

Universidad de Lima

Facultad de Ingeniería y Arquitectura

Carrera de Ingeniería Industrial



**ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA
INSTALACIÓN DE UNA FÁBRICA
PRODUCTORA Y COMERCIALIZADORA
DE BEBIDA ALCOHÓLICA FERMENTADA
A BASE DE PIÑA GOLDEN (*Ananas comosus*
MD2)**

Tesis para optar el Título Profesional de Ingeniero Industrial

Bruno Renato Alfaro Alviar

Código 20122483

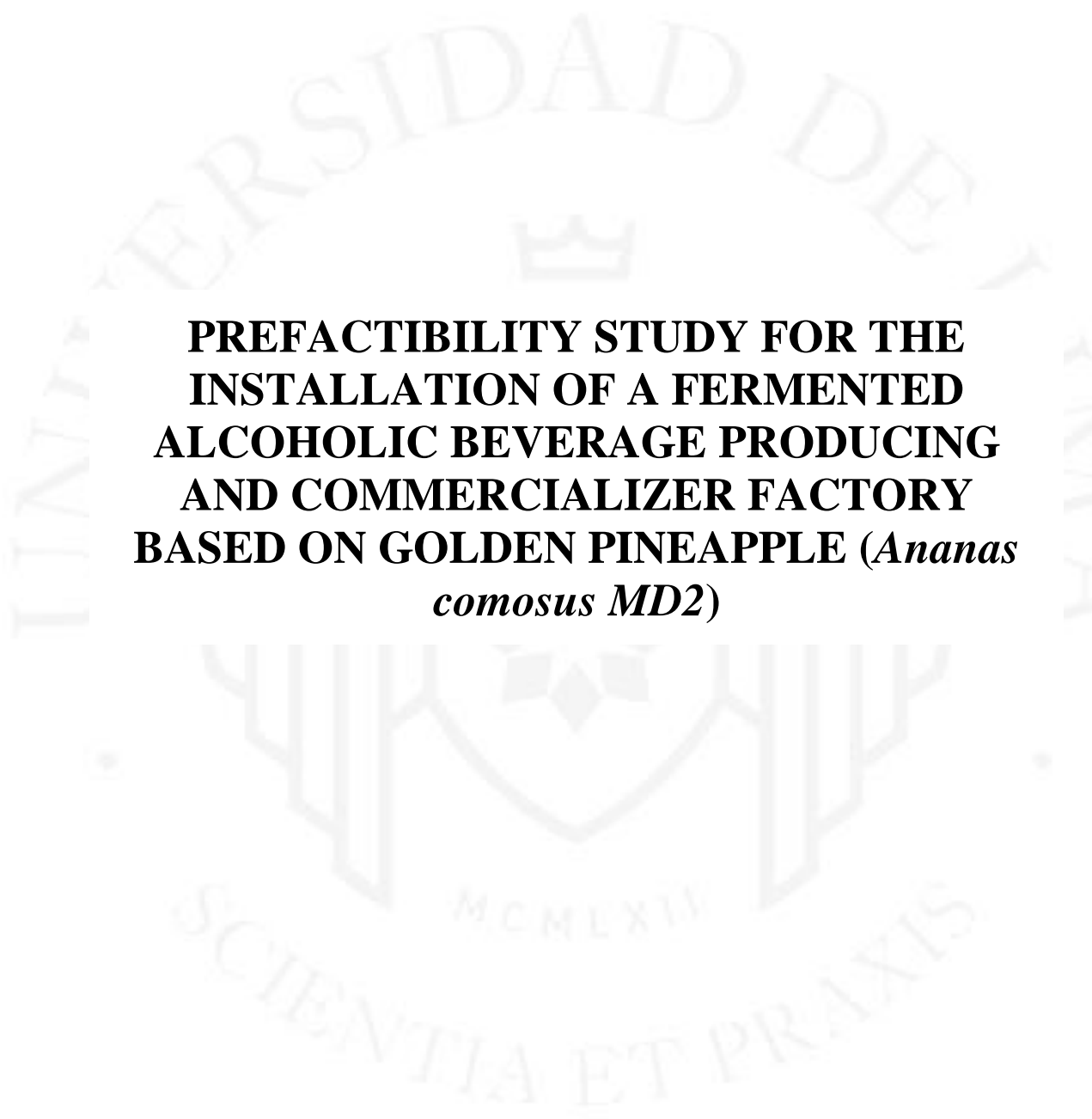
Carlos Jhonatan Junior Altamirano Campos

Código 20120056

Asesor

Manuel Montoya Ramirez

Lima – Perú
Noviembre de 2020



**PREFACTIBILITY STUDY FOR THE
INSTALLATION OF A FERMENTED
ALCOHOLIC BEVERAGE PRODUCING
AND COMMERCIALIZER FACTORY
BASED ON GOLDEN PINEAPPLE (*Ananas
comosus MD2*)**

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN	xviii
ABSTRACT.....	xix
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I: PROBLEMÁTICA DE INVESTIGACIÓN	2
1.1 Problemática.....	2
1.2 Objetivos de la investigación	3
1.2.1 Objetivo general	3
1.2.2 Objetivos específicos	3
1.3 Alcance y limitaciones de la investigación	3
1.4 Justificación de la investigación	4
1.4.1 Justificación técnica.....	4
1.4.2 Justificación económica.....	5
1.4.3 Justificación social y ambiental	6
1.4.4 Justificación de innovación.....	7
1.5 Hipótesis de la investigación	7
1.6 Marco referencial	7
1.7 Marco conceptual	10
CAPÍTULO II: ESTUDIO DE MERCADO.....	14
2.1 Aspectos generales del estudio de mercado.	14
2.1.1 Definición comercial del producto.....	14
2.1.2 Usos del producto, bienes sustitutos y complementarios.....	15
2.1.3 Determinación del área geográfica que abarcará el estudio. ..	16
2.1.4 Análisis del sector industrial.....	16
2.1.5 Modelo de negocios.....	21
2.2 Metodología a emplear en la investigación de mercado.....	23
2.3 Demanda potencial.....	24

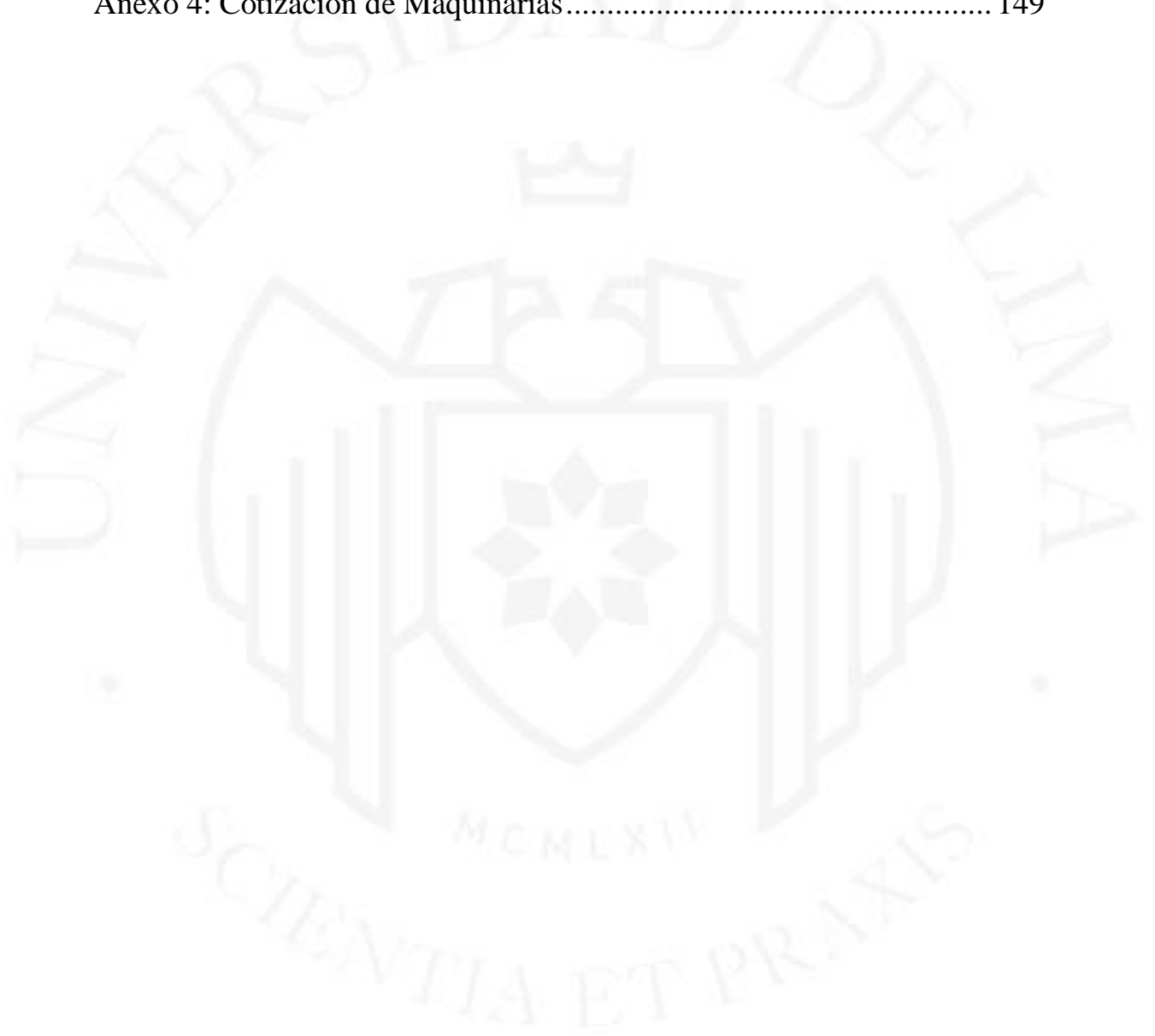
2.3.1	Patrones de consumo: Incremento poblacional, estacionalidad, aspectos culturales.....	24
2.3.2	Determinación de la demanda potencial en base a patrones de consumo similares.....	25
2.4	Demanda del proyecto.....	25
2.4.1	Cuantificación y proyección de la población.	25
2.4.2	Definición del mercado objetivo teniendo en cuenta criterios de segmentación.....	26
2.4.3	Diseño y aplicación de encuestas.....	26
2.4.4	Resultados de la encuesta: intención e intensidad de compra, frecuencia y cantidad comprada.	27
2.4.5	Determinación de la demanda del proyecto.	29
2.5	Análisis de la oferta.....	32
2.5.1	Empresas productoras, importadoras y comercializadoras. ...	32
2.5.2	Participación de mercado de los competidores actuales.	33
2.5.3	Competidores potenciales.	33
2.5.4	Definición de la estrategia de comercialización.	34
2.5.5	Políticas de comercialización y distribución.	34
2.5.6	Publicidad y promoción.....	35
2.5.7	Análisis de precios.....	35
2.5.8	Tendencia histórica de los precios.	35
2.5.9	Precio actual.	36
2.5.10	Estrategia de precio.	36
3.	CAPÍTULO III: LOCALIZACIÓN DE PLANTA.....	37
3.1	Identificación y análisis detallado de los factores de localización. ...	37
3.2	Identificación y descripción de las alternativas de localización.	37
3.3	Determinación del modelo de evaluación a emplear.	41
3.4	Evaluación y selección de localización.....	42

