0) son: energía eléctrica, mano de obra, materia prima y seguridad. Se evalúa como 1 si el lugar cumple con el factor crítico, y 0 si no cumple.

- Factores objetivos: se evalúa los costos de: lote, construcción, transporte y mano de obra.
- Factores subjetivos: disponibilidad de materia prima, impacto ambiental, y servicios comunitarios. se los evalúa mediante ponderación que no sobrepase el 100%.
- Factores críticos

Se evaluarán los factores energía eléctrica, mano de obra y seguridad. La materia prima no se encuentra en ninguno de estos lugares, sino que se traerá de Cajamarca, pero si cuentan con vías de acceso para la recepción de materia prima, este factor no será considerado (ver la Tabla 38).

Tabla 38. Factores críticos

Factores críticos	Piura futura (A)	Parque industrial de Sullana (A)
Energía	1	1
Mano de obra	1	1
Seguridad	1	1

Nota. Elaboración propia

$$F_{Ci} = f.energía * f.mano de obra * f.seguridad$$

$$F_{CA} = 1$$

$$F_{CB} = 1$$

Se observa que ambos lugares cumplen con los factores críticos, se seguirá evaluando los otros dos factores que nos ayudarán a decidir la mejor opción.

- Factores objetivos

Se calculará los siguientes costos

- Costo de lote

Lote Piura futura por metro cuadrado se ha estimado en un costo de S/ 1,088,000 por el lote de 200 metros cuadrados, equivale a S/ 544 el metro cuadrado (Adondevivir, s.f.).

Lote de terreno en parque industrial de Sullana se ha sacado con un aproximado del costo de un terreno de 3675 m² a un costo de S/ 1,998,000 dando como resultado aproximado S/ 543.67 m² (Mutila, 2021).

- El costo de construcción

Para el costo de construcción se ha tomado el costo de construcciones inmobiliarias en Perú donde se ha encontrado que construir en provincia el costo varía entre US\$ 329 Y US\$ 353. Para ambas ciudades se considerará un costo de US\$ 350, equivalente a S/ 1347.68 por m² (Tinsa, 2017).

- Costo de transporte

Para calcular este costo, de ha encontrado el costo de transporte de alimentos de S/ 3.91 por kilómetro para transportar a distancias menores a 1600 km (Uship, 2020).

Para Cajamarca. La distancia de Cajamarca a Piura Futura es 474 km vía terrestre (distancia extraída de Google Maps), entonces el costo de transporte sería S/ 1853.34.

Para Sullana. La distancia vía terrestre de Cajamarca a Sullana hay 504 km, entonces el costo sería S/ 1970.64.

- Costo de mano de obra

En Perú el costo de remuneración mínima vital equivale a S/ 930. Este costo se considera para ambas ciudades.

Tabla 39. Costo de los factores objetivos

Factores objetivos	Piura Futura (A)	Parque Industrial de Sullana (B)
Costo de lote (S//m ²)	S/ 544	S/ 543.67
Costo de construcción (S//m ²)	S/ 1347.68	S/ 1347.68
Costo de transporte	S/ 1853.34	S/ 1970.64
Costo de mano de obra	S/ 930	S/ 930
Total	S/ 4675.03	S/ 4791.99

Nota. Elaboración propia

Se procede a calcular el factor objetivo para cada ciudad según la formula.

$$FO_i = \frac{\frac{1}{Ct_i}}{\sum_1^n \frac{1}{Ct_i}}$$

Para Piura Futura será:

$$FO_A = \frac{\frac{1}{4675.03}}{\left(\frac{1}{4675.03} + \frac{1}{4791.99}\right)}$$

$$FO_A = 0.51$$

Para el parque industrial de Sullana será.

$$FO_B = \frac{\frac{1}{4791.99}}{\left(\frac{1}{4675.03} + \frac{1}{4791.99}\right)}$$

$$FO_B = 0.49$$

- Factores subjetivos

Se asigna una ponderación a cada factor según la importancia que el equipo de expertos decida darle a cada factor (ver la Tabla 40).

Tabla 40. Factores subjetivos

Factor subjetivo	Ponderación	Deficiente (0%)	Bueno (50%)	Excelente (100%)
Disponibilidad de materia prima	40%	0%	20%	40%
Impacto ambiental	35%	0%	17.5%	35%
Servicios comunitarios	10%	0%	5%	10%
Clima social	15%	0%	7.5%	15%
Total	100%	0%	50%	100%

Nota. Elaboración propia

De acuerdo con la ponderación dada anteriormente se procede a evaluar los factores subjetivos para ambas ciudades (ver la Tabla 41).

Tabla 41. Factores subjetivos para las dos ciudades

Factor subjetivo	Ponderación	Piura Futura (A)	Parque industrial de Sullana (A)
Disponibilidad de materia prima	40%	20%	20%
Impacto ambiental	35%	35%	17.5%
Servicios comunitarios	10%	10%	10%
Clima social	15%	15%	15%
Total	100%	80%	70%

Nota. Elaboración propia

$$F_{sA} = 0.53$$

$$F_{sB} = 0.47$$

A continuación, se procede a realizar el cálculo que combina los tres factores mediante la siguiente fórmula.

$$IL_i = FC_i \{ FO_i * \alpha + (1 - \alpha) * FS_i \}$$

Donde α es el nivel de importancia que se le asigna a los factores objetivos, este es dado por el equipo de expertos, para este caso se usará $\alpha = 80\%$

$$IL_A = 0.51$$

$$IL_B = 0.49$$

Según estos índices de localización, la ciudad elegida sería Piura (Parque Industrial Piura Futura). Área ubicada estratégicamente dando fácil acceso a la carretera Sullana, Chiclayo y Paita, cuenta con servicio de energía eléctrica, fibra óptica, drenaje pluvial, agua y desagüe a nivel industrial, cuenta con todas las instalaciones necesarias para la actividad

industrial. Además, es la ciudad donde el estudio de mercado revela que se tiene un 55.30 % de demanda y se ubicará en una zona céntrica entre los otros 2 distritos a los que nos dirigiremos (Catacaos y Sullana).

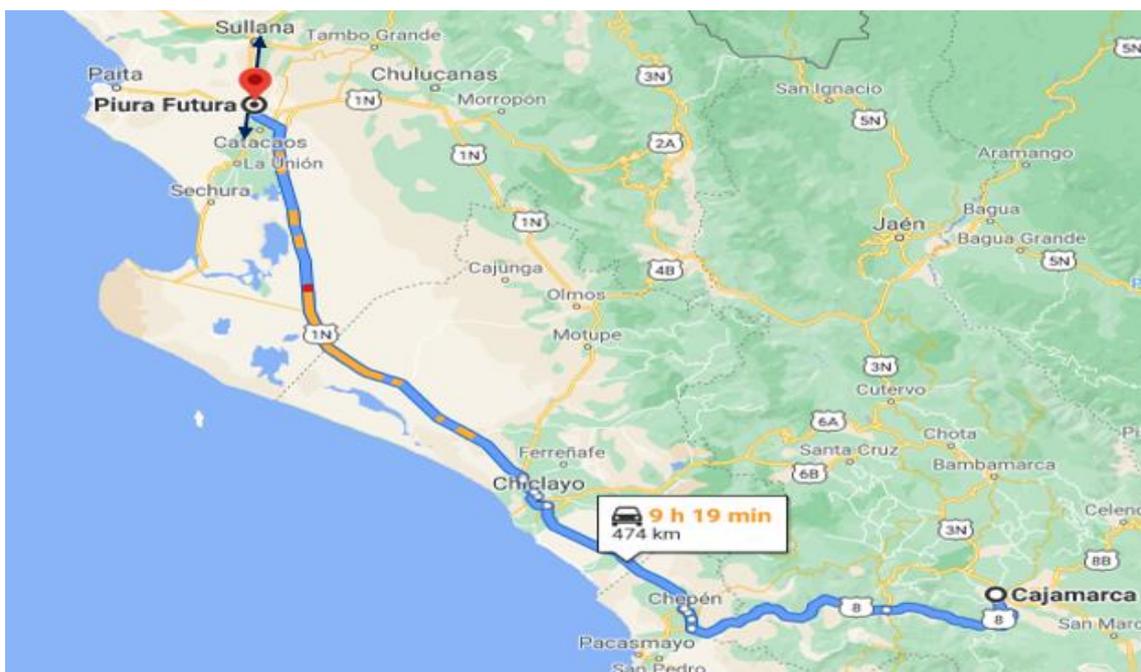


Figura 21. Localización de planta

Nota. Adaptado de "Ruta de Cajamarca a Piura Futura" (Google Maps, 2021)

8.2 Disposición en planta

La distribución será en línea o por producto, es decir el producto va pasando de estación en estación desde la materia prima hasta empaçado, cada operación es adyacente a la siguiente, las máquinas y equipos están ubicados siguiendo el flujo de producción. La disposición en planta busca una integración entre máquinas, equipos, materiales y personas de fabricar un producto a un costo adecuado (Castaño, Distribución en Planta (Lay Out)).

Según Castaño los objetivos de la distribución en planta son:

- Integración global de todos los factores que afectan a la distribución.
- Mínimas distancias respecto al movimiento de materiales.
- Circulación de todo el trabajo dentro de la planta.
- Utilización eficiente de todo el espacio.
- Seguridad tanto para el personal como para el producto.
- Disposición flexible para que se pueda reajustar fácilmente.

8.2.1 Determinación de áreas

En esta parte se hace el cálculo del tamaño físico de las áreas de manera que se pueda llevar a cabo el desarrollo de las actividades de la empresa, comprenderá:

Zona de carga y descarga, almacén de materia prima e insumos, almacén de productos terminados, oficinas administrativas, baños de oficinas, baños de operarios y área de producción.

a) Zona de carga y descarga

Es un espacio que generalmente permite el acceso de camiones que transportan la materia prima y productos terminados, por tanto, debe tener un espacio que permita la circulación de forma rápida y segura. Teniendo en cuenta las dimensiones de un camión (ver la Figura 22) el largo y ancho 6.55 m y 1.92 m respectivamente.

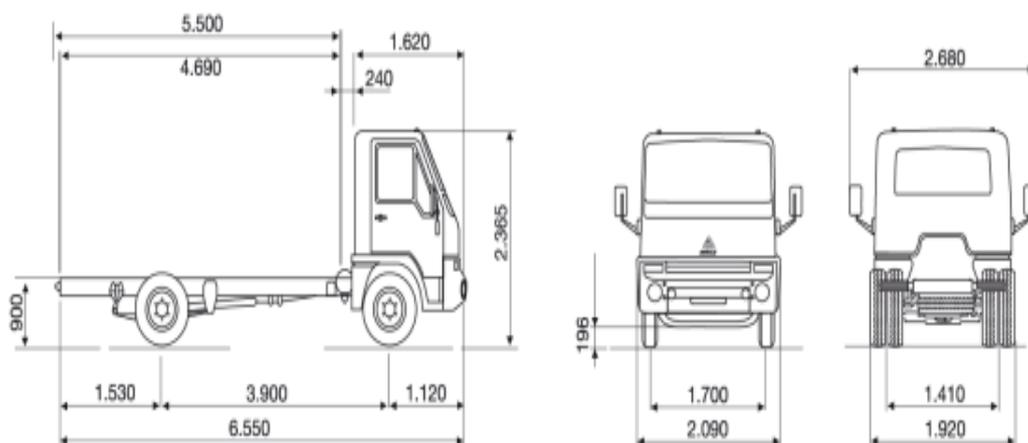


Figura 22. Dimensiones de camiones de carga

Nota. Tomado de "Camión Agrale 6000" (Agrovillagra, s.f.)

b) Almacén de materia prima

Zona donde después de realizar un control de la materia prima e insumos se procede a ubicar los productos según distribución y clasificación en zonas del almacén. El aguaymanto se recepcionará en jabas de 10 kg cuyas dimensiones son 41 cm de largo, 70 cm de fondo y 20 cm de ancho.

c) Almacén de productos terminados

Espacio donde se almacenará las mermeladas de 315g. Las cajas de cartón contendrán 12 unidades cuyas dimensiones son 30 cm de ancho, 24 cm de profundidad y 21 cm de largo. Se usará estantes con longitudes de 100cm, 50cm, 176cm (ancho, largo y altura) de 1500 kg. Teniendo en cuenta las dimensiones de las cajas y el estante, cada piso del estante contendrá 6 cajas de mermelada. Si se necesita producir 5581 unidades de mermelada al mes, en cajas de 12 unidades se necesita 465 cajas, y cada estante puede almacenar 24 cajas por lo que se hará uso de 20 estantes (ver la Figura 23).

También se debe tener en cuenta que el montacarga mide 1.15 m de ancho en caso de que este circule en ambos sentidos la dimensión del pasadizo se deberá aumentar en 1.4 (Tamborero del Pino). Entonces se necesita un pasadizo (principal) de 2.45 metros.



Figura 23. Estante de almacén

Nota. Tomado de "Estantes de almacén" de (Mercado Libre, 2021)

d) Oficinas

Espacio de trabajo para el gerente general y administrativos, estos deben ser espacios iluminados y muy organizados ya que son áreas de gran productividad, se estima un área de 60 metros cuadrados.

e) Control de calidad

Área que se encarga de que el producto cumpla con todos los estándares de calidad, en todo el proceso de tal forma que se produzca un alimento inocuo, se estima un área de 24 metros cuadrados.

f) Baños oficinas

Áreas destinadas a toda loa administrativos de la empresa, la parte del lavado deberá medir 75 cm de ancho por 60 cm de profundidad y situado a unos 85 cm del suelo, tanto para baño de mujeres como de varones. Se estima un área total de 12 metros cuadrados.

g) Baños operarios

Espacio destinado para los operarios de la empresa, se estima un área de 15 metros cuadrados.

h) Producción

Área destinada para la producción de mermelada, mediante el método de Gouchet se calculó que se necesitará $45 m^2$ (ver la Tabla 42).

Tabla 42. Cálculo del área de producción

Elemento estático	L	A	h	n	N	s_s	s_g	s_e	s_t	$s_s * n$	$s_s * n * h$
Lavadora por inmersión	2.23	1.03	1.74	1	4	2.29	9.17	6.83	18.29	2.29	3.98
Marmita de cocción	0.85	0.9	0.85	1	1	0.77	0.77	0.91	2.44	0.77	0.65
Pulpeadora	0.8	0.46	0.86	1	1	0.37	0.37	0.44	1.17	0.37	0.32
llenadora de pistones	0.88	0.23	0.67	1	2	0.20	0.20	0.24	0.65	0.20	0.13
Tapadora automática	1.6	0.74	1.6	1	2	1.18	1.18	1.41	3.78	1.18	1.89
Etiquetadora	0.7	0.8	2.3	1	2	0.56	0.56	0.67	1.79	0.56	1.29
Balanza	0.6	0.38	0.65	1	2	0.23	0.23	0.27	0.73	0.23	0.15
Elementos móviles	L	A	h	n	N	s_s	s_g	s_e	s_t	$s_s * n$	$s_s * n * h$
Montacarga	1.65	1.16	1.84	3	1	1.91	5.74	4.56	12.22	5.74	10.57
Operarios	0.71	0.71	1.65	3	X	0.50	1.51	3.22	4.02	1.51	2.50
Total									44.37		

Nota. Elaboración propia

Mediante el método de Gourchet se determinarán las superficies del área de producción, se calcula usando tres superficies parciales (Lama, 2021 I).

Superficie estática. Superficie usada para máquinas y superficies de trabajo. La fórmula para el cálculo es la siguiente.

$$S_s = \text{LargoxAncho}$$

Superficie de gravitación. Área necesaria Para que lo operarios realicen su trabajo.

$$S_g = S_s \times N$$

Donde N es el número de lados laterales a partir de los cuales la máquina o mueble deben ser utilizados.

Superficie de evolución. Espacio suficiente de tal manera que permita recorridos entre materiales y operarios.

$$S_e = (S_s + S_g)K$$

Donde:

K: Coeficiente que depende de la altura promedio ponderada de los elementos móviles estáticos.

$$K = h_{EM} / (2Xh_{EE})$$

$$h_{EM} = \frac{\sum(s_s * n * h)}{\sum(s_s * n)}$$

$$h_{EE} = \frac{\sum(s_s * n * h)}{\sum(s_s * n)}$$

Donde:

s_s : Superficie estática del elemento móvil o estático.

h : Altura del elementomóvil o estático.

n : Número de elementos móviles o estáticos.

Superficie total

$$st = \sum_{k=0}^n (s_s + s_g + s_e)$$

Donde:

n : número de máquinas

Ahora se procede a calcular el espacio necesario para el proceso de producción, Para los trabajadores se calcula un área de 0.5 metros cuadrados, altura de 1.65 metros. (Montero Montoya & Bejar Namuche, 2018).

Hallar el valor de K

Se muestra el cálculo del valor de k, necesario para el área de evolución (ver la Tabla 43).

Tabla 43. Cálculo del valor de k

	$s_s * n$	$s_s * n * h$	h_{EM}	h_{EE}
Elementos estáticos	5.60	8.42		1.50
Elementos móviles	7.25	13.06	1.80	

Nota. K=0.6

El total de áreas de la planta se muestran a continuación (ver la Tabla 44).

Tabla 44. Resumen de áreas de la planta

Área	Magnitud (m^2)
1.Zona de carga y descarga	40
2.Almacén de materia prima	45
3.Almacén de productos terminados	42
4.Producción	45
5.Oficinas	60
6.Control de calidad	24
7.Baños oficinas	12
8.Baños operarios más vestuario	15
Total	283

Nota. Elaboración propia

8.2.2 Diagrama de relaciones de las actividades

A través de este diagrama se conocerá el nivel de proximidades entre áreas, según requerimientos de la planta.

Para esto se debe conocer las relaciones entre las áreas funcionales, existe un código de proximidades (ver la Tabla 10 y Tabla 11).

A continuación, se establecen las interrelaciones entre las áreas de la planta (ver la Tabla 45).

Tabla 45. Tabla de interrelaciones

N°	Áreas	2	3	4	5	6	7	8
1	Zona de descarga	A1	E1	U6	U7	O6	U6	U6
2	Almacén de materia prima		O6	I1	U6	E1	X8	X8
3	Almacén de productos terminados			E1	U6	E4	XX5	XX5
4	Producción				O6	E1	XX5	XX5
5	Oficinas					U6	A2	O6
6	Control de calidad						X5	U3
7	Baños oficinas							X5
8	Baños operarios							

Nota. Elaboración propia

Teniendo en cuenta las Tabla 10, Tabla 11 y Tabla 12, se construye la Tabla 45, las cuales se necesitan para elaborar el diagrama de relaciones de las actividades.

A continuación, se presentan dos opciones de la figura de interrelaciones:

- **Opción 1**

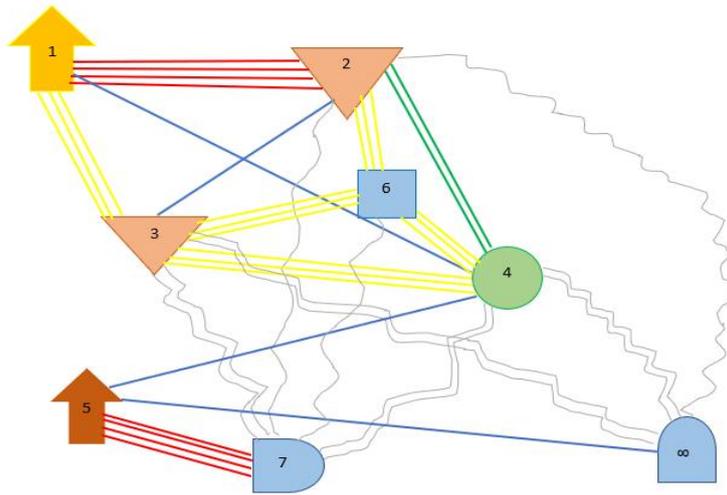


Figura 24. Gráfico de interrelaciones, opción 1
Nota. Elaboración propia

- **Opción 2**

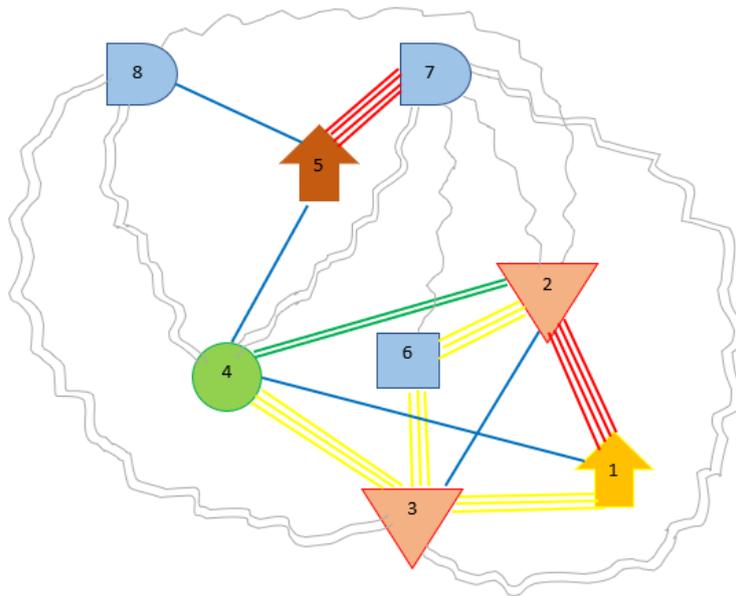


Figura 25. Gráfico de interrelaciones, opción 2
Nota. Elaboración propia

Ahora se procede a realizar el diagrama de bloques correspondiente a la distribución de área de la planta de a 283 metros cuadrados.

8.2.3 Diagrama de bloques

Se hace a partir del diagrama de relación de actividades, colocando cuadrados por cada área, se realiza uno por cada diagrama propuesto anteriormente. Luego se hace una evaluación multicriterio para elegir la mejor propuesta.