3.4.1	Evaluación y selección de la macro localización.....	42
3.4.2	Evaluación y selección de la micro localización.	44
3.4.3	Identificación y descripción de las alternativas de localización. 44	
4.	CAPÍTULO IV: TAMAÑO DE PLANTA	48
4.1	Relación tamaño-mercado	48
4.2	Relación tamaño-recursos productivos.	48
4.3	Relación tamaño-tecnología.	48
4.4	Relación tamaño-punto de equilibrio.	48
4.5	Selección del tamaño de planta.....	52
5.	CAPÍTULO V: INGENIERÍA DEL PROYECTO	53
5.1	Definición técnica del producto	53
5.1.1	Especificaciones técnicas, composición y diseño del producto. 53	
5.1.2	Marco regulatorio para el producto.	54
5.2	Tecnologías existentes y procesos de producción.	56
5.2.1	Naturaleza de la tecnología requerida.	56
5.2.2	Proceso de producción.	57
5.3	Características de las instalaciones y equipos.	63
5.3.1	Selección de la maquinaria y equipos.	63
5.3.2	Especificaciones de la maquinaria.	63
5.4	Capacidad instalada.	68
5.4.1	Cálculo detallado del número de máquinas y operarios requeridos.....	68
5.4.2	Cálculo de la capacidad instalada.	70
5.5	Resguardo de la calidad y/o inocuidad del producto.	71
5.5.1	Calidad de la materia prima, de los insumos, del proceso y del producto. 71	

5.6 Estudio de impacto ambiental.....	73
5.7 Seguridad y salud ocupacional.	76
5.8 Sistema de mantenimiento.....	78
5.9 Diseño de la cadena de suministro.....	79
5.10 Programa de producción.....	80
5.11 Requerimiento de insumos, servicios y personal indirecto. ...	81
5.11.1 Materia prima, insumos y otros materiales.....	81
5.11.2 Servicios: Energía eléctrica, agua, vapor, combustible, etc. ...	82
5.11.3 Determinación del número de trabajadores indirectos.....	82
5.11.4 Servicios de terceros.....	83
5.12 Disposición de planta.....	83
5.12.1 Características físicas del proyecto.	83
5.12.2 Determinación de las zonas físicas requeridas.	85
5.12.3 Cálculo de áreas para cada zona.....	86
5.12.4 Dispositivos de seguridad industrial y señalización.	92
5.12.5 Disposición de detalle de la zona productiva.	94
5.12.6 Disposición general.	96
5.13 Cronograma de implementación del proyecto.....	98
6. CAPÍTULO VI: ORGANIZACIÓN Y ADMINISTRACIÓN .99	
6.1 Formación de la organización empresarial.....	99
6.2 Requerimientos de personal directivo, administrativo y de servicios; funciones generales de los principales puestos.	100
6.3 Esquema de la estructura organizacional.	106
7. CAPÍTULO VII: PRESUPUESTOS Y EVALUACIÓN DEL PROYECTO.....	107
7.1 Inversiones	107
7.1.1 Estimación de las inversiones de largo plazo (tangibles e intangibles).....	107

7.1.2	Estimación de las inversiones de corto plazo (capital de trabajo).	110
7.2	Costos de producción.	111
7.2.1	Costos de las materias primas.	111
7.2.2	Costo de la mano de obra directa.	112
7.2.3	Costo indirecto de fabricación (materiales indirectos, mano de obra indirecta y costos generales de planta).	113
7.3	Presupuesto operativo.	116
7.3.1	Presupuesto de ingreso por ventas.	116
7.3.2	Presupuesto operativo de costos.	117
7.3.3	Presupuesto operativo de gastos.	118
7.4	Presupuestos financieros	122
7.4.1	Presupuesto de servicio de deuda.	122
7.4.2	Presupuesto de estado resultados.	122
7.4.3	Presupuesto de estado de situación financiera (apertura).	123
7.4.4	Flujo de fondos netos.	124
7.5	Evaluación económica y financiera.	125
7.5.1	Evaluación económica: VAN, TIR, B/C, PR.	125
7.5.2	Evaluación financiera: VAN, TIR, B/C, PR.	126
7.5.3	Análisis de ratios (liquidez, solvencia, rentabilidad) e indicadores económicos y financieros del proyecto.	126
7.5.4	Análisis de sensibilidad del proyecto.	127
	CAPÍTULO VIII: EVALUACIÓN SOCIAL DEL PROYECTO	130
8.1	Indicadores sociales.	130
8.2	Interpretación de indicadores sociales.	132
	CONCLUSIONES	134
	RECOMENDACIONES	135
	REFERENCIAS	136

BIBLIOGRAFÍA.....	138
ANEXOS.....	140
Anexo 1: Contenido del cuestionario realizado.....	141
Anexo 2: Resultados de encuesta.....	145
Anexo 3: Estructura de costo de agua – SEDAPAL	148
Anexo 4: Cotización de Maquinarias.....	149



ÍNDICE DE TABLAS

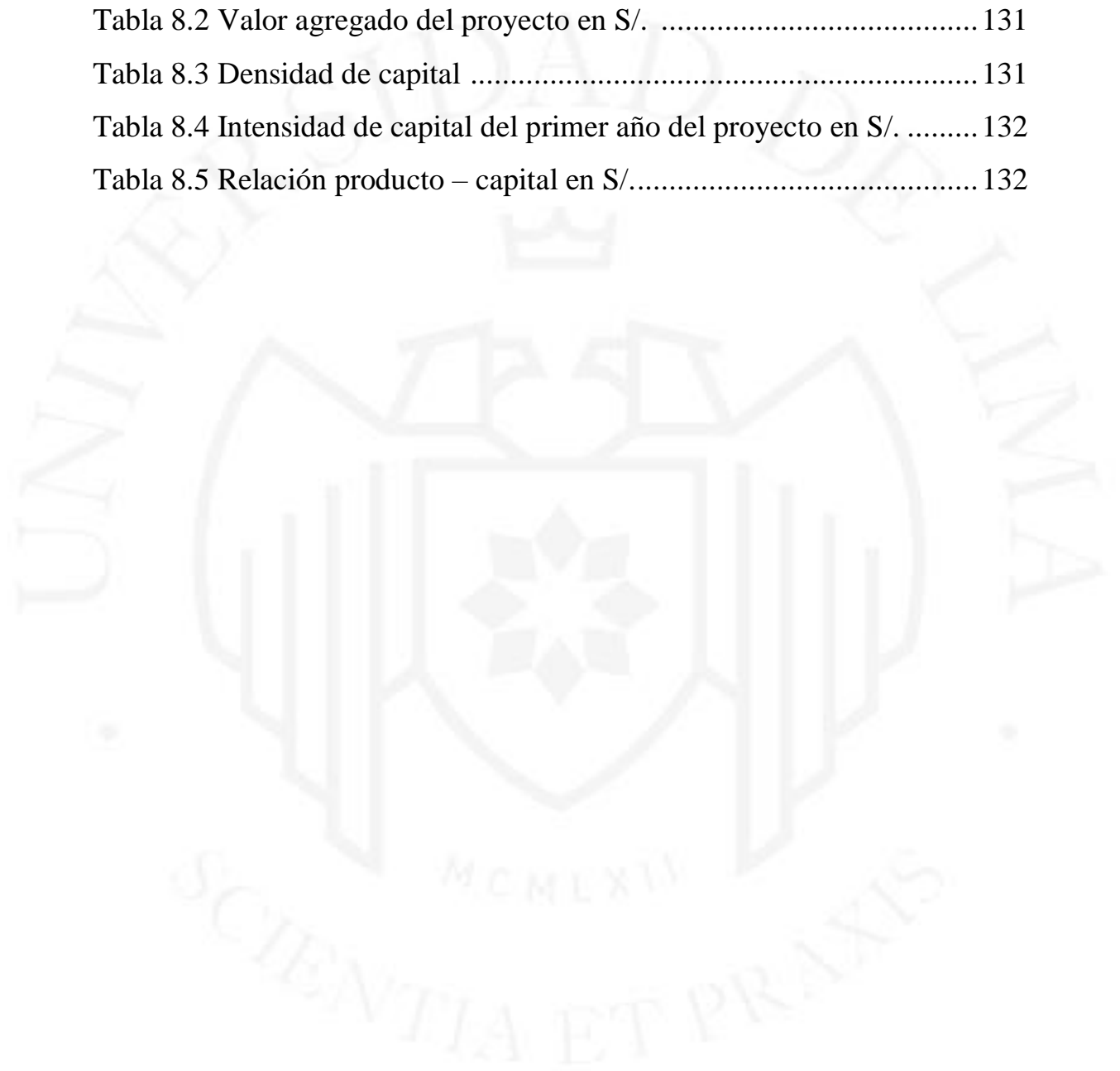
Tabla 1. 1 Precios de diferentes tipos de uvas y piña Golden en 2019	6
Tabla 1. 2 Porcentaje de agua en uvas y piña	6
Tabla 2.1 Participación de mercado de canales de venta de vino para el cliente final en el Perú.	17
Tabla 2.2 Consumo per cápita de bebidas alcohólicas en el Perú	20
Tabla 2.3 Precios promedio de las marcas de vino más consumidas en Perú (soles)	21
Tabla 2.4 Modelo CANVAS	22
Tabla 2.5 Población peruana para los periodos 2019-2026	26
Tabla 2.6 Calculo de la intención de compra	28
Tabla 2.7 Calculo de la intensidad de compra.....	28
Tabla 2.8 Calculo de la cantidad de compra en botellas de 750 ml	29
Tabla 2.9 Determinacion de la demanda interna aparente del vino	30
Tabla 2.10 DIA proyectada para el periodo 2020-2026	31
Tabla 2.11 Calculo de la demanda del proyecto.....	32
Tabla 2.12 Importadores de vino y sus principales suministradores	33
Tabla 2.13 Principales competidores nacionales y extranjeros.....	34
Tabla 3.1 Superficie y población por provincia de Junín 2017.....	38
Tabla 3.2 Descripción de los factores	42
Tabla 3.3 Matriz de enfrentamiento	43
Tabla 3.4 Escala de clasificación	43
Tabla 3.5 Ranking de factores para Lima, Junín y La Libertad.....	43
Tabla 3.6 Descripción de los factores de micro localización.....	46
Tabla 3.7 Matriz de enfrentamiento de micro localización	47
Tabla 3.8 Escala de clasificación para micro localización	47

Tabla 3.9 Ranking de factores para Lurìn, Ventanilla y Lurigancho-Chosica	47
Tabla 4.1 Detalle precio de venta al público	49
Tabla 4.2 Determinación costo indirecto de fabricación	49
Tabla 4.3 Costo estándar de materias primas	50
Tabla 4.4 Determinación de costos variables unitarios	50
Tabla 4.5 Determinación de gastos fijos administrativos anuales	51
Tabla 4.6 Determinación de gastos fijos de ventas anuales	51
Tabla 4.7 Determinación de costo de mano obra directo	51
Tabla 4.8 Determinación de punto de equilibrio	52
Tabla 4.9 Determinación del tamaño de planta	52
Tabla 5.1 Características técnicas del producto.....	53
Tabla 5.2 Requisitos físico y químicos 1	55
Tabla 5.3 Requisitos físico y químicos 2	55
Tabla 5.4 Lista de maquinaria y herramientas a utilizar	63
Tabla 5.5 Cantidad de máquinas	69
Tabla 5.6 Ocupación torres de maduración	69
Tabla 5.7 Cantidad de operarios	70
Tabla 5.8 Capacidad instalada	71
Tabla 5.9 Matriz HCCP parte 1	73
Tabla 5.10 Matriz HCCP parte 2	73
Tabla 5.11 Categorías de impacto ambiental	74
Tabla 5.12 Criterios de matriz Leopold	74
Tabla 5.13 Matriz Leopold	75
Tabla 5.14 Matriz IPER.....	77
Tabla 5.15 Plan maestro de producción (botellas por mes)	81
Tabla 5.16 Personal indirecto	82
Tabla 5.17 Cantidad de baños.....	84

Tabla 5.18 Elementos móviles.....	86
Tabla 5.19 Análisis de Guerchet.....	87
Tabla 5.20 Inventario final de producto terminado (botellas por mes)	89
Tabla 5.21 Metraje para áreas administrativas	91
Tabla 5.22 Señalización de planta	94
Tabla 5.23 Identificación de actividades.....	95
Tabla 5.24 Valoraciones de proximidad	95
Tabla 5.25 Justificaciones de las valoraciones de la proximidades	95
Tabla 5.26 Tabla relacional de actividades	96
Tabla 5.27 Leyenda del plano.....	99
Tabla 5.28 Cronograma de implementación del proyecto	99
Tabla 7.1 Valor de la máquinas y equipos	108
Tabla 7.2 Muebles varios	109
Tabla 7.3 Inversión de intangibles	109
Tabla 7.4 Alquiler y acondicionamiento pre operativo	110
Tabla 7.5 Ciclo de caja	111
Tabla 7.6 Costo unitario por botella	111
Tabla 7.7 Costo de materia prima directa en S/.....	112
Tabla 7.8 Mano de obra directa en S/.	112
Tabla 7.9 Mano de obra directa en cada año del proyecto en S/.....	112
Tabla 7.10 Consumo de agua fabril	113
Tabla 7.11 Presupuesto de agua fabril en S/.	113
Tabla 7.12 Costo de energía eléctrica fabril en S/.....	114
Tabla 7.13 Consumo de energía eléctrica fabril del proyecto en S/.....	114
Tabla 7.14 Depreciación fabril en S/.	115
Tabla 7.15 Mano de obra indirecta en S/.	115
Tabla 7.16 Materia prima indirecta en S/.....	116
Tabla 7.17 Alquiler fabril en S/.	116

Tabla 7.18 Costo de transporte en S/.....	116
Tabla 7.19 Proyeccion de las ventas	117
Tabla 7.20 Resumen de costos operativos en S/.....	117
Tabla 7.21 Presupuesto costo de ventas en S/.....	117
Tabla 7.22 Gastos de ventas en S/.....	118
Tabla 7.23 Sueldos administrativos en S/.....	118
Tabla 7.24 Consumo de energia electrica no fabril en S/.....	119
Tabla 7.25 Consumo de agua no fabril	119
Tabla 7.26 Depreciación no fabril en S/.....	119
Tabla 7.27 Amortización de intangibles en S/.....	120
Tabla 7.28 Otros gastos en S/.....	120
Tabla 7.29 Alquiler no fabril en S/.....	121
Tabla 7.30 Gastos de servicios telefónicos en S/.....	121
Tabla 7.31 Resumen de gastos administrativos en S/.....	121
Tabla 7.32 Presupuesto de servicio de deuda en S/.....	122
Tabla 7.33 Estado de resultados en S/.....	123
Tabla 7.34 Flujo de caja primer año en S/.....	123
Tabla 7.35 Estado de situación financiera (Apertura) en S/.....	124
Tabla 7.36 Flujo económico en S/.....	124
Tabla 7.37 Flujo financiero en S/.....	125
Tabla 7.38 Evaluación económica.....	126
Tabla 7.39 Evaluación financiera.....	126
Tabla 7.40 Analisis de ratios	126
Tabla 7.41 Evaluación económica cuando las ventas suben	127
Tabla 7.42 Evaluación financiera cuando las ventas suben.....	127
Tabla 7.43 Evaluación económica cuando las ventas bajan	128
Tabla 7.44 Evaluación financiera cuando las ventas bajan	128
Tabla 7.45 Evaluación económica cuando el precio baja.....	128

Tabla 7.46 Evaluación financiera cuando el precio baja	129
Tabla 7.47 Evaluación económica cuando el precio sube	129
Tabla 7.48 Evaluación financiera cuando el precio sube	129
Tabla 8.1 Composición de la inversión del proyecto	130
Tabla 8.2 Valor agregado del proyecto en S/.	131
Tabla 8.3 Densidad de capital	131
Tabla 8.4 Intensidad de capital del primer año del proyecto en S/.	132
Tabla 8.5 Relación producto – capital en S/.....	132



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1 Procesos para la elaboración del vino a base de piña golden....	10
Figura 2. 1 Tipos de botellas para vino mas usadas.....	14
Figura 2. 2 Tamaño del mercado de vino del Perú	19
Figura 2. 3 Produccion vinicola del Perú	20
Figura 2. 4 Grafico intensidad encuesta.....	27
Figura 2.5 Grafico intensidad encuesta.....	28
Figura 2.6 Grafica de regresion exponencial.....	30
Figura 2.7 Participación por compañía en el mercado de vinos peruano ...	31
Figura 3.1 Mapa de la región Junín	38
Figura 3.2 Mapa de la región Lima.....	40
Figura 5.1 Botella de bebida alcohólica fermentada de piña golden.....	54
Figura 5.2 DOP Producción de bebida alcohólica fermentada a base de piña golden	59
Figura 5.3 Balance de materia por botella de producto final (750 ml)	62
Figura 5.4 Cortadora manual	64
Figura 5.5 Faja transportadora.....	64
Figura 5.6 Transportador con chevrones.....	64
Figura 5.7 Trozadora de cierra circular.....	65
Figura 5.8 Extrusora.....	65
Figura 5.9 Filtro prensa de 10 placas	65
Figura 5.10 Tanque de acero inoxidable con chaqueta.....	66
Figura 5.11 Llenadora de botellas por gravedad	66
Figura 5.12 Encorchador manual.....	66
Figura 5.13 Etiquetadora semi automática.....	67
Figura 5.14 Motobomba	67
Figura 5.15 Chiller Semi Hermético	67