- **Opción 1**

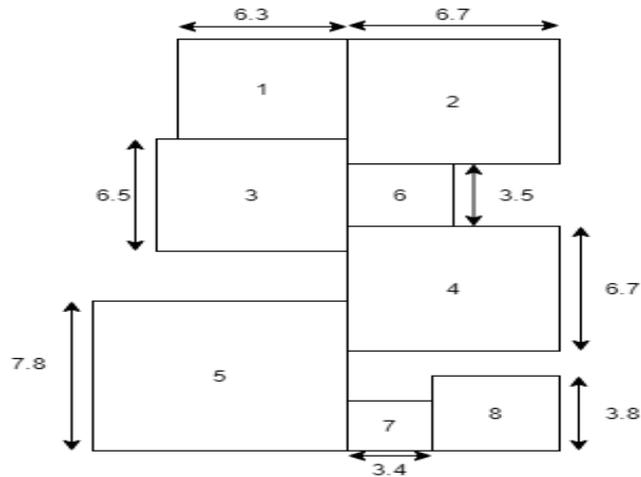


Figura 26. Diagrama de bloques, opción 1
Nota. Elaboración propia

- **Opción 2.**

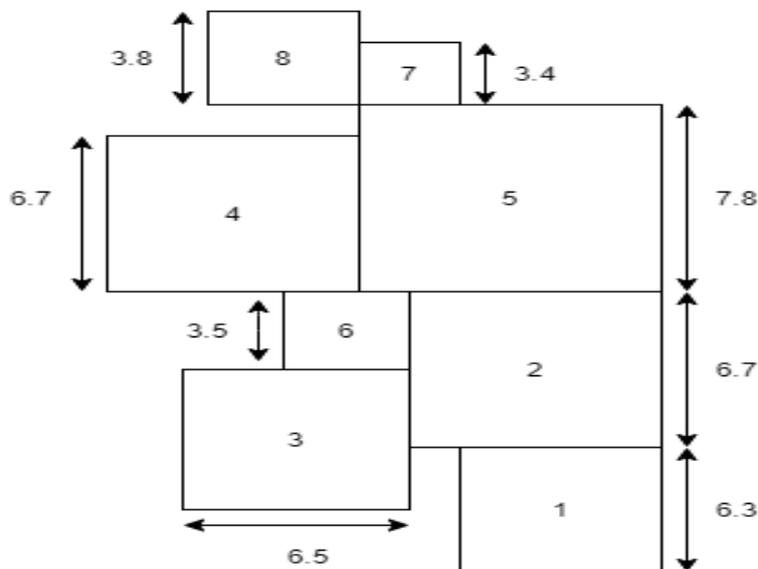


Figura 27. Diagrama de bloques, opción 2
Nota. Elaboración propia

- Evaluación multicriterio

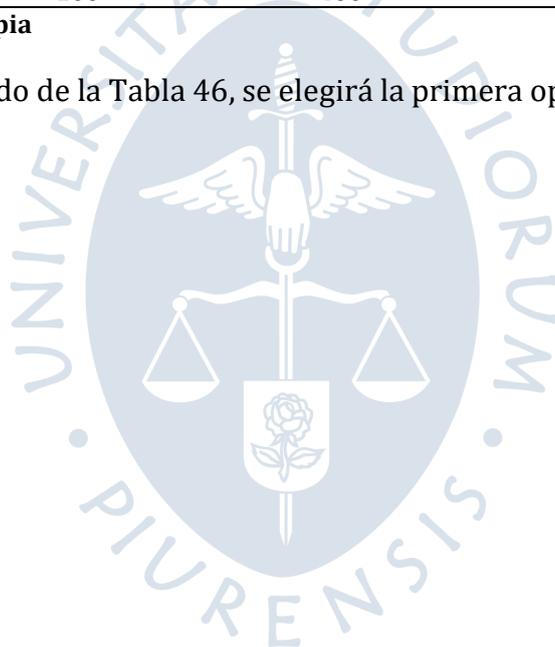
Se evalúa las dos opciones según los factores mostrados en la Tabla 46, la tenga mejor ponderación total será la propuesta ganadora.

Tabla 46. Evaluación de las propuestas

Factor	Peso	Propuesta 1		Propuesta 2	
		Calificación	Ponderación	Calificación	Ponderación
Menores espacios recorridos	25	5	125	4	100
Se ajusta mejor a las interrelaciones	10	3	30	2	20
Menor área total	15	3	45	1	15
Más comodidad para el trabajador	30	4	120	3	90
Mayor seguridad	20	4	80	4	80
Total	100		400		305

Nota. Elaboración propia

Según el resultado de la Tabla 46, se elegirá la primera opción para la distribución de planta.



Capítulo 9

Diseño del producto final

En este capítulo se determina el diseño del envase, su capacidad y el material de este. También se describe el diseño de etiqueta y todas las características específicas.

9.1 Diseño de envase

Para el diseño de envase se parte de la investigación de mercado, el cual brinda información referente a las preferencias de los encuestados. A continuación, se mencionan dichos resultados.

9.1.1 Frasco

La presentación del producto será en frascos de vidrio con capacidad de 315 g. Agradable a la vista del consumidor. El molde del envase le da un valor agregado a la mermelada de modo que este puede ser reutilizado por los clientes para otros fines. Además, protege el producto (ver la Figura 28).

Siguiendo con la norma CODEX para mermelada de agrios, en donde se especifica que en recipientes rígidos no se deberá ocupar menos del 90% de la capacidad del envase (Normas del CODEX para mermeladas de agrios, 2021).



**Figura 28. Frasco de vidrio,
capacidad 315g.**
Nota. Elaboración propia

9.1.2 Logo

Para determinar el logo, se realizó un estudio de mercado en la cual se presentaron dos alternativas.

- Opción 1

Se presenta el fruto de aguaymanto como imagen principal con el nombre de este, pero en inglés, buscando que sea atractivo a la vista del público objetivo y así lograr que el logo se relacione con el producto (ver la Figura 29).



Figura 29. Logo opción 1
Nota. Elaboración propia

- Opción 2

A diferencia a la primera opción, a este logo se le adiciona en la parte inferior la palabra mermelada con la finalidad que el público objetivo lo relacione directamente con el producto (ver la Figura 30).



Figura 30. Logo opción 2
Nota. Elaboración propia

Los resultados de la encuesta evidenciaron que el público tiene mayor preferencia por la primera opción ya que es la que más se identifica con el producto y es la más atractiva a la vista del consumidor. Es por ello, que el equipo optó por elegir esa opción con la cual se diseñara la etiqueta del envase.

9.2 Diseño de la etiqueta

Se diseñaron dos presentaciones de etiquetas, cada una con diferente logo. Este se encuentra ubicado en el centro y las especificaciones del producto en la parte de los costados.

El producto de la mermelada deberá ser etiquetada conforme la Dirección General de Salud Ambiental e Inocuidad Alimentaria – DIGESA (Llanos, 2019)

- Nombre del producto
- Logo de la empresa
- Elaborado por
- Dirección
- Registro Sanitario
- RUC
- Código de barras
- Información nutricional por cada 100gr
- Ingredientes
- Producto peruano
- Una vez abierto mantener refrigerado
- Consumir antes de la fecha indicada

A continuación, se muestran la etiqueta para cada logo (ver la Figura 31 y Figura 32).



Figura 31. Etiqueta opción 1

Nota. Elaboración propia



Figura 32. Etiqueta opción 2

Nota. Elaboración propia

El diseño final del producto lleva la siguiente información nutricional (ver la Figura 33), quedando así la presentación final (ver la .

Información Nutricional	
Tamaño de Porción 1 Porción (25g)	
Calorías 94	Calorías de la Grasa 21
Cantidad por Porción	% Valor Diario
Grasa Total 1g	2%
Grasa Saturada 1g	2%
Grasa Trans 0g	0%
Colesterol 0mg	0%
Sodio 4mg	0%
Carbohidratos Totales 19g	6%
Fibra Dietaria 3g	12%
Azúcares 9g	
Proteínas 42g	3%

Figura 33. Información nutricional de la mermelada de aguaymanto

Nota. Elaboración propia



Figura 34. Presentación final de envase
Nota. Elaboración propia

Capítulo 10

Análisis financiero

En este capítulo se determinará el monto total de inversión, los ingresos y costos y gastos necesario para el funcionamiento y puesta en marcha de la planta. Además, encontrar el punto de equilibrio donde se llegue a cubrir toda la inversión. Asimismo, ver que el proyecto sea viable a través de los indicadores de rentabilidad. Finalmente, se llevará a cabo el análisis de sensibilidad para establecer el precio de la mermelada y la tasa de descuento.

10.1 Presupuestos

Los presupuestos que se elaboran en el presente documento establecerán la línea de partida para el cálculo de los flujos. A continuación, se detallarán los tres presupuestos: inversión, ingresos, costos y gastos para posteriormente realizar los cálculos que desencadenarán en la rentabilidad del negocio.

10.1.1 Presupuesto de inversión

El proyecto se compone de tres inversiones: Inversión de activos fijos tangibles, Inversión de activos fijos intangibles e Inversión en el capital de trabajo.

La inversión de activos fijos tangibles ha sido agrupada en cuatro categorías, a continuación, se detalla el costo de cada uno de ellos.

a) Acondicionamiento de la planta

La planta debe contar con lo mínimo necesario para la producción y el correcto funcionamiento de la planta.

La evaluación de la localización a través del método de Brown y Gibson dio como resultado la ubicación en Piura Futura. Asimismo, la disposición en planta determino un área de 283 metros cuadrados, lo cual incurre en un costo de acondicionamiento de la planta de S/382 481.44 (ver la Tabla 47).

Tabla 47. Acondicionamiento de la planta

Descripción		Precio venta total [S/]	Valor venta total [S/]	IGV total [S/]
Categoría	Bien			
Acondicionamiento de la planta	Lote	1088	922.034	165.966
	Construcción de la planta	3811393.44	323214.78	58178.66
Total		382481.44	324136.81	58344.63

Nota. Elaboración propia

b) Maquinaria y equipos

La maquinaria y equipo están sujetos a la capacidad de producción (ver la Tabla 48).

Tabla 48. Maquinaria y equipos

Descripción		Unidades totales	Precio venta unitario [S/]	Precio venta total [S/]	Valor venta total [S/]	IGV total [S/]
Categoría	Bien					
Maquinaria y equipos	Lavadora por inmersión	1	400.00	400.00	338.98	61.02
	Marmita de cocción giratoria	1	7721.00	7721.00	6543.22	1177.78
	Pulpeadora	1	7721.00	7721.00	6543.22	1177.78
	Llenadora de pistones automáticos	1	18550.00	18550.00	15720.34	2829.66
	Tapadora automática	1	28800.00	28800.00	24406.78	4393.22
	Etiquetadora	1	11925.00	11925.00	10105.93	1819.07
	Balanza	1	600.00	600.00	508.47	91.53
	Montacarga	1	500.00	500.00	423.73	76.27
	Refractómetro	1	1563.00	1563.00	1324.58	238.42
	Termómetro industrial	1	54.00	54.00	45.76	8.24
Peachímetro	1	344.00	344.00	291.53	52.47	
Total				78178.00	66252.54	11925.46

Nota. Elaboración propia

c) Muebles y enseres

En la Tabla 49 se detalla el requerimiento de cada área de la planta.

Tabla 49. Muebles y enseres

Descripción			Unidades totales	Precio venta unitario [S/]	Precio venta total [S/]	Valor venta total [S/]	IGV total [S/]
Categoría	Área de la planta	Bien					
Muebles y enseres	Almacén de producto terminado	Estantes	20	219.90	4398.00	3727.12	670.88
		Lavadero de acero inoxidable	1	399.00	399.00	338.14	60.86
	Comedor	Silla	6	31.90	191.40	162.20	29.20
		Mesa	1	447.00	447.00	378.81	68.19
		Set de utensilios de cocina	1	269.00	269.00	227.97	41.03
	Baño	Lavadero	4	62.63	250.52	212.31	38.21
		inodoro	4	499.00	1996.00	1691.53	304.47
Total					7950.92	6738.07	1212.85

Nota. Elaboración propia

d) Muebles y equipos de oficina

La inversión de esta categoría asciende a S/ 9772.40 (ver la Tabla 50).