Figura 5.16 Decapadora de aire caliente	68
Figura 5.17 Línea de tiempo producción por lotes	69
Figura 5.18 Piñas enfermas	72
Figura 5.19 Cadena de suministro	81
Figura 5.20 Contenedor con 4 ruedas	93
Figura 5.21 Diagrama relacional de actividades	97
Figura 5.22 Plano de planta propuesto.....	98
Figura 6.1 Organigrama de la empresa	107
Figura 7.1 Fórmula de apalancamiento de la Beta	125

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1 Contenido del cuestionario realizado.....	141
Anexo 2 Resultados de encuesta.....	145
Anexo 3 Estructura de costo de agua – SEDAPAL.....	148
Anexo 4 Cotizaciones de maquinaria para el proyecto.....	149



RESUMEN

En el presente estudio se evalúa la factibilidad de instalar una fábrica productora de fermentado a base de piña Golden, nuestro producto es novedoso para los consumidores del fermentado tradicional en el Perú, dado que están acostumbrado a los fermentados como los vinos. Nuestro producto cuenta con un dulzor natural proveniente de la misma fruta, además es fácil de tomar, pero con sabor acentuado en paladar, así mismo posee características distintas como en el aroma con ese toque tropical que posee la piña, y en el color amarillo pálido. Además, se dará valor agregado a la piña Golden, que es un producto de alta calidad y características muy particulares que hacen posible el procesamiento de su mosto como si fuera de el de las uvas.

Se determinó una demanda para el proyecto de 94,125 litros al año con una participación del 3.2% del mercado limeño de personas entre 25 a 60 años y de los NSE A y B.

Para localizar nuestra planta se utilizó el método de ranking de factores donde se eligió la macro localización entre Lima, La Libertad y Junín. Lima obtuvo el mayor puntaje por lo que se estableció 3 posibles lugares para la micro localización que fueron Ventanilla, Huachipa y Lurín, en este análisis el que obtuvo el mayor puntaje fue Lurín.

Así mismo determinamos nuestro tamaño de planta donde el limitante fue el tamaño – mercado, por lo que se tiene un tamaño de planta 94,125 litros al año.

Se optó por registrar a la empresa en la categoría SAC, además la empresa contara con 3 jefaturas, operaciones, comercial y administración y finanzas; así mismo se decidió tercerizar los servicios de seguridad, mantenimiento, contabilidad, calidad y distribución.

En el análisis financiero pudimos determinar nuestros costos y gastos, para así evaluar con ratios e indicadores financieros si el proyecto será rentable, para esto se estableció un periodo de operación de 7 años del 2020 al 2026, además se buscó un financiamiento del 60% de la inversión total que se estimó en S/1,247,097. El financiamiento contó con gracia total de 8 meses y cuotas constantes, se obtuvieron VAN económica y financiera mayor a 0, además la TIR fuero mayor al COK en todos los casos, por lo que el proyecto si es factible.

Palabras clave: piña golden, bebidas alcohólicas, vino, producción, fermentación.

ABSTRACT

This study evaluates the feasibility of installing a fermented product factory based on Golden Pineapple, our product is new for consumers of traditional fermented products in Peru, like wines. Our product has a natural sweetness from the same fruit, it is also easy to drink, but with an accentuated taste on the palate, it also has different characteristics such as the aroma with that tropical touch that the pineapple has, and in the pale yellow color. In addition, added value will be given to Golden Pineapple, which is a product of high quality and very particular characteristics that make it possible to process as grapes.

A demand for the project of 94,125 liters per year was determined with a 3% share of the Lima market of persons of legal age and of the NSE A and B.

To locate our plant, the factor ranking method was used where the macro location between Lima, La Libertad and Junín was chosen. Lima obtained the highest score, so 3 possible places were established for the micro location that were Ventanilla, Huachipa and Lurín, in this analysis the one that obtained the highest score was Lurín.

We also determined our plant size where the limitation was the size - market, so we have a plant size 94,125 liters per year.

It was decided to register the company in the SAC category, in addition the company will have 3 headquarters, operations, commercial and administration and finance; Likewise, it was decided to outsource security, maintenance, accounting and distribution services.

In the financial analysis we were able to determine our costs and expenses, in order to evaluate with ratios and financial indicators if the project will be profitable, for this an operating period of 7 years from 2020 to 2026 was established, in addition a financing of 60% of the total investment that was estimated at S / 1,247,097.00. The financing had a total grace of 8 months and constant installments, economic and financial NVA greater than 0 were obtained, in addition the IRR was greater than COK in all cases, so the project is feasible.

Keywords: golden pineapple, alcoholic drinks, wine, production, fermentation

INTRODUCCIÓN

Como es tradición en diferentes partes del mundo las personas han elaborado y consumido bebidas alcohólicas, una de las más tradicionales es el vino a base de la fermentación del mosto de uva, sin embargo, existes diversas frutas con las cuales se puede producir un bien con características similares o superiores, para el presente estudio se ha seleccionado a la piña golden (ananas comosus MD2) por sus características fisicoquímicas las cuales son favorables para la producción de bebidas alcohólicas. Además, es importante señalar que si bien el producto no puede ser nombrado como vino de piña en el Perú, este nombre si se utiliza en otras regiones del mundo.

Es la finalidad de este estudio demostrar que es viable una bebida alcohólica fermentada de piña golden de manera comercial, tecnológica y financiera. En el transcurso de los siguientes capítulos se irá detallando las evidencias encontradas a través de diferentes métodos para llegar a los resultados esperados.

CAPÍTULO I: PROBLEMÁTICA DE INVESTIGACIÓN

1.1 Problemática

A lo largo del tiempo y en diferentes partes del mundo las personas han elaborado y consumido bebidas alcohólicas; ya sea para rituales, festividades o solo por placer; dentro de las más antiguas y que aún se consumen en la mayoría de países del mundo están las producidas por fermentación de productos agrícolas como son el vino tradicionalmente hecho de uvas de las cuales existen muchas variedades, también la cerveza la que tiene como materia prima principal la cebada malteada; estas bebidas alcohólicas se han convertido en el principal acompañante de almuerzos y festividades existiendo toda una variedad de maridajes alrededor de ellas, “Perú no es la excepción ya que las bebidas alcohólicas están muy presentes en todas nuestras celebraciones y además esta cultura es transversal a lo largo de todos los niveles socioeconómicos”, según indica Javier de la Viuda, presidente del Gremio de Vinos y Licores de la Cámara de Comercio de Lima (de la Viuda, 2018).

Con una cultura creciente en el consumo de bebidas alcohólicas fermentadas en el Perú y países vecinos como Colombia y Chile, en el caso del Perú debido al alza del ISC en mayo 2018 para bebidas alcohólicas como la cerveza, ron, whisky, vodka ha generado un crecimiento en la producción de pisco y vino de hasta 100% en el caso del pisco y 92% para el caso del vino, esto porque estos productos no se vieron afectados por el alza del ISC (Selene Rosales, 2019), al igual que estos, nuestro producto tampoco se vería afectado por esta alza de impuesto. En base a estas tendencias de crecimiento del mercado nace la idea de producir una bebida alcohólica fermentada diferente a las que se consumen habitualmente en el Perú, como el vino o cerveza, por una que ya está empezando a comercializarse en países como Estados Unidos, Canadá, Japón, China, entre otros, la cual es producida a base de piña como materia prima principal; generando una oferta diferente e innovadora en el mercado peruano, esta es la razón por la cual se realizará este estudio de pre factibilidad, para poder determinar si es factible la instalación de una planta productora de bebida alcohólica fermentada a base de piña Golden.

Esto se puede lograr gracias a las características particulares de esta fruta, como su composición en gran parte agua y la cantidad de azúcares que posee, la hacen ideal para el proceso de fermentación muy similar al de las uvas, además de la creciente oferta de esta fruta en la selva de nuestro país, generan una gran oportunidad de darle valor agregado a esta materia prima (Páramo & Peck, 2006).

1.2 Objetivos de la investigación

1.2.1 Objetivo general

El objetivo general de la investigación propone evaluar la factibilidad para instalar una planta productora de bebida alcohólica fermentada a base piña Golden, dirigido al mercado limeño a partir de su viabilidad de mercado, tecnológica, económica, financiera y social. La finalidad es determinar si sería un proyecto rentable para una futura ejecución y en tal sentido explorar una nueva veta productiva dentro de las bebidas alcohólicas nacionales, generando valor agregado al mercado productivo de piña Golden.

1.2.2 Objetivos específicos

El objetivo general será desarrollado a partir de los siguientes objetivos específicos:

- Realizar un estudio de mercado para cuantificar la demanda del proyecto en el mercado de bebidas alcohólicas fermentadas.
- Definir los procesos y seleccionar la tecnología necesaria para una adecuada elaboración del producto.
- Determinar la rentabilidad del proyecto a partir de su evaluación económica y financiera, a fin de definir su viabilidad
- Cuantificar el impacto social del proyecto, estableciendo los aspectos críticos en su ejecución.

1.3 Alcance y limitaciones de la investigación

La presente investigación tiene como unidad de análisis el vino elaborado a base de piña de Golden; orientado a una población de personas en el rango de 25 a 60 años de edad

que consuman bebidas alcohólicas de los NSE A y B, en el espacio de Lima metropolitana, Perú.

Se realizará la investigación tomando datos del 2019 hacia atrás para poder investigar la oferta, demanda, producción, así como los flujos económicos en un periodo de tiempo de 7 años que comprenden del 2020 al 2026.

La presente investigación presenta las siguientes limitaciones:

- Tiempo sin uso de la planta de producción.

Debido a que después del proceso de producción del vino la planta se encuentra sin uso, es importante generar valor, de alguna forma, con la maquinaria parada.

- Tiempo de demora desde la producción hasta la venta.

Debido a la demora desde la producción hasta las ventas del vino, es importante contar con suficientes recursos para poder mantener la compañía en funcionamiento

- Aumento el ISC en los productos alcohólicos.

El aumento del ISC puede encarecer nuestro producto, a tal punto, de no hacerlo competitivo en el mercado local. En tal sentido se tiene que ser lo más eficiente posible en el uso de recursos sin dejar de lado la experiencia del cliente.

- Información de la producción futura de piña Golden.

Esta limitación se plantea superar consultando más fuentes de información, en caso no encontrar datos más recientes se aplicará regresiones para estimar la producción futura de piña Golden en el país.

1.4 Justificación de la investigación

1.4.1 Justificación técnica

Las motivaciones técnicas para la manufactura de una bebida alcohólica a base de piña Golden es la inexistencia de procesos industriales en el Perú ideados para esto. Esto se

puede deber a varios factores, los cuales pueden ser comerciales, costumbristas, entre otros.

Es por esta razón, que tomamos de partida el proceso industrial de vino de uva, el cual se es posible adecuar al uso de la piña (L. Cornejo Solórzano, 2018). Con estas modificaciones, no solo se prevé tener un producto de alta cotización comercial, sino también, que sea eficiente en el proceso.

También es importante presentar el hecho de que con las maquinarias que se tendrán para este proceso es factible elaborar otros fermentados de frutas e inclusive destilados. Para un caso de producción real sería necesario considerar tener más de un producto para la venta.

1.4.2 Justificación económica

El consumo per cápita en el Perú considerando las 2 bebidas alcohólicas más consumidas, que son el vino y las cervezas fue de 3.6 litros/año y 46.1 litros/año respectivamente en el 2017, en el caso del vino es una cantidad baja en comparación con países de la región como Argentina, Uruguay y Chile, lo cual deja una expectativa de crecimiento interesante en el país (OIV, octubre 06 del 2019); de la oferta existente de vino en el Perú el 80% es de producción nacional (Mesanza Izaguirre, 2015). En el caso de la cerveza es el cuarto país con más consumo per cápita a nivel latinoamérica por debajo de Brasil, México y Colombia (Gestion.pe, febrero 23 del 2017).

Además, según un estudio similar de prefactibilidad para instalar una planta procesadora de vino de ciruela (Palomino Nicho, 1992) se estimó una inversión de S/. 423,184 con un VANF de S/. 2'021,890 y una TIRF de 144.75% en base a esto se tienen buenas referencias para realizar un estudio más a fondo de la posible captación de mercado que pueda tener nuestro producto, estimar rentabilidades y determinar la factibilidad del proyecto.

También cabe resaltar que el costo del kilo de piña Golden y el de diversos tipos de uvas son bastante similares (ver tabla 1.1), además que la piña tiene un porcentaje de agua mayor al de las uvas (ver tabla 1.2).

Tabla 1.1

Precios de diferentes tipos de uvas y piña Golden en 2019

Producto	Mercado	15/07/2019	15/08/2019	15/09/2019	22/08/2020	19/09/2020
Piña Golden	MMF2	1.94	2.4	2.15	1.7	2.6
Uva Borgoña	MMF2	2.2	2.2	2.13	2.23	2.27
Uva Italia	MMF2	2.4	2.77	2.19	2.63	3.33

Nota. Adaptado de *Reporte de Ingreso y Precios en el Gran Mercado Mayorista de Frutas N2 – 2020*, por Ministerio de Agricultura y Riego, 2020 (<https://agrochatea.minagri.gob.pe/es>)

Tabla 1.2

Porcentaje de agua en uvas y piña

FRUTA	%
PIÑA	87%
UVA	81%

Nota. Adaptado de *¿Cuánta agua tienen las frutas?*, por SUDANDOLA, 2015 (<https://sudandola.com/2015/04/06/cuanta-agua-tienen-las-frutas/#:~:text=Otras%20frutas%20como%20las%20frambuesas,el%20pl%C3%A1tano%20alcanza%20un%2070%25.>)

1.4.3 Justificación social y ambiental

Nuestro producto al no tener adición de azúcar resulta más beneficio para las personas que desean tomar un vino semi seco, ya que este tipo de piña deja un bajo dulzor natural debido a los azúcares intrínsecos propios de la fruta los cuales no son perjudiciales para la salud (Marset, 2018), además la piña tiene propiedades diuréticas que pueden favorecer aún más nuestro producto final, siendo más atractivo y beneficioso para personas que cuidan su cuerpo y salud.

Además de favorecer a los productores de piña Golden en la selva peruana, consumiendo su producto y dándole valor agregado.

Por el lado ambiental se tiene como foco la mayor eficiencia posible dentro de nuestro proceso, con el fin de general el menor impacto de carbono. Además, se utilizará productos eco amigables como luces y lavaderos. También se preverá que nuestros desechos orgánicos puedan disponerse para ser usados en otros procesos industriales.

1.4.4 Justificación de innovación

La innovación de este proyecto se muestra claramente al ser un producto que no se comercializa de manera industrial. Además, se esta investigación se plantea darle características de un fermentado de nivel mundial (Páramo & Peck, 2006). En la actualidad se tiene una producción artesanal de diferentes calidades y mezclados con otras frutas.

Por otro lado, se busca dar un valor agregado a un producto que el Perú exporta sin darle valor agregado. Si bien no se evaluará en este proyecto la exportación, sería posible incursionar con este fermentado dado su alta calidad y buen sabor.

Es en este marco que se ha buscado modificar y reorganizar máquinas y procesos que se encuentran en la producción de vino de uva, esto con la finalidad de ser usados en nuestro proyecto.

1.5 Hipótesis de la investigación

La instalación de una planta productora de vino a base de piña Golden es factible ya que se cuenta con un mercado que va a consumir el producto, se cuenta con la tecnología necesaria para la elaboración y es viable económica, financiera y socialmente.

1.6 Marco referencial

- Feliciano Falcon, E. G., & Calixto Daza, W. (2015). Aceptabilidad del vino de arándano (*vaccinium mehdionale*) elaborado con los parámetros óptimos en la ciudad de Huánuco.

Tesis de Ing. Agroindustrial de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán Huánuco en la cual se usa un proceso de producción diferenciado ya que se usa una fruta con diferentes características físicas y de composición que el nuestro, pero se usarán como referencia para establecer nuestro proceso productivo, además, se cuenta con resultados favorables en las evaluaciones económicas y financieras.

- Panduro Oliveira, X. A., & Rengifo López, J. K. (2018). Análisis económico, financiero y de marketing del vino de cocona en Iquitos en el año 2016.

Tesis de Negocios Internacionales y Turismo de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana en la cual podemos tomar como referencia el estudio de mercado y la estrategia de marketing planteado, así como la estructura de costos.

- Ríos García, G. (2017). Nivel de aceptabilidad del vino de tumbo serrano (*passiflora mollisima*), elaborado con los parámetros tecnológicos óptimos, en la ciudad de Huánuco 2015.

Tesis de Maestría en Gestión de Negocios de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán Huánuco en la cual se usa un proceso de producción diferenciado ya que se usa una fruta con diferentes características físicas y de composición que el nuestro, pero se usarán como referencia para establecer nuestro proceso productivo, así mismo se tiene información importante sobre el mercado y la comercialización del vino; además se cuenta con resultados favorables en las evaluaciones económicas y financieras.

- Gallardo Carbajal, C. L. (2018). Plan de Negocio para la Creación de una Empresa Productora y Comercializadora de Vino de Granada como Alternativa al Vino de Uva, Arequipa 2017.

Tesis de Ing. industrial de la Universidad Católica de Santa María en la cual se usa un proceso de producción diferenciado ya que se usa una fruta con diferentes características físicas y de composición que el nuestro, pero se usarán como referencia para establecer nuestro proceso productivo, además, se cuenta con resultados favorables en las evaluaciones económicas y financieras.

- Dávila López, A. A., Pizango Ferreyra, E., & Paredes Rodríguez, W. (2015). Estudio de prefactibilidad para la instalación de una planta industrial de producción de vino a partir del fruto de camu camu (*Myrciaria dubia* H.B.K) en la región Loreto.

Tesis de Ing. Química de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana en la cual se usa un proceso de producción diferenciado ya que se usa una fruta con diferentes características físicas y de composición que el nuestro, pero se usarán como referencia para establecer nuestro proceso productivo, además, se cuenta con resultados favorables en las evaluaciones económicas y financieras.

- I. Okiemute (January, 2012). Studies of wine produced from pineapple (Ananas comosus). Department of Microbiology, Delta State University, Abraka, Nigeria.

En este documento el autor nos habla de las condiciones físico-químicas que mantiene el fermentado alcohólico de piña después de un periodo. Este estudio es importante porque nos indica las condiciones que tendrá nuestro producto en condiciones similares.

- Alfaro Leiva, José Francisco. (1990). Estudio tecnológico para la elaboración de vino a partir de la piña. Lima, Perú.

Tesis de Ing. industrial de la Universidad de Lima que podemos usar como referencia para definir nuestro proceso de producción ya que se usa la misma materia prima, además, los controles de calidad detallados también se tomaran en cuenta para definir nuestro proceso de control de calidad.