Tabla 50. Muebles y enseres de oficina

Descripción		Unidades totales	Precio venta unitario [S/]	Precio venta total [S/]	Valor venta total [S/]	IGV total [S/]
Categoría	Bien					
Muebles y equipos de oficina	Mesa	1	449.00	449.00	380.51	68.49
	Sillas	6	59.90	359.40	304.58	54.82
	Laptop	3	2399.00	7197.00	6099.15	1097.5
	Escritorio y silla	3	589.00	1767.00	1497.46	269.54
Total				9772.40	8281.69	1490.71

Nota. Elaboración propia

La inversión total de activos tangibles se resume en la Tabla 51.

Tabla 51. Resumen de la inversión de activos fijos

Activos Fijos Tangibles	Precio venta total [S/]	Valor venta total [S/]	IGV total [S/]
Acondicionamiento de la planta	382481.44	324136.81	58344.63
Maquinaria y equipo	78178.00	66252.54	11925.46
Muebles y enseres	7950.92	6738.07	1212.85
Muebles y equipos de oficina	9772.40	8281.69	1490.71
Total	478382.76	405409.12	72973.64

Nota. Elaboración propia

La inversión de activos fijos intangibles considera los costos de constitución de la empresa, además de costos por registros especiales.

e) Costos de constitución de la empresa

La Tabla 52 incluye los costos mínimos para el funcionamiento de cualquier empresa.

Tabla 52. Costos para la constitución de cualquier empresa

Descripción	Precio venta total [S/]	Valor venta total [S/]	IGV total [S/]
Búsqueda y reserva de nombre en la SUNARP	22.00	18.64	3.36
Elaboración de escritura pública	20.00	16.95	3.05
Inscripción en registros públicos-SUNARP	85.00	72.03	12.97
Licencia de funcionamiento	139.90	118.56	21.34
Otros gastos notariales	120.00	101.69	18.31
Total	386.90	327.88	59.02

Nota. Elaboración propia

En la Tabla 53 , se muestran costos de registros especiales, es decir referentes al rubro de la empresa.

Tabla 53. Costos de registros especiales

Descripción	Precio venta total [S/]	Valor venta total [S/]	IGV total [S/]
Inscripción en el Registro Sanitario de Alimentos-DIGESA-10% UIT	365.00	309.32	55.68
Certificado de libre comercialización de alimentos (10% UIT)	365.00	309.32	55.68
Habilitación sanitaria	876.00	742.37	133.63
Validación técnica del Plan HCCAP	875.27	741.75	133.52
Registro de marca	534.99	453.38	81.61
Total	3016.26	2556.15	460.11

Nota. Elaboración propia

A continuación, se resumen los costos intangibles incurridos para el funcionamiento de la empresa.

Tabla 54. Resumen de los costos intangibles

Activos fijos intangibles	Precio venta total [S/]	Valor venta total [S/]	IGVtotal [S/]
Costo de constitución de la empresa	386.90	327.88	59.02
Costo de registros especiales	3016.26	2556.15	460.11
Total	3403.16	2884.03	519.13

Nota. Elaboración propia

La inversión total para el funcionamiento de la planta en activos fijos tangibles e intangibles es de S/ 481 785.92 (ver la Tabla 55).

Tabla 55. Total de inversión

	Precio venta total [S/]	Valor venta total [S/]	IGV total [S/]
Total activo fijo tangible	478382.76	405409.12	72973.64
Total activo fijo intangible	3403.16	2884.03	519.13
Total de inversión	481785.92	408293.15	73492.77

Nota. Elaboración propia

10.1.2 Presupuesto de ingresos

Teniendo como base la estacionalidad del aguaymanto y la demanda anual de 72981 envases de mermelada, información recopilada en la encuesta se procede a realizar una proyección mensual de ventas, la cual varía durante todo el año. Es decir, en los meses de abril a junio, octubre y noviembre se le asigna un factor de 1.1, para los meses de febrero, julio a septiembre y diciembre un factor de 0.9, la asignación de factores tiene base en su estacionalidad. Asimismo, el precio tomado para las proyecciones mensuales de ventas es de S/ 11.00 (ver la Tabla 56 y Tabla 57).

Tabla 56. Proyección de ventas mensuales de Enero - Junio

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun
variaciones	1	0.9	1	1.1	1.1	1.1
Ventas [u]	6081.00	5473.00	6081.00	6690.00	6690.00	6690.00
Precio	9.80	11.00	11.00	11.00	11.00	11.00
ventas con IGV	59593.80	60203.00	66891.00	73590.00	73590.00	73590.00
ventas sin IGV	50503.22	51019.49	56687.29	62364.41	62364.41	62364.41
IGV (18%)	9090.58	9183.51	10203.71	11225.59	11225.59	11225.59

Nota. Elaboración propia

Tabla 57. Proyección de ventas mensuales de Julio - diciembre

	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
Variaciones	0.9	0.9	0.9	1.1	1.1	0.9
Ventas [u]	5473.00	5473.00	5473.00	6690.00	6690.00	5473.00
Precio	11.00	11.00	11.00	11.00	11.00	11.00
ventas con IGV	60203.00	60203.00	60203.00	73590.00	73590.00	60203.00
ventas sin IGV	51019.49	51019.49	51019.49	62364.41	62364.41	51019.49
IGV (18%)	9183.51	9183.51	9183.51	11225.59	11225.59	9183.51

Nota. Elaboración propia

10.1.3 Presupuesto de costos y gastos

Este presupuesto engloba los costos directos e indirectos, así como los gastos de promoción y publicidad. A continuación, se menciona cada uno de ellos.

a) Presupuesto de costos

Los costos directos están conformados por la materia prima e insumos y la mano de obra de los seis operarios de producción (ver la Tabla 58). Asimismo, en la Tabla 59 se muestra los costos indirectos.

Tabla 58. Costos de materia prima y mano de obra directa.

Descripción	Unidades	Precio venta	Con	IGV	Sin IGV	IGV	total
Categoría	Recurso	totales	unitario [S/]	[S/]	[S/]	[S/]	
Materia Prima e Insumos	Aguaymanto [kg]	2041.94	2.50	5104.85	4326.14	778.71	
	Sorbato de potasio [kg]	3	77	231	195.76	35.24	
	Stevia [kg]	7	100	700	593.22	106.78	
	Cajas [u]	507	2.80	1419.6	1203.05	216.55	
	Etiquetas [u]	3041	0.28	851.48	721.59	129.89	
	Frasco de vidrio [u]	6081	1.3	7905.3	6699.41	1205.89	
Total de materia prima e insumos			183.88	16212.23	13739.18	2473.05	
Mano de obra directa	Operarios	6	930	5580	4728.81	0.00	
Total de mano de obra directa			930	5580	4728.81	0.00	
Total			1113.88	21792.23	18467.99	0.00	

Nota. Elaboración propia

Tabla 59. Costos de mano de obra indirecta

Descripción		Unidades totales	Precio venta unitario [S/]	Con IGV [S/]	Sin IGV [S/]	IGVtotal [S/]
Categoría	Recurso					
Mano de obra indirecta	Jefe de producción	1	1300	1300	1101.69	0.00
	Jefe de calidad	1	1200	1200	1016.95	0.00
	Personal administrativo	2	1300	2600	2203.39	0.00
Total			3800	5100	4322.03	0.00

Nota. Elaboración propia

b) Presupuesto de gastos

Los gastos están enfocados en los gastos administrativos y gastos de ventas. Este último, abarca los gastos de promoción y publicidad a los cuales se destinará un 0.04% de las ventas con IGV (ver la Tabla 60).

Tabla 60. Gastos administrativos y de ventas

Categoría	Descripción Recurso	Unidades totales	Precio venta unitario [S/]	Con IGV [S/]	Sin IGV [S/]	IGV total [S/]
Gastos administrativos	Servicio (luz, agua, telefonía, internet)	1	800	800	677.97	122.03
	Materiales de oficina	1	80	80	67.80	12.20
Total de gastos administrativa			880	880	745.76	134.24
Gastos de ventas	Gastos de promoción y publicidad	1	318.18	318.18	269.64	48.54
Total de gastos administrativa			318.18	318.18	269.64	48.54
Total			1198.18	1198.18	1015.41	182.77

Nota. Elaboración propia

10.2 Punto de equilibrio

El cálculo del punto de equilibrio requiere de los costos fijos y variables, el primero hace referencia a los costos de mano de obra indirecta, los gastos administrativos y de ventas. El segundo se refiere a los costos de materia prima e insumos, así como la mano de obra directa (ver la Tabla 61 y Tabla 62).

Tabla 61. Costos fijos

Categoría	Recurso	Costo [S/]	Producción [u]	Costo unitario [S/]
Costo fijo	Mano de obra indirecta	5100	6081	0.84
	Gastos administrativos	880		0.14
	Gastos de ventas	318.18		0.05
Total		6298.17992		1.04

Nota. Elaboración propia

Tabla 62. Costos variables

Categoría	Recurso	Costo [S/]	Producción [u]	Costo unitario [S/]
Costo Variable	Materia prima e insumos	16212.23	6081	2.67
	Mano de obra directa	5580		0.92
Total		21792.23		3.58

Nota. Elaboración propia

Finalmente se reemplaza en la formula del punto de equilibrio, dando como resultado un mínimo de 848 envases para cubrir todos los costos.

$$PE = \frac{CF}{P - CV_u} = \frac{S/6298.18}{S/11.00 - S/3.58} = 848.81 \approx 848$$

10.3 Flujo económico

Mediante este flujo se realizará posteriormente el análisis de rentabilidad, para visualizar si el negocio es viable o no. Para ello se desarrollará tres flujos: Flujo de inversiones, flujo operativo y flujo de liquidación, los cuales son necesarios para obtener de manera integrada una perspectiva del negocio a emprender.

a) Flujo de inversiones

Se analizará las inversiones y el capital de trabajo. Las inversiones se elaboran a través del presupuesto de inversiones de los activos para iniciar el negocio.

Capital de trabajo. Se tiene en cuenta como mínimo los costos que se incurren en la producción del punto de equilibrio (ver la Tabla 63).

Tabla 63. Capital de trabajo

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ventas [S/]	0.00	802747.00	814781.00	827002.00	839399.00	851983.00
Necesidad CT[S/]	160549.40	162956.20	165400.40	167879.80	170396.60	0.00
Inversión CT [S/]	160549.40	2406.80	2444.20	2479.40	2516.80	0.00
capital de trabajo [S/]	-160549.40	-2406.80	-2444.20	-2479.40	-2516.80	0.00

Nota. Elaboración propia

b) Flujo de operaciones

Este flujo se obtiene de la diferencia entre los ingresos, los cuales proviene de la venta directa de la mermelada y los egresos, los cuales abarcan los costos de producción y los gastos administrativos y de venta. Asimismo, se tiene en cuenta el impuesto general a las ventas (IGV) y el impuesto a la renta.

Ingresos. Las ventas irán incrementadas en 1.5 % cada año (ver la Tabla 64).