- Palomino Nicho, Nelly Milagros. (1992). Estudio de prefactibilidad para instalar una planta procesadora de vino de ciruela. Lima, Perú.

Tesis de Ing. industrial de la Universidad de Lima con un tema de investigación similar al ahora realizado que nos sirve como referencia para justificar económicamente nuestra investigación, pero solo podemos tomar como referencia parte de su proceso ya que se usan materias primas muy distintas físicamente.

- L. Páramo y L. Peck. (agosto, 2006). Determinación de parámetros a nivel de laboratorio para la producción de vinos a partir de frutas tropicales producidas en Nicaragua. *Nexo Revista Científica*, 19, 101 - 107.

En este artículo de revista encontramos características de la piña y sus variedades que nos ayudan a comprobar la similitud con las características de la uva, dentro de estas características tenemos el grado de azúcar, rendimiento alcohólico, nivel de PH.

- Salvador López. (junio, 2016). Sector licores crecería 6% este 2016, según el Gremio de Vinos y Licores. 26/04/2017, de Perú21 Sitio web: <http://peru21.pe/economia/sector-licores-creceria-6-este-ano-2248924>

En este artículo de la página web de Perú21 encontramos comentarios del presidente del Gremio de Vinos y Licores de la Cámara de Comercio de Lima, respecto a la mejora de la industria licorera en el Perú para el 2016, que ayuda a reforzar nuestra justificación económica.

- ProChile. (9 de Febrero de 2017). *Prochile*. Recuperado el 03 de Mayo de 2017, de Prochile: <http://www.prochile.gob.cl/documento-biblioteca/estudio-de-mercado-vino-peru/>

En este informe de Prochile se tiene información reciente del mercado de vinos en el Perú como: características del consumidor, medios de distribución, consumo per cápita, principales países que exportan vino al Perú entre otros datos importantes para nuestra investigación.

1.7 Marco conceptual

Las bebidas alcohólicas producto de la fermentación de frutas, vegetales o granos resultan en una gran gama de productos conocidos mundialmente como las cervezas, la sidra, el sake y el vino entre otros. Debido a que nosotros emplearemos una fruta en nuestro

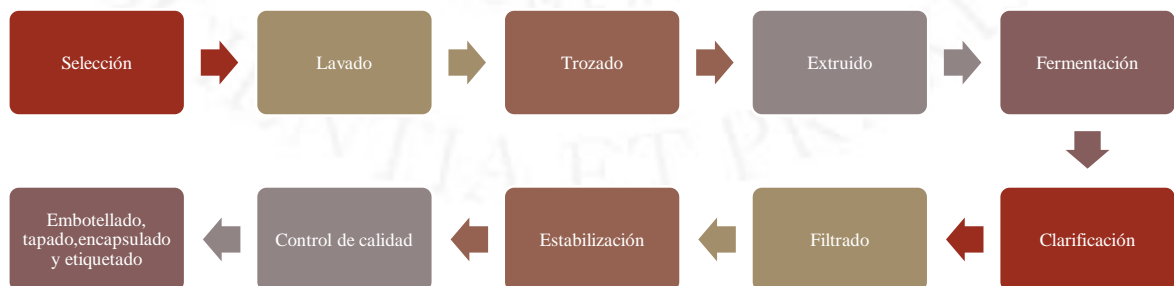
proceso productivo utilizaremos el proceso del vino como referencia para determinar el nuestro. El vino emplea como materia prima la uva por sus características fisicoquímicas y tradición, pero también se pueden obtener fermentados de diferentes frutas como la ciruela, la piña, la naranja entre otras, para nuestro producto utilizaremos la piña como materia prima, nombre científico ananás comosus, según estudios realizados la piña es una de las frutas con mayor parecido a las características de acidez y nivel de azúcar que la de las uvas (Nexo, agosto 2006), produciendo un grado de alcohol promedio de 11.5°; se utilizará la variedad de piña Golden (MD-2) también conocida como dorada por su mayor contenido de azúcares.

El proceso principal es la fermentación donde la levadura que son hongos unicelulares que producen enzimas capaces de provocar la fermentación alcohólica, consumen los azúcares presentes en el mosto de piña, generando así alcohol y CO₂, hasta consumir todos los azúcares, cuando esto sucede termina el proceso de fermentación. Cabe resaltar que el control de temperatura, presión, grado alcohólico y de azúcares es fundamental en este proceso para obtener un producto de calidad y con las características que buscamos.

A continuación, se detalla el proceso de producción de nuestra bebida alcohólica fermentada a base de piña golden, que sigue una secuencia como la que se muestra en la figura 1.1.

Figura 1.1

Procesos para la elaboración del vino a base de piña golden



Elaboración propia.

Recepción y selección: Se reciben las piñas y se almacenan, para iniciar el proceso de producción se hace una inspección visual a las piñas y se separan las que estén en mal estado.

Lavado: Las piñas que pasaron el proceso previo son depositadas en la máquina de lavado, donde son rociadas con agua clorada y por movimiento vibratorio de las fajas transportadoras se desprende la tierra o residuos sólidos que puedan tener las piñas.

Trozado: Las piñas después de pasar el lavado, pasan a la máquina de trozado, donde serán partidas en tres partes por medio de cuchillas una por una.

Extruido: Los trozos son depositados en la máquina extrusora donde serán estrujadas para obtener la mayor cantidad de líquido de las piñas, también llamado mosto, el cual será drenado por la parte baja de la extrusora, hacia un tanque de fermentación.

Fermentación: El mosto es depositado en el tanque de fermentación, aquí se le hacen controles como grado de azúcar, nivel de PH, grado de temperatura, para después añadir la levadura, el proceso de fermentación dura aproximadamente 25 días, tiempo en el que la levadura se alimenta de los azúcares del mosto donde se produce alcohol etílico y dióxido de carbono, según la siguiente fórmula $C_6H_{12}O_6 \rightarrow 2C_2H_5OH + 2CO_2$.

Clarificación: Una vez terminada la fermentación se pasa el producto a otro tanque donde se le añade clarificantes como gelatina, albúmina, bentonita, entre otras, dependiendo el elemento que se desee retirar del vino, estos clarificantes ayudan a conglomerar las partículas suspendidas y que puedan precipitar más rápido.

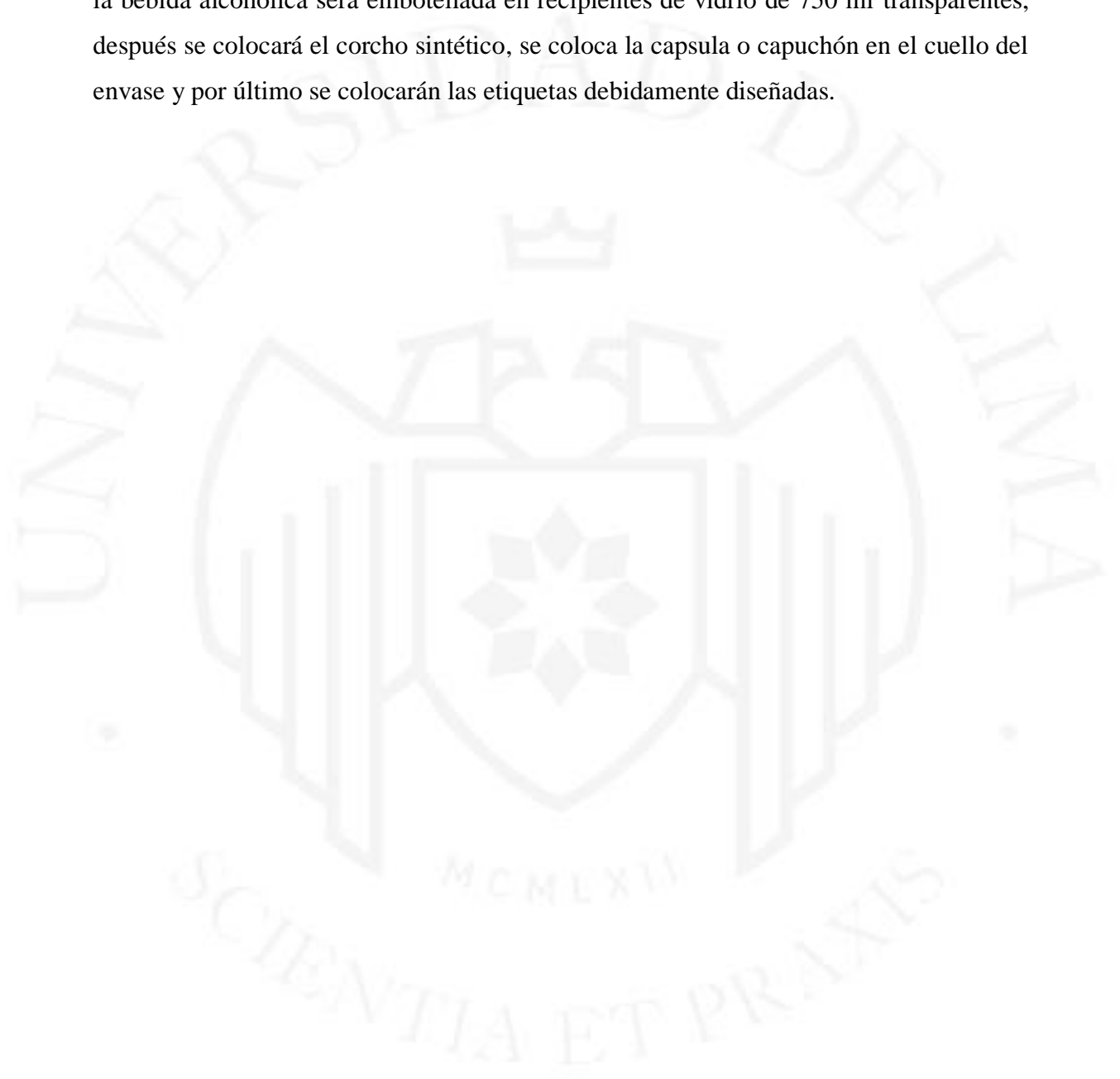
Filtrado: El vino pasa por una filtración por medio de placas donde se retienen turbios coloidales, partículas de tamaño variable y microorganismos, combinando los mecanismos de retención por tamizado y de adsorción. (Agrovin, 2016)

Estabilización: Después de filtrar el producto, se controla el PH que por lo general debe estar entre los 3,6 a 3,8 de PH, por lo que nuestro producto es ácido, esto se debe principalmente a la presencia de ácido tartárico, cuando el PH no está dentro de este rango se suele añadir ácido tartárico para llegar al grado de acidez deseado, cabe resaltar que no se le puede agregar una cantidad ilimitada de este ácido.