Tabla 64. Flujo de ingresos

Flujo de ingresos	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ventas [u]	72977.00	74071.00	75182.00	76309.00	77453.00
Precio	11.00	11.00	11.00	11.00	11.00
ventas con IGV	802747.00	814781.00	827002.00	839399.00	851983.00
ventas sin IGV	680294.07	690492.37	700849.15	711355.08	722019.49
IGV (18%)	122452.93	124288.63	126152.85	128043.92	129963.51

Nota. Elaboración propia

- Costos de producción. Este flujo se obtiene del presupuesto mensual de los costos y al igual que las ventas, aumentará 1.5% cada año. Dichos costos se muestran con IGV y sin IGV (ver la Tabla 65 y Tabla 66).

Tabla 65. Costos de producción con IGV

Descripción		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Tipo de costo	Categoría					
Costos Directos	Materia Prima e Insumos [S/]	194546.76	197464.96	200426.94	203433.34	206484.84
	Mano de Obra Directa [S/]	66960.00	67964.40	68983.87	70018.62	71068.90
Costos Indirectos	Mano de Obra Indirecta [S/]	61200.00	62118.00	63049.77	63995.52	64955.45
Total [S/]		322706.76	327547.36	332460.57	337447.48	342509.19

Nota. Elaboración propia

Tabla 66. Costos de producción sin IGV

Descripción		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Tipo de costo	Categoría					
Costos Directos	Materia Prima e Insumos [S/]	164870.14	167343.19	169853.34	172401.14	174987.15
	Mano de Obra Directa	56745.76	57596.95	58460.90	59337.82	60227.88
Costos Indirectos	Mano de Obra Indirecta[S/]	51864.41	52642.37	53432.01	54233.49	55046.99
Total [S/]		273480.305	277582.51	281746.25	285972.44	290262.03

Nota. Elaboración propia

Tabla 67. IGV de producción

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
IGV [S/]	29676.62	30121.77	30573.60	31032.20	31497.69
Total [S/]	29676.62	30121.77	30573.60	31032.20	31497.69

Nota. Elaboración propia

La Tabla 67 muestra el IGV de producción para los 5 años de duración del proyecto, dicho IGV servirá para obtener beneficio para la empresa.

Gastos administrativos y de ventas. Los gastos como ya se mencionaron aumentan 1.5% y se calculan con IGV y sin IGV (ver la Tabla 68 y Tabla 69) para luego obtener un beneficio (ver la Tabla 70).

Tabla 68. Gastos administrativos y de ventas con IGV

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Gastos Administrativos [S/]	10560.00	10718.40	10879.18	11042.36	11208.00
Gastos de Ventas [s/]	3818.16	3875.43	3933.56	3992.57	4052.45
Total [S/]	14378.16	14593.83	14812.74	15034.93	15260.45

Nota. Elaboración propia

Tabla 69. Gastos administrativos y de ventas sin IGV

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Gastos Administrativos [s/]	8949.15	9083.39	9219.64	9357.94	9498.30
Gastos de Ventas [s/]	3235.73	3284.26	3333.53	3383.53	3434.28
Total [S/]	12184.88	12367.65	12553.17	12741.47	12932.59

Nota. Elaboración propia

Tabla 70. IGV de gastos administrativos y de ventas

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
IGV [S/]	2193.28	2226.18	2259.57	2293.46	2327.87
Total [S/]	2193.28	2226.18	2259.57	2293.46	2327.87

Nota. Elaboración propia

Impuesto General a las Ventas (IGV). Para el cálculo de IGV a pagar durante el periodo de 5 años, se ve disminuido por IGV a favor producido por el IGV de los gastos administrativos y de ventas, así como el IGV de producción (ver la Tabla 71).

Tabla 71. IGV que pagar

IGV	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
En Contra		122452.93	124288.63	126152.85	128043.92	129963.51
A Favor	73492.77	31869.90	32347.95	32833.17	33325.67	33825.55
Neto	-73492.77	90583.03	91940.68	93319.68	94718.25	96137.96
A pagar	0.00	90583.03	91940.68	93319.68	94718.25	96137.96

Nota. Elaboración propia

Impuesto a la Renta (IR). Para lo cual se hace uso del estado de resultados, los cuales se necesitan las depreciaciones como se muestra en la Tabla 72 de depreciaciones, la cual considera una vida útil de 25 años para el acondicionamiento de la planta y para las maquinarias y equipo, muebles y enseres, muebles y equipos de oficina una vida útil equivalente a 5 años. Asimismo, el valor recuperable de los activos fijos tangibles después del término de la vida útil es de 25% del precio venta.

Tabla 72. Depreciaciones

Descripción		Precio total [S/]	Vida útil [Años]	Valor recuperable [S/]	Depreciación
Categoría	Bien				
Acondicionamiento de la planta	Construcción de la planta	381393.44	25	95348.36	11441.80
	Lavadora por inmersión	400.00	5	100	60.00
	Marmita de cocción giratoria	7721.00	5	1930.25	1158.15
	Pulpeadora	7721.00	5	1930.25	1158.15
	Llenadora de pistones automáticos	18550.00	5	4637.5	2782.50
Maquinaria y equipos	Tapadora automática	28800.00	5	7200	4320.00
	Etiquetadora	11925.00	5	2981.25	1788.75
	Balanza	600.00	5	150	90.00
	Montacarga	500.00	5	125	75.00
	Refractómetro	1563.00	5	390.75	234.45
	Termómetro industrial	54.00	5	13.5	8.10
	Peachímetro	344.00	5	86	51.60
	Estantes	4398.00	5	1099.5	659.70
	Lavadero de acero inoxidable	399.00	5	99.75	59.85
	Silla	191.40	5	47.85	28.71
Muebles y enseres	Mesa	447.00	5	111.75	67.05
	Set de utensilios de cocina	269.00	5	67.25	40.35
	Lavadero	250.52	5	62.63	37.58
	Inodoro	1996.00	5	499	299.40
	Mesa	449.00	5	112.25	67.35
Muebles y equipos de oficina	Sillas	359.40	5	89.85	53.91
	Laptop	7197.00	5	1799.25	1079.55
	Escritorio y silla	1767.00	5	441.75	265.05
Total de depreciación					25827.00

Nota. Elaboración propia

Estado de resultados. Para el cálculo del estado de resultados se ha hecho uso de las ventas sin IGV y con un aumento anual de 1.5% durante todo el ciclo de vida del negocio. Luego las ventas se han visto disminuidas por el costo de ventas, obteniendo una utilidad bruta libre de IGV. Finalmente, se le disminuyen los gastos administrativos y de ventas y las depreciaciones para obtener una utilidad operativa, la cual ha sido disminuida por lo gastos financieros y se ha procedido a recalcular la utilidad sin considerar los impuestos de renta en un 30% como lo estipula la ley para cada año (ver la Tabla 73).

Tabla 73. Estado de resultados

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ventas [S/]	680294.07	690492.37	700849.15	711355.08	722019.49
Costo de ventas [S/]	273480.3051	277582.51	281746.25	285972.44	290262.03
Utilidad bruta [S/]	406813.76	412909.86	419102.91	425382.64	431757.46
Gastos operativos					
Gastos Administrativos	8949.15	9083.39	9219.64	9357.94	9498.30
Gastos de ventas	3235.73	3284.26	3333.53	3383.53	3434.28
Depreciación [S/]	26507.63	26507.63	26507.63	26507.63	26507.63
Utilidad operativa [S/]	368121.25	374034.58	380042.10	386133.54	392317.24
Gastos financieros [S/]	70656.89	49515.42	26048.40	0.00	0.00
Utilidad antes de impuestos [S/]	297464.36	324519.15	353993.71	386133.54	392317.24
Impuesto a la renta (30%) [S/]	89239.31	97355.75	106198.11	115840.06	117695.17
Utilidad neta [S/]	208225.05	227163.41	247795.59	270293.48	274622.07

Nota. Elaboración propia

La utilidad neta durante los cinco años tiene un incremento paulatino puesto que estos no son abruptos. Asimismo, se puede apreciar que en el periodo 4 y 5, ya no se incurre en gastos financieros, esto se debe a la cancelación del préstamo.

c) Flujo de liquidaciones

Para los activos fijos tangibles se ha considerado el 25% de su precio venta y para el acondicionamiento de la planta se ha tenido en cuenta la disminución de la depreciación de 5 años. Asimismo, el valor del terreno no ha sido alterado a pesar de que en el transcurso del tiempo aumente su valor.

Tabla 74. Flujo de liquidaciones

Flujo de Liquidación	Monto [S/]
Activos fijos	349081.79
Recuperación del Capital de trabajo	170396.60
Total	519478.39

Nota. Elaboración propia

Al tener todos los flujos calculados anteriormente se procederá a calcular el flujo de caja económico del proyecto y será plasmado en la Tabla 75).

Tabla 75. Flujo de caja económico

Flujo de Caja Económico	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
(Inversión en activos)	-478382.76					
(Capital de trabajo)	-160549.40	-2406.80	-2444.20	-2479.40	-2516.80	0.00
(Gastos preoperativos)	-3403.16					
Flujo de inversión	-642335.32	-2406.80	-2444.20	-2479.40	-2516.80	0.00
Ingresos		802747.00	814781.00	827002.00	839399.00	851983.00
(Costos producción)		322706.76	327547.361	332460.5718	337447.48	342509.193
(Gastos administrativos y de ventas)		14413.19	14629.38	14848.82	15071.56	15297.63
(IGV)		90577.69	91935.25	93314.17	94712.66	96132.28
(IR)		110427.4696	112201.334	114003.4568	115830.752	117685.721
Flujo operativo		264621.90	268467.67	272374.98	276336.55	280358.17
Flujo de liquidación						519478.39
FCE	-642335.32	262215.10	266023.47	269895.58	273819.75	799836.56

Nota. Elaboración propia

A partir de este flujo, se analizará la rentabilidad del negocio, mediante el VAN, la TIR y PR.

10.4 Indicadores de rentabilidad

Para analizar si el proyecto es rentable se va a hacer uso de tres indicadores, como lo son el VAN, TIR y el Periodo de recuperación del capital, partiendo del flujo de caja económico para evaluar el proyecto en sí.

10.4.1 Valor actual neto (VAN)

Como se puede apreciar en la Tabla 76, el VAN con un 18% de descuento es mayor a cero, por lo que es rentable iniciar la inversión en el proyecto.

Tabla 76. VAN a partir del flujo de caja económico

Flujo	Tasa de descuento	VAN [S/]
FCE	18%	S/361,059.89

Nota. Elaboración propia

10.4.2 Tasa interna de retorno (TIR)

Al tener que igual el valor a cero, los flujos que se evalúan coinciden. Para ello se tiene que evaluar si la TIR (40%) es mayor al costo de oportunidad del capital (18%), lo cual para el proyecto si es mayor, por ende, es recomendable iniciar con la inversión de S/642,335.32 del proyecto (ver la Tabla 77).

Tabla 77. TIR a partir del flujo de caja económico

Flujo	Costo de oportunidad del capital (COK)	TIR
FCE	18%	40%

Nota. Elaboración propia

10.4.3 Período de recuperación de capital

Para el periodo de recuperación del capital se obtendrá a partir del flujo de caja económico, y puesto que los flujos de caja económico son desiguales se hará uso de una modificación de la fórmula establecida en la metodología del análisis financiero para el cálculo del período de recuperación del capital (Sy Corvo, 2019).

Por lo que se recuperará la inversión de S/ 642,335.32 en un periodo no mayor a tres años.

10.5 Fuentes de financiamiento

El proyecto no cuenta con capital propio por lo que se realizara una financiación externa de tipo b (préstamo a terceros) (Castro Gameo, 2019, pág. 8). Para ello, se ha evaluado la opción que brinda el Banco de crédito del Perú (BCP), los datos de referencia han sido extraído del trabajo de investigación “Diseño del proceso productivo de bayas deshidratadas a base de arándanos y aguaymanto de descarte en la región Piura” (Ancajima Raymundo, 2019) tal como se muestran en la Tabla 78.

Tabla 78. Datos para en análisis financiero

IGV	18%
IR	30%
COK	18%
Kd	11%
Tasa de descuento (WACC)	14.40%
Plazo Proyecto (Años)	5%

Nota. Tomado de Ancajima et al. de “Diseño del proceso productivo de bayas deshidratadas a base de arándanos y aguaymanto de descarte en la región Piura” (2019)

A partir de la Tabla 78, se ha elaborado el plan de amortizaciones, tal como se muestra en la Tabla 79.

Tabla 79. Plan de amortizaciones

Período (años)	Principal al inicio [S/]	Pago de principal [S/]	Pago de intereses [S/]	Pago total [S/]	Principal al final [S/]
0	642335.32				642335.32
1	642335.32	192,195	70656.8852	262,852	450140.20
2	450140.20	213,337	49515.42169	262,852	236803.61
3	236803.61	236,804	26048.39719	262,852	0.00

Nota. Elaboración propia

Después de tener obtenidas las amortizaciones, ya es posible calcular el flujo de financiamiento neto (ver la Tabla 80).

Tabla 80. Flujo de financiamiento neto

Año	Flujo de financiamiento neto					
	0	1	2	3	4	5
Préstamo	642335.32					
Amortización		-192195.12	-213336.59	-236803.61	0.00	0.00
Intereses		-70656.89	-49515.42	-26048.40	0.00	0.00
Escudo fiscal (Por pago de intereses)		21197.07	14854.63	7814.52	0.00	0.00
FFN [S/]	642335.32	-241654.94	-247997.38	-255037.49	0.00	0.00

Nota. Elaboración propia

Como se puede apreciar en la Tabla 79, la inversión para poner en marcha el proyecto partiendo de la Tabla 78, se termina de financiar al tercer año.

10.6 Análisis de sensibilidad

Para este análisis se analiza mediante dos vertientes, la tasa de descuento y el precio de la mermelada. Para este último se parte de la investigación de mercado.

10.6.1 Tasa de descuento

Para la tasa de descuento se evaluará desde un escenario pesimista y optimista, tomando como base el Flujo de caja económico, el cual será reflejado en las variaciones del VAN (ver la Tabla 81).

Tabla 81. Variaciones de la tasa de descuento

Escenarios	Tasa de descuento	Flujo de Caja Económico VAN
Pesimista	22.00%	S/261,885.67
	21.00%	S/284,734.34
	20.00%	S/308,826.79
	19.00%	S/334,240.82
Actual	18.00%	S/361,059.89
Optimista	17.00%	S/389,373.54
	16.00%	S/419,277.96
	15.00%	S/450,876.48
	14.00%	S/484,280.26

Nota. Elaboración propia

Conforme se aumenta la tasa de descuento en 1%, es decir se va de un escenario optimista a un escenario pesimista, el VAN empieza a reducirse. Partiendo de ello, las variaciones de las tasas de descuento no siguen mostrando que el VAN es mayor a cero, por lo que se vuelve confirmar que negocio es rentable, aun si se está en un escenario

pesimista, tomando en cuenta que este escenario se encuentra parametrizado por la variación de 3% de la tasa de descuento y el flujo de caja económico.

10.6.2 Precio de la mermelada

En la investigación de mercado realizada a los distritos de Catacaos, Sullana y Piura, de los 395 encuestados que consumen mermelada el 58.5% mencionaron que estarían dispuestos a pagar por una mermelada de aguaymanto endulzada con Stevia en una presentación de vidrio de S/ 9.00 a 11.00 y el 36.4% menciona que pagaría de S/12.00 a S/15.00 (ver la Figura 15).

Partiendo de la premisa anterior se ha establecido un rango de posibles precios para la mermelada de aguaymanto endulzada con Stevia, tomando en cuenta los escenarios, pesimista, optimista y actual, considerando el actual el precio de S/ 11.00 (ver la Tabla 82).

Tabla 82. Variaciones en el precio de la mermelada

Escenarios	Precio [S/]	Flujo de Caja Económico	
		VAN	TIR
Pesimista	9.80	S/229,129.83	32%
	10.10	S/262,112.35	34%
	10.40	S/295,094.86	36%
	10.70	S/328,077.38	38%
Actual	11.00	S/361,116.36	40%
	11.30	S/394,042.41	42%
Optimista	11.60	S/427,024.92	44%
	11.90	S/460,007.44	45%
	12.20	S/492,989.95	47%

Nota. Elaboración propia

Los resultados muestran que al disminuir el precio en S/ 0.20, no se genera un VAN negativo, ni un TIR por debajo del COK, lo que indica que se tiene holgura para realizar ofertas para promocionar el producto y hasta se puede aumentar el presupuesto establecido para los gastos de ventas. Esto debido a que las variaciones se encuentran dentro de los parámetros de precio que arrojó la encuesta.

Conclusiones

- Según el estudio de mercado realizado, el producto va dirigido a la población p que pertenece a los NSE A, NSE E y NSE C de los distritos de Sullana, Catacaos y Piura, sin excepción de edades.
- El mercado objetivo al que se va dirigido la mermelada de aguaymanto endulzada con Stevia es de es de 82580.24 habitantes de los distritos de Sullana, Catacaos y Piura.
- La demanda estimada del producto es de 7 2982.54 frascos al año, por ende 253.41 frascos diarios, la cual sirvió de base para la capacidad de producción.
- Se identificó que los competidores potenciales son Gloria y Fanny, siendo una marca ya posicionada en el mercado, sin embargo, el producto en investigación ofrece un valor diferente de la mermelada común
- La inversión para el proyecto asciende a S/ 642 335.32. Lo que incluye la construcción, lote del terreno, maquinaria y equipos, así como licencias para el funcionamiento de este. Dicha inversión será financiada a través de financiamiento externo puesto que no se cuenta con capital inicial
- El diseño de la planta de producción de mermelada de aguaymanto es rentable desde el punto de vista económico ya que se el valor actual neto es mayor a cero y la tasa interna de retorno es mayor al cok, el cual es 18% lo que significa que es viable invertir en el negocio.
- El precio de la mermelada ha sido extraído de la investigación de mercado, sirviendo como punto de partida para generar el flujo de inversiones.
- Se necesita como mínimo vender 848 envases de mermelada de 315g para cubrir los costos fijo y variables.
- Tener una tasa de descuento del 22% a pesar de que ha sido considerado un escenario pesimista, es rentable para el negocio ya que, el VAN S/ 261,885 lo cual corrobora su rentabilidad. Asimismo, las variaciones de precio de S/ 0.20 no generan flujos negativos para ningún escenario.
- La ubicación de la planta será en una zona céntrica con la finalidad de fácil acceso para llegar al consumidor además cuenta con vías de acceso a los vehículos que llegan de Cajamarca de donde se traerá la materia prima.
- La ubicación en el parque industrial de Piura Futura brinda muchas facilidades para la actividad industrial minimizando los daños al medio ambiente, ya que cuenta con toda la infraestructura y servicios que mitigan el impacto ambiental.

- Mediante este trabajo se logró afianzar los conocimientos y las herramientas brindadas a lo largo de la carrera de ingeniería industrial y de sistemas.
- Al no ser una empresa grande no se necesitaría personal especializado en el área administrativo para llevar las riendas del negocio, sino que más bien se necesitaría más personal en el área de producción y no tan especializada.
- La estrategia del negocio está basada en la "diferenciación", ya que la mermelada será endulzada con Stevia, lo cual la hace un producto saludable y que pueda ser consumido por el público en general.
- Para la presentación del producto se ha optado por un frasco de vidrio con capacidad de 315g, ya que es fácil de transportar y sea atractivo a la vista del consumidor.



Referencias bibliográficas

- Adondevivir. (s.f.). adondevivir. Obtenido de Terrenos en Parque Industrial Piura Futura: https://www.adondevivir.com/propiedades/terrenos-en-parque-industrial-piura-futura-52541097.html?utm_source=Lifull-connect&utm_medium=referrer
- Agro Negocios Perú. (7 de noviembre de 2016). Productores de Lambayeque apuestan por siembra de variedades de berries. (N. Rojas Marroquin, Editor) Recuperado el 16 de abril de 2021, de AgroNegociosPerú.org: <https://agronegociosperu.org/2016/11/07/633/>
- Agrovillagra. (s.f.). Camión Agrale 6000. Obtenido de <http://agrovillagra.com.ar/camion-agrale-6000/>
- Ancajima Raymundo, L. P. (2019). Diseño del proceso productivo de bayas deshidratadas a base de arándanos y aguaymanto de descarte en la región Piura. Universidad de Piura, Facultad de Ingeniería. Piura: Pirhua.
- ANDINA. (21 de noviembre de 2016). Lambayeque es la segunda región exportadora de aguaymanto. Recuperado el 16 de abril de 2021, de [andina.pe](https://andina.pe/agencia/noticia-lambayeque-es-segunda-region-exportadora-aguaymanto-641366.aspx): <https://andina.pe/agencia/noticia-lambayeque-es-segunda-region-exportadora-aguaymanto-641366.aspx>
- arandanosperú. (2020). Aguaymanto orgánico del Perú. Obtenido de <https://arandanosperu.pe/aguaymanto/#:~:text=Para%20darles%20algunos%20alcances%20reales,acuerdo%20a%20la%20calidad%20del>
- Asenjo Llanos, V. J., & Isimo Ordo, J. J. (2019). Fabricación y Comercialización de mermelada de Pitahaya "Dolce Pitta". Tesis para optar el título profesional, Universidad San Ignacio de Oyola, Ingeniería empresarial y de sistemas, Lima. Obtenido de <http://repositorio.usil.edu.pe/handle/USIL/9408>
- Atantia Search. (18 de febrero de 2019). Análisis de sensibilidad al precio: lo que tus consumidores están dispuestos a pagar. Recuperado el 14 de mayo de 2021, de [blog.atlantiasearch.com](https://blog.atlantiasearch.com/sensibilidad-al-precio-lo-que-tus-consumidores-estan-dispuestos-a-pagar#:~:text=El%20an%C3%A1lisis%20de%20sensibilidad%20al,del%20producto%2C%20entre%20otros): <https://blog.atlantiasearch.com/sensibilidad-al-precio-lo-que-tus-consumidores-estan-dispuestos-a-pagar#:~:text=El%20an%C3%A1lisis%20de%20sensibilidad%20al,del%20producto%2C%20entre%20otros>