Control de calidad: En esta parte del proceso se hace controles sensoriales y fisicoquímicos, para asegurar la calidad del producto, dentro del análisis sensorial se

evalúa el aroma, color, turbiedad, sabor; en el análisis fisicoquímico se pueden hacer pruebas como parámetros de composición básica, índice de polifenoles totales, índice de etanol, proantocianidinas precipitables, entre otras. (Busto, 2013)

Embotellado, tapado, encapsulado y etiquetado: Como última parte del proceso la bebida alcohólica será embotellada en recipientes de vidrio de 750 ml transparentes, después se colocará el corcho sintético, se coloca la capsula o capuchón en el cuello del envase y por último se colocarán las etiquetas debidamente diseñadas.



CAPÍTULO II: ESTUDIO DE MERCADO

2.1 Aspectos generales del estudio de mercado.

2.1.1 Definición comercial del producto.

La bebida alcohólica fermentada a base de piña Golden es un producto novedoso para los consumidores de fermentados alcohólicos tradicionales en el Perú; ellos gustan mucho de bebidas con cierto dulzor en el caso de nuestro producto natural ya que proviene de la misma fruta, además, es fácil de tomar, pero con sabor acentuado en paladar, así mismo posee características distintas como en el aroma con ese toque tropical que posee la piña, y en el color amarillo pálido. Además, la piña posee propiedades diuréticas que pueden transferirse a nuestro producto, por lo cual resulta atractivo para las personas que cuidan su físico y salud. En general es un producto para consumidores que desean una bebida alcohólica de sabor y calidad diferenciado.

A las bebidas alcohólicas fermentadas que no son a base uva se las clasifica en la partida arancelaria 2206.00.00.00, las demás bebidas fermentadas (por ejemplo: sidra, perada, aguamiel, sake); mezclas de bebidas fermentadas y mezclas de bebidas fermentadas y bebidas no alcohólicas, no expresadas ni comprendidas en otra parte. En tal sentido es un fermentado elaborado de la siguiente manera:

Producto básico

Una bebida alcohólica fermentada semi-seca con el dulce natural de la fruta, de color amarillo pálido, aroma dulce y tropical que proporciona la piña y con un porcentaje de alcohol de 11.5%.

Producto real

Se vende en una sola presentación en envase de vidrio transparente con capacidad para 750 ml, el envase a usar será del tipo botella borgoñesa como el que se puede observar en la figura 2.1 pero completamente transparente.

Se utilizará corcho sintético y la etiqueta tendrá los siguientes datos: tipo de bebida alcohólica fermentada, grado de alcohol, marca, lugar de producción, permisos sanitarios, contenido neto, composición varietal, crianza, notas de cata, potencial de guarda,

servicio, además; símbolos de reciclaje, promoción del consumo responsable y prohibida la venta a menores de edad.

Figura 2.1

Tipos de botellas más usadas para vinos



Nota. Cava-alta.com, Tipos de botellas para vinos, 2015 (<https://cava-alta.com/tipos-de-botellas-para-vinos/>).

Producto aumentado

Se contará con una página web y redes sociales donde el usuario podrá conocer más sobre el producto, puntos de venta, el maridaje ideal y recetas de tragos que tengan como base este vino.

2.1.2 Usos del producto, bienes sustitutos y complementarios.

Nuestro producto estaría calificado según la NTP 210.019.2018 dentro de las bebidas alcohólicas fermentadas donde se encuentran por definición todos los productos destinados al consumo humano, resultante de la fermentación principalmente alcohólica de materias primas de origen agrícola, como son las cervezas y vinos dentro de las más conocidas y consumidas en el Perú. Estos productos comúnmente consumidos en celebraciones y como acompañamiento de comidas, también son usados como ingrediente de algunos platillos y es combinado con otras bebidas para hacer tragos más elaborados.

Como productos sustitutos podríamos considerar a todas las bebidas alcohólicas fermentadas comercializadas en el mercado peruano como son el vino y la cerveza, pero considerando características comerciales y de consumo, como son el precio, el mercado objetivo, la plaza y como características propias del producto como la graduación

alcohólica se decidió excluir la cerveza como producto sustituto, y sólo considerar el vino.

Con respecto a los productos complementarios se puede considerar algunas bebidas gaseosas y las conservas de frutas ya que sirven para hacer tragos más elaborados, además de estos debido al asociamiento que tienen estos productos con la comida, se puede considerar los restaurantes en especial de carnes y pastas como un servicio complementario ya que se suele consumir en mayor proporción el vino con este tipo de comidas.

2.1.3 Determinación del área geográfica que abarcará el estudio.

Este estudio de prefactibilidad pretende abarcar el área de Lima metropolitana, ubicada en la región Lima, país Perú.

Las motivaciones detrás de la elección son las siguientes:

Dentro del Perú el mercado con mayor número de habitantes es Lima y esto lo vuelve el más importante del país. Adicionalmente, es un mercado con mayor poder adquisitivo, teniendo en cuenta que es donde se encuentran la mayor cantidad de personas de NSE A y B.

Además, existe más información y estudios vinculados al mercado limeño que al de provincias. Esto mejora el asertividad del proyecto.

Por último, en la propia Lima se encuentra la mayor oferta de materia prima (descontando la Piña Golden) para la elaboración de nuestro producto final.

Teniendo en cuenta esto, centrar nuestro estudio en esta ciudad favorece la recopilación de los datos.

2.1.4 Análisis del sector industrial.

Para el análisis del sector se utilizará el método de las 5 fuerzas del sector de M. Porter.

Poder de negociación de los compradores

Las bebidas alcohólicas fermentadas son un producto que se ofrece en diversos canales de venta como supermercados, bares, licorerías, restaurantes, tiendas (ver tabla 2.1); y en distintas presentaciones y tipos.

En el mercado limeño tenemos 2 productos con gran demanda el vino y la cerveza. Como se ha definido líneas arriba, para esta investigación solo usaremos el vino. Podemos encontrar vinos nacionales (80% de la oferta del mercado) e importados (20% de la oferta del mercado) donde los precios varían dependiendo la marca y el tipo de vino, podemos encontrar vinos desde 15 soles hasta los 120 soles, he inclusive se puede llegar a superar este precio en licorerías Premium (Mesanza Izaguirre, 2015).

Debido a que nuestro producto no se comercializa actualmente en el mercado peruano sin embargo si en otros países como EEUU, Canadá, Japón entre otros; donde su precio promedio es de 14 dólares que equivale a 50 soles aproximadamente; se pretende colocar un valor en ese rango de 45 soles dependiendo del estudio de costos que se realizará más adelante en la investigación.

Además, se pretende usar diferentes canales para llegar al consumidor final como la venta detallista en supermercados, mayorista y minorista en licorerías, restaurantes, hoteles y plataformas digitales.

En base a esto el comprador tiene un bajo poder de negociación, porque no tiene mayor influencia ni en el precio ni en los canales de distribución o venta.

Tabla 2.1

Participación de mercado de canales de venta de vino para el cliente final en el Perú.

Canal	Part %
Supermercados	50%
HORECA	19%
Bodegas/Licorerías	31%
Total	100%

Nota. Adaptado de *El Mercado del Vino en Perú*, por Prochile, 2017 (<https://www.prochile.gob.cl/documento-biblioteca/estudio-de-mercado-vino-peru/>)

Poder de negociación de los proveedores

La producción de piña Golden en el Perú se centra en la región de Junín, específicamente en la provincia de Satipo distrito de Mazamari, estos productores cuentan con una asociación fundada en el 2004 de nombre Profrutex, quienes comercializan la fruta ya sea

fresca o con valor agregado, en trozos o jugos al mercado limeño; además empezaron con la exportación de piña en 2014 con el apoyo de sierra exportadora; cada año la producción de piña Golden viene aumentando y su comercialización también como indica sierra y selva exportadora; en el 2014 se comercializó 6 mil Ton; en el 2015 se comercializó 8 mil Ton y en el 2016 se comercializó 10 mil Ton.

Según MINAGRI el precio promedio del kilo de piña de Golden en el mercado es de S/.2.30, una piña pesa en promedio 2 - 2.3 kg, también se sabe que una hectárea de siembra de este tipo de piña produce 25 Ton/Ha x Semana.

En base a esto se puede determinar que los proveedores de nuestra materia prima principal tienen un poder de negociación medio, al tener un mercado en crecimiento para esta fruta por su gran calidad, pero también se tiene un crecimiento sostenido en el nivel de producción de la piña Golden.

Respecto a los proveedores de otras materias primas como la levadura, envases, etiquetas y corchos existe una oferta grande de estos productos por lo que no representan una amenaza, considerándolos como baja.

Amenaza de productos sustitutos

Como se definió en el punto 2.1.2 el producto sustituto para nuestra investigación será el vino. Este bien tiene una alta aceptación dentro del mercado nacional con diferentes calidades, precios y plazas.

El precio de los vinos se encuentra en el rango de S/.15.00 a S/.100 siendo los más económicos por lo general los dulces o semi secos. Además, normalmente las calidades de vinos están correlacionadas de manera directa al precio.

Según un estudio de Prochile del mercado de vinos en el Perú el mayor consumo de vino se da en el NSE A. Es importante considerar que dentro de nuestro mercado objetivo se encuentra como foco a este tipo de personas.

Tomando en cuenta lo antes mencionado consideraremos al sustituto como una amenaza alta por que se tiene una mayor familiaridad y aceptación dentro del mercado al cual nos enfocamos.

Amenaza de nuevos competidores

En la actualidad no se comercializan bebidas alcohólicas fermentadas de piña Golden en el Perú, pero es probable que empresas dentro del sector vitivinícola puedan desarrollar este producto fácilmente ya que cuentan con instalaciones que pueden servir para elaborar este producto; además los mismos productores de piña Golden buscan actualmente darle valor agregado a este fruto dejando abierta la posibilidad de que estos incursionen en la elaboración de fermentados de piña, dentro de estas posibles amenazas de nuevos competidores, se pueden elaborar alianzas estratégicas con los productores de piña para dificultar la entrada de nuevos competidores en el mercado.

Si bien hay un riesgo por la entrada de nuevos competidores se considerará como una amenaza baja para nuestro producto.

Rivalidad actual en el sector

Ya que nuestro producto aún no se comercializa en el Perú tomaremos como rivales a las demás bebidas alcohólicas como cerveza, pisco, ron, whisky entre otras para analizar la rivalidad del sector. El 95% de la comercialización de bebidas alcohólicas lo tiene el rubro de cervezas, en el 5% restante se encuentra el vino y las demás bebidas alcohólicas como las destiladas pisco, ron, vodka y whisky. Dentro de este 5%, el 62% de participación lo tienen los vinos y espumantes, 17% el pisco, 11% el ron y 10% otros licores (IWSR, 2019).

Dentro de las características de consumo del vino, nuestro producto sustituto, es muy marcado su consumo como acompañamiento de comidas, en el caso de los productos rivales a excepción de la cerveza no se tiene esta asociación, además de otra característica importante como el grado alcohólico, considerando a la cerveza como la amenaza más importante, esto hace que los productos rivales representen una amenaza media para nuestro proyecto.

Tabla 2.2

Consumo per cápita de bebidas alcohólicas en el Perú

Cuadro N° 13
Perú: Consumo promedio per cápita anual de los hogares por ámbito geográfico,
según tipos de bebida alcohólica.
(Lt/hogar)

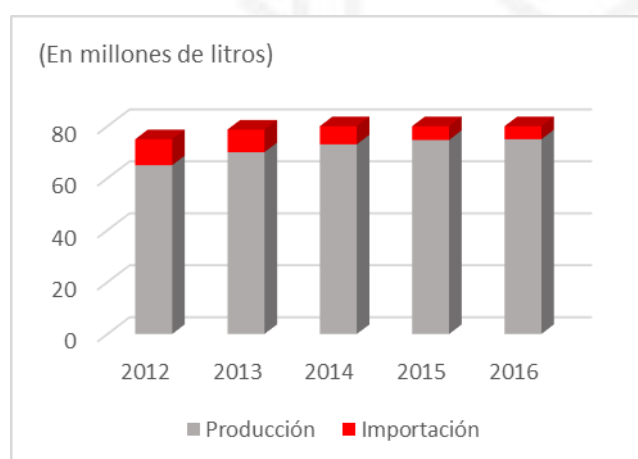
Tipos de Bebida alcohólica	Total	Lima Metropolitana	Resto País	Área de residencia		Región natural		
				Urbana	Rural	Costa	Sierra	Selva
Cerveza	32,9	38,6	30,2	36,8	19,4	37,9	24,6	33,5
Vino, espumante y otros 1/	0,8	1,3	0,6	1,0	0,3	1,1	0,5	0,3
Aguardiente de caña	1,1	0,2	1,5	0,4	3,4	0,2	2,3	2,0
Pisco	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0

Nota. De *Encuesta Nacional de Presupuestos Familiares 2008-2009*, por INEI 2010 (https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1028/cap01.pdf)

En conclusión, evaluando las 5 fuerzas del mercado se considera que es un sector interesante para desarrollar este proyecto.

Figura 2.2

Tamaño del mercado de vino del Perú



Nota. Organización Internacional de la Viña y el Vino, Ficha país, 2017 (<http://www.oiv.int/es/statistiques/?year=2016&countryCode=PER>).

Tabla 2.3

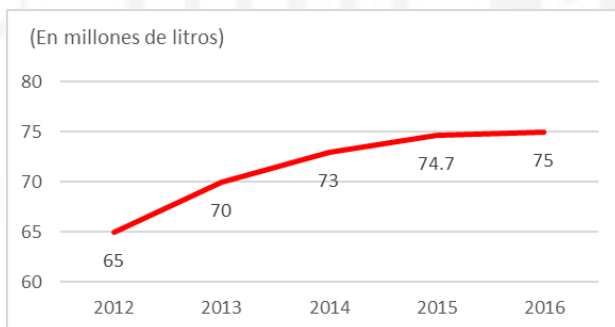
Precios promedio de las marcas de vino más consumidas en Perú (soles).

Brand Name	Company Name (GBO)	Average Price
Santiago Queirolo (Santiago Queirolo SA)	Santiago Queirolo SA	21.3
Tacama (Viña Tacama SA)	Viña Tacama SA	22.8
Tabernero (Bodegas y Viñedos Tabernero SA)	Bodegas y Viñedos Tabernero SA	24.7
Queirolo (Santiago Queirolo SA)	Santiago Queirolo SA	49.3
Gato (Cía Cervecerías Unidas SA)	Cía Cervecerías Unidas SA	21.3
Concha y Toro (Viña Concha y Toro SA)	Viña Concha y Toro SA	21.3
Riccadonna (Campari Milano SpA, Davide)	Campari Milano SpA, Davide	49.3
Navarro Correas (Grupo Peñaflores SA)	Grupo Peñaflores SA	21.9
Zumuva (Bodega Fecovita Cooperativa Ltda)	Bodega Fecovita Cooperativa Ltda	20.9
Valdivieso (Viña Valdivieso SA)	Viña Valdivieso SA	50.1
Chandon (LVMH Moët Hennessy Louis Vuitton SA)	LVMH Moët Hennessy Louis Vuitton SA	48.9
Castillo Perelada (Cavas del Ampurdán SA)	Cavas del Ampurdán SA	39.5
Others	Others	27.3

Nota. Adaptado de *Precios promedio de las marcas de vino*, por Euromonitor 2020.

Figura 2.3

Producción vinícola del Perú



Nota. Organización Internacional de la Viña y el Vino, Ficha país, 2017 (<http://www.oiv.int/es/statistiques/?year=2016&countryCode=PER>).

2.1.5 Modelo de negocios.

Para desarrollar el modelo de negocios se utilizará el modelo Canvas, detallado a continuación:

Tabla 2.4

Modelo CANVAS

<p>Socios Clave: -Puntos de venta: bares, restaurantes, licorerías y supermercados. -Productores de Piña Golden.</p>	<p>Actividades Clave: -Producción -Comercialización -Distribución</p>	<p>Propuesta de Valor: -Producto no comercializado en Lima. -Despierta interés por ser un producto escaso y novedoso.</p>	<p>Relación con clientes: -A través de redes sociales y página web</p>	<p>Segmento de clientes: -Área geográfica: Lima Metropolitana, Perú. -NSE: A y B -Edad: De 25 a 60 años.</p>
<p>Estructura de Costes: -Se buscará la optimización de los costos y gastos, según nuestra estructura definida: -Costo Venta= Cst. Producción + Cst Comercialización + Cst Financieros -Gastos Generales: Gastos administrativos y Ventas + Gastos Financieros</p>		<p>Fuentes de Ingresos: -Venta del producto terminado con un valor superior al promedio dentro de los vinos semi secos basado en la alta calidad y la novedad del producto.</p>		

Elaboración propia.

- Propuesta de valor: Se pudo identificar que el vino a base de piña Golden no se comercializa a escala industrial en el mercado limeño, así mismo rompe con el consumo tradicional del vino, despertando el interés por las personas por su novedad y además la calidad de la piña Golden, conocida en el mercado limeño puede ser asociada con nuestro producto. La elección del segmento está orientada a la diferenciación de nuestro producto como premium dentro de los vinos semi secos.
- Segmento de cliente: Orientado a la población en el rango de 25 a 60 años, de los NSE A y B, en la región de Lima metropolitana.
- Canales de distribución: Se distribuirá nuestro producto en el canal HORECA, supermercados y licorerías.
- Relación con clientes: Se tendrá una página web y redes sociales, donde los clientes puedan dejar comentarios y sugerencias, además de conocer más nuestro producto.
- Fuente de ingresos: Los ingresos se generarán por la venta directa de nuestro producto por los canales ya planteados líneas arriba.

- Recursos clave: La materia prima que es la piña Golden es fundamental para nuestro producto por eso nos aseguraremos