- Blog viajero. (s.f.). Aguaymanto, la superfruta que cuida tu salud. Obtenido de ytuqueplanes.com: <https://www.ytuqueplanes.com/blog-viajero/nacional/aguaymanto-la-superfruta-que-cuida-tu-salud>
- Calderón Lama, J. L. (2021-1). Disposición en Planta. Separatas, Universidad de Piura, Ingeniería, Piura.
- Castaño, R. (abril de 2019). Distribución en Planta (Lay Out). Obtenido de <https://cecma.com.ar/wp-content/uploads/2019/04/distribucion-en-planta.pdf>
- Castaño, R. (s.f.). Distribución en Planta (Lay Out). Obtenido de <https://cecma.com.ar/wp-content/uploads/2019/04/distribucion-en-planta.pdf>
- Castro Gameo, D. L. (2019). Las fuentes de financiamiento y su repercusión en el crecimiento empresarial de las Mypes en Lima Norte. Trabajo de Suficiencia Profesional para optar el Título de Licenciado en Administración de Empresas, Universidad de Piura, Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, Lima.
- Chen, S., Li, B., Cao, J., & Mao, B. (2018). Research on Agricultural Environment Prediction Based on Deep Learning. *Procedia Comput. Sci.*, 139, 33-40. doi:<https://doi.org/10.1016/J.PROCS.2018.10.214>
- Cillóniz, B. (18 de octubre de 2017). Manual de producción del cultivo de Aguaymanto. Obtenido de AgroForum.pe: <https://www.agroforum.pe/agro-noticias/manual-de-produccion-del-cultivo-de-aguaymanto-12430/>
- CODEX ALIMENTARIUS. (1995). Normas generales para los aditivos alimentarios (CXS 192-1995). Obtenido de Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la agricultura: http://www.fao.org/gsfonline/docs/CXS_192s.pdf
- Coronado Pais, N., & Rodríguez La Torre, C. (septiembre de 2014). Diseño de producto, proceso y planta para la producción industrial sostenible de néctar de aguaymanto. Obtenido de Pirhua: <https://pirhua.udep.edu.pe/handle/11042/2746>
- Deutsche Gesellschaft. (2020). Catálogo de maquinaria para procesamiento de Damasco. Obtenido de energypedia.info: https://energypedia.info/images/0/02/Cat%C3%A1logo_Damasco.pdf
- Diario Gestión. (2017). Agroandino busca exportar más aguaymanto a nivel mundial. Obtenido de <https://gestion.pe/economia/empresas/agroandino-busca-exportar-aguaymanto-nivel-mundial-130430-noticia/?ref=gesr>.
- Dieguez, M. (2019). Estrategias competitivas de la industria del arándano: Análisis comparativo entre Chile y Perú. Talca: Universidad de Talca.
- Dostert, N., Roque, J., Cano, A., La Torre, M., & Weigend, M. (octubre de 2011). Hoja botánica: Aguaymanto. Obtenido de http://www.botconsult.com/downloads/Hoja_Botanica_Aguaymanto_2012.pdf

- Agrónomo, Universidad Nacional Agraria de la Selva, Ingeniería, Tingo Maria. Obtenido de http://repositorio.unas.edu.pe/bitstream/handle/UNAS/1875/TS_MAGC_2020.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Google Maps. (16 de junio de 2021). Obtenido de <https://www.google.com/maps/dir/Piura+futura/Cajamarca/catacoas+/@-6.1583646,-80.7224027,8z/data=!3m1!4b1!4m15!4m14!1m5!1m1!1s0x904a1bee411dd245:0xd4b9dc273e0f1d1e!2m2!1d-80.6890252!2d-5.1627909!1m5!1m1!1s0x91b25afd3fc7d087:0xea80a2b94d876b2b!2m2!1d-78.51>
- Guerrero Vargas, P. (2019). Flujo de Caja para la evaluación de proyectos. Separatas del curso de Finanzas, Universidad de Piura, Facultad de Ingeniería, Piura.
- Guerrero Vargas, P. (2019). Indicadores de Rentabilidad. Separatas del curso de Finanzas, Universidad de Piura, Facultad de Ingeniería, Piura.
- Guevara Pérez, A., & Málaga Barreda, M. (2013). Determinación de los parámetros de proceso y caracterización del puré de aguaymanto. Lima: Universidad Nacional Agraria La Molina. Recuperado el 15 de abril de 2021, de [http://fresno.ulima.edu.pe/sf/sf_bdfde.nsf/OtrosWeb/Ing31DeterminacionParametros/\\$file/07-ingenieria31-ciencia-GUEVARA.pdf](http://fresno.ulima.edu.pe/sf/sf_bdfde.nsf/OtrosWeb/Ing31DeterminacionParametros/$file/07-ingenieria31-ciencia-GUEVARA.pdf)
- Guías Jurídicas. (s.f.). Análisis de sensibilidad en valoración de inversiones. Recuperado el 14 de mayo de 2021, de https://guiasjuridicas.wolterskluwer.es:https://guiasjuridicas.wolterskluwer.es/Content/Documento.aspx?params=H4sIAAAAEAMtMSbF1jTAAASNDszMLtbLUouLM_DxbIwMDS0MDI7BAZlqIS35ySGVBqm1aYk5xKgAG2dSyNQAAAA==WKE
- Herrera, J. E. (2009). Investigación de mercados (Primera ed., Vol. I). (M. R. Barrero, Ed.) Bogotá, Colombia: Ecoe ediciones. Recuperado el 13 de mayo de 2021, de <http://biblioteca.esucomex.cl/RCA/Investigaci%C3%B3n%20de%20mercados.pdf>
- Herrera, J. E. (2009). Investigación de mercados (Primera ed., Vol. I). (M. R. Barrero, Ed.) Bogotá, Colombia: Ecoe ediciones. Recuperado el 27 de mayo de 2021, de <file:///C:/Users/usuario-pc/Downloads/Investigaci%C3%B3n%20de%20mercados.pdf>
- Huaccha, B. O. (2012). Estudio de factibilidad de una planta de mermelada de aguaymanto en la provincia de Cajamarca. Tesis para optar el título profesional de ingeniero Industrial, Cajamarca. Obtenido de <https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/1308/Oscar%20Alvarado.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Huachuilla Lizarme, D. (2017). Efecto de Liofilización sobre comuestos Bioactivos y capacidad antioxidante en la pulpa de aguaymanto (*Physalis peruviana* L.). Universidad Nacional José María Arguedas, Ingeniería Agroindustrial. Andahuylas,

- Perú: Repositorio UNAJMA. Obtenido de repositorio.unajma.edu.pe:
<https://repositorio.unajma.edu.pe/handle/123456789/263>
- Huacre, V. Y. (2017). Efecto de la concentración de esteviósido y goma Xantan en las propiedades reológicas y aceptabilidad del néctar de aguaymanto. Tesis. Recuperado el 15 de junio de 2021, de https://repositorio.unajma.edu.pe/bitstream/handle/123456789/321/1_EPIA_Violeta_Titulo_2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Informática, I. N. (2018). Piura Resultados Definitivos (Primera ed., Vol. I). Lima, Perú. Recuperado el 29 de mayo de 2021, de https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1553/20TOMO_01.pdf
- Instituto Nacional de Estadística e Informatica. (enero de 2020). Perú: Estimaciones y Proyecciones de Población por Departamento, Provincia y Distrito, 2018 - 2020. Obtenido de inei.gob.pe: https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1715/
- IPSOS. (13 de febrero de 2020). IPSOS. Recuperado el 13 de junio de 2021, de IPSOS: <https://www.ipsos.com/es-pe/caracteristicas-de-los-niveles-socioeconomicos-en-el-peru>
- La Prensa.pe. (5 de enero de 2013). Mermelada peruana, un manjar de exportación. Obtenido de <https://laprensa.peru.com/economia/noticia-mermelada-peruana-manjar-exportacion-981>
- Lama, J. L. (2021 I). Disición en Planta. Piura.
- Lavelle-Hill, R., Goulding, J., Smith, G., Clarke, D. D., & Bibby, P. A. (2020). Psychological and demographic predictors of plastic bag consumption in transaction data. *Journal of Environmental Psychology*. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2020.101468>.
- Lizame, B. D. (2017). EFECTO DE LIOFILIZACIÓN SOBRE LOS COMPUESTOS BIOACTIVOS Y CAPACIDAD ANTIOXIDANTE EN LA PULPA DE AGUAYMANTO (*Physalis peruviana* L.). 9. Obtenido de https://repositorio.unajma.edu.pe/bitstream/handle/123456789/263/Dina_Huachuilla_Tesis_Titulo_2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Llanos, V. J. (2019). Fabricación y comercialización de mermelada de Pitahata "Dolce Pitta". Trabajo de investigación, Lima. Obtenido de http://repositorio.usil.edu.pe/bitstream/USIL/9408/1/2019_Asenjo-Llanos.pdf
- Mercado Libre. (2021). Obtenido de https://articulo.mercadolibre.com.pe/MPE-443049904-estante-metalico-rivet-antracita-50x100x192cm-_JM#position=3&search_layout=stack&type=item&tracking_id=c6ab6f32-c498-450c-88d2-c528b8631569

- Meza Taipe, L. (2018). Taller Elaboración de Mermeladas. Taller, Universidad de San Martín de Porres, Facultad de Ingeniería y Arquitectura, Lima. Obtenido de <https://www.usmp.edu.pe/vision2018/pdf/Viernes/PAB.%20LABORATORIOS/VISION2018-D-2-Lilibeth%20Meza%20Taipe/MERMELADA.pdf>
- MINAGRI. (18 de abril de 2018). Ministerio de Agricultura y Riego. Obtenido de <http://www.senasa.gob.pe/senasacontigo/minagri-impulsa-produccion-de-aguaymanto-en-ayacucho-para-conquistar-mercados-externos/>
- Minagri. (s.f.). Aguaymanto. Obtenido de <file:///C:/Users/KELIA/Downloads/AGUAYMANTO.pdf>
- Minagri. (s.f.). Aguaymanto. Obtenido de [minagri.gob.pe: https://www.minagri.gob.pe/portal/download/pdf/sectoragrario/agricola/linea_sdecultivosemergentes/AGUAYMANTO.pdf](https://www.minagri.gob.pe/portal/download/pdf/sectoragrario/agricola/linea_sdecultivosemergentes/AGUAYMANTO.pdf)
- Ministerio de desarrollo agrario y riego. (2015-2020). Analisis del mercado.
- Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego. (2020). Análisis de Mercado del Aguaymanto. Obtenido de <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1720425/An%C3%A1lisis%20de%20Mercado%20del%20Aguaymanto.pdf>
- Ministerio de Economía y Finanzas. (2016). Pauta Metodológica para la Elaboración de Planes de Negocio de Aguaymanto en el Marco de la Ley Procompite. Lima: Ministerio de Economía y Finanzas. Obtenido de https://www.mef.gob.pe/contenidos/inv_publica/docs/procompite/2016/plan_negocio/Pauta_planes_de_negocios_aguaymanto.pdf
- Ministerio de Economía Y Finanzas. (2016). Pauta Metodológica para la Elaboración de Planes de Negocio de Aguaymanto en el Marco de la Ley Procompite. Lima: Ministerio de Economía y Finanzas. Obtenido de https://www.mef.gob.pe/contenidos/inv_publica/docs/procompite/2016/plan_negocio/Pauta_planes_de_negocios_aguaymanto.pdf
- Montero Montoya, G. E., & Bejar Namuche, M. F. (diciembre de 2018). Obtenido de Estudio de prefactibilidad para la instalación de una planta rproductora de vino con especias: https://repositorio.ulima.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12724/9998/Montero_Montoya_Gustavo_Enrique_y_Bejar_Namuche_Maria_Fernanda.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Mutula. (07 de febrero de 2021). Mutula. Obtenido de https://casas.mitula.pe/detalle/1205/8430109612706350474/1/8/terrenos-parque-industrial-piura?page=2&pos=1&t_sec=190&t_or=2&t_pvid=0e9bbc97-f0bb-4e60-a8ea-d1896257feb9&req_sgmt=REVTS1RPUDtTRU87QURfUEFHRTs=
- Normas del CODEX para mermeladas de agrios. (2021). Obtenido de <https://docplayer.es/30385345-Codex-stan-norma-del-codex-para-mermelada-de-agrios-1.html>

- Palomino, C. E. (2010). CARACTERIZACIÓN MORFOLÓGICA DE ACCESIONES DE *Physalis peruviana* L. DEL BANCO DE GERMOPLASMA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA SEDE PALMIRA. Obtenido de <https://core.ac.uk/download/pdf/11052208.pdf>
- Panduro, S. A. (2019). Viabilidad de exportación de mermelada de aguaymanto orgánico *Physalis Peruviana* L. a New York, Estados Unidos. Tesis, Universidad Ricardo Palma, Ciencias Económicas y Empresariales, Lima. Obtenido de https://repositorio.urp.edu.pe/bitstream/handle/URP/2335/NEG_T030_70656605_T%20Perez%20Panduro%2C%20Stefanny%20Alexandra.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Pardo Guzmán, O. F., & Rojas Begazo, R. V. (2014). Estudio de Pre-Factibilidad para la Implementación de una Empresa Productora y Comercializadora de Mermeladas en Lima Metropolitana. Tesis para optar el Título de Ingeniero Industrial, Pontificia Universidad Católica del Perú, Facultad de Ciencias e Ingeniería, Lima. Obtenido de http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/5885/PARDO_OSWALDO_ESTUDIO_FACTIBILIDAD_MERMELADA.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Pérez Ceballos, J. (s.f.). Análisis de sensibilidad y riesgo en proyectos de inversión. Recuperado el 14 de mayo de 2021, de Fecoval.org: <https://fecoval.org/wp-content/uploads/2019/04/JESUS-PEREZ-CEBALLOS.pdf>
- Pérez Piña, J., Becerril Segovia, N. E., Dias Hernández, Y., Flores Aguirre, M. d., Hernández Pasten, C. B., Nieto Figueroa, L., & Rendón Servantes, V. (2011). Estrategias para el reposicionamiento de la mermelada orgánica SMUCKER'S . (Tesis para la obtención del título de contador público). Instituto Politécnico Nacional. Obtenido de <https://tesis.ipn.mx/jspui/bitstream/123456789/8858/1/CP2011%20P475j.pdf>
- Pérsico Guitiérrez, A. (2020). Tipos y procesos de innovación: Financiamiento de la Innovación. Pontificia Universidad Católica del Perú, Centro de Innovación y Desarrollo Emprendedor. Lima: Fundación Romero.
- Peruvian Nature. (2020). Peruvian Nature Superfoods. Obtenido de <https://peruviannature.com/es/por-que-nosotros/>
- PROMPERÚ. (diciembre de 2018). Alimentos excepcionales que conquistan el mundo. (Y. López, Ed.) Super Foods Perú, 21. Recuperado el 17 de abril de 2021, de SIICEX.gob.pe: https://www.siicex.gob.pe/siicex/portal5ES.asp?_page_=396.39500
- PROMPERÚ. (febrero de 2021). SIICEX. Obtenido de SIICEX.gob.pe: <https://www.siicex.gob.pe/siicex/apb/ReporteProducto.aspx?psector=1025&pr eporte=prodpresvolu&pvalor=331080>

- PromPerú. (s.f.). Super Foos Perú. Recuperado el 26 de abril de 2021, de peru.info: <https://peru.info/es-pe/superfoods/detalle/super-aguaymanto>
- Question Pro. (s.f.). Sensibilidad al precio: ¿Qué es y cómo calcularlo? Recuperado el 14 de mayo de 2021, de questionpro.com: <https://www.questionpro.com/blog/es/sensibilidad-al-precio/>
- Quevedo León, A. S., & Garcia, T. (2018). Estudio de pre-factibilidad para la instalación de una planta de producción de dulce de aguaymanto con mantequilla de maní. Tesis para optar el título profesional, Universidad de Lima, Facultad de Ingeniería y Arquitectura, Lima. Obtenido de https://repositorio.ulima.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12724/7775/Garcia_Portal_Quevedo.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Quiroa, M. (25 de junio de 2020). Economipedia.com. Obtenido de <https://economipedia.com/definiciones/estrategia-competitiva.html>
- Raffino, M. E. (19 de junio de 2020). Diagrama de flujo. Obtenido de <https://concepto.de/diagrama-de-flujo/>
- Rivadeneira, A. V. (2013). Estudio de la utilización de Stevia como sustituto de la sacarosa en la fabricación de mermelada de piña (Ananas Comosus). Tesis. Recuperado el 15 de junio de 2021, de <https://core.ac.uk/download/pdf/159378829.pdf>
- Roncancio, G. (31 de mayo de 2018). PENSEMOS. Obtenido de <https://gestion.pensem.com/que-son-los-objetivos-estrategicos-y-como-crearlos-algunos-ejemplos>
- Ruben. (29 de abril de 2021). FactorialBlog.com. Obtenido de <https://www.upspain.com/blog/organigrama-de-una-empresa/>
- Rus Arias, E. (6 de abril de 2020). Análisis de sensibilidad. Recuperado el 14 de mayo de 2021, de Economipedia.com: <https://economipedia.com/definiciones/analisis-de-sensibilidad.html>
- Rus Arias, E. (6 de mayo de 2020). Punto de equilibrio. Recuperado el 14 de mayo de 2021, de Economipedia.com: <https://economipedia.com/definiciones/punto-de-equilibrio.html>
- Salazar López, B. (30 de agosto de 2019). Métodos de Localización de Planta. Obtenido de <https://www.ingenieriaindustrialonline.com/disenio-y-distribucion-en-planta/metodos-de-localizacion-de-planta/>
- Schedlbauer, R. (2019). Desarrollo de la cadena productiva de aguaymanto orgánico en San Pablo y la región de Cajamarca. Obtenido de Banco Central de Reserva del Perú: <https://www.bcrp.gob.pe/busqueda.html?searchword=agroandino&searchphrase=all>

- Sierra y selva exportadora. (9 de marzo de 2020). Análisis de Mercado- Aguaymanto 2015-2020. Obtenido de Plataforma digital única del Estado Peruano gob.pe: <https://www.gob.pe/institucion/sse/informes-publicaciones/1745797-analisis-de-mercado-aguaymanto-2015-2020>
- Soberón Ortiz, Y. (2018). Control de *Cercospora physalis* MSRO. En tomatillo (*Physalis peruviana* L.) con cinco productos antifúngicos. Tesis para optar el título profesional de Ingeniero Agrónomo, Universidad Nacional de Cajamarca, Ingeniería Agrónoma, Cajamarca.
- Softgrade. (2020). Mapas de procesos. Obtenido de <https://dalei.me/>
- Sy Corvo, H. (8 de junio de 2019). Periodo de recuperación de la inversión: Cálculo y ejemplos. Obtenido de Lifeder: <https://www.lifeder.com/periodo-de-recuperacion/>
- Tamborero del Pino, J. (s.f.). Recuperado el 30 de mayo de 2021, de Almacenamiento de estanterías y estructuras: https://www.insst.es/documents/94886/327166/ntp_298.pdf/5bd527bc-d34d-484d-861f-441d8876eba9#:~:text=La%20anchura%20de%20los%20pasillos,m%C3%ADnima%20ser%C3%A1%20de%201.20%20m.
- Tancanga Ramírez, W. A. (2015). Características y propiedades funcionales de *Physalis peruviana* "Aguaymanto". Obtenido de Universidad Nacional de trujillo Web site: <https://dspace.unitru.edu.pe/discover?scope=%2F&query=caracteristicas+y+propiedades+funcionales+de+physalis&submit=>
- Tinsa. (2017). Obtenido de Costos unitarios de construcción d proyectos inmobiliarios: <https://www.tinsa.com.pe/wp-content/uploads/2017/01/TINSA-COSTOS-UNITARIOS-DE-CONSTRUCCI%C3%93N-DE-PROYECTOS-INMOBILIARIOS.pdf>
- Trenza, A. (27 de febrero de 2020). anatrenza. Obtenido de <https://anatrenza.com/mision-vision-y-valores-de-una-empresa-definicion-y-ejemplos>
- Ureña, M., & Encina, C. (2007). Determinación de la Máxima Retención de Ácido Áscorbico de la Conserva de Aguaymanto en Almibar Aplicando el Método de Taguchi. Lima, Perú.
- Uship. (2020). Obtenido de Transporte de alimentos en Perú: <https://www.uship.com/pe/transporte-de-productos-agricolas/>
- Váquiro C, J. D. (03 de diciembre de 2019). El Punto de Equilibrio. Recuperado el 14 de mayo de 2021, de Pymesfuturo.com: <https://pymesfuturo.com/puntodeequilibrio.html>
- Vásquez García, F. J., & Calua Sánchez, C. O. (2017). Factores que limita la producción de aguaymanto orgánico en la región Cajamarca, para su comercialización como snack

de fruta orgánica deshidratada en el mercado de Filandia para el año 2017. Tesis para optar el título profesional de Licenciado de Administración y Negocios Internacionales, Tesis para optar el título profesional de Licenciado de Administración y Negocios Internacionales, Economía, Cajamarca.

Villa Andina. (2013). Reporte de sostenibilidad. Obtenido de http://www.biotrade.org/congress/BackgroundDocs2/General%20docs/Peru/Peru_Reporte%20de%20Sostenibilidad.pdf

Villar López, M. (18 de julio de 2014). El aguaymanto es la fuente de la eterna juventud. (EsSalud, Entrevistador) Recuperado el 26 de marzo de 2020, de <http://www.essalud.gob.pe/el-aguaymanto-es-la-fuente-de-la-eterna-juventud/>

Vitallanos Perú. (2020). Vitallanos Perú. Obtenido de <https://vitallanosperu.com/nuestros-product>

Zelada Encina, R., Ureña, M., & Carrasco Valencia, R. (enero de 2007). Determination of Bioactive Compounds of Aguaymanto. Revista ECIPerú. doi:10.33017/RevECIPeru2007.0002



Anexos



Anexo A. Maquinaria y equipo

Máquinas principales	Imagen	Dimensiones (mm)	Capacidad	Proveedor
Lavadora por Inmersión		1028x2233x1738	1tn/h	Negavim del Perú EIRL
Marmita de Cocción Giratoria		850x900x850	200L	Vulcano Tec
Pulpeadora		-1tamiz con 1mm -1 tamiz con 2mm	50-100Kg/h	AALINAT
Llenadora de Pistones automáticos		1.2x3x1.6	min: 50ml máx: 4000ml	Vulcano Tec
Tapadora Automática		4.500x1.110x1.950	20 a 40 bot/min	Vulcano Tec
Etiquetadora		700x800x2300	500 a 1000 Bot/h	Vulcano Tec

Máquinas principales	Imagen	Dimensiones	Capacidad	Proveedor
Balanza		38x48cm	100kg	Suminco S.A.
Montacarga		80cm de ancho 90cm de fondo	Cap. elevación: 3 a 5.82mts Cap. de carga: 2.5 TN	Unimaq
Refractómetro			300kg Vapor/ h	Harman's S.A.C.
Termómetro Industrial			Medición de T más de 500 °C	Harman's S.A.C
Peachímetro		230x205x50mm	Calibración: pH 4.00, 7.00, 10.00	Harman's S.A.C

Nota. Elaborado a partir de Oswaldo Pardo (2014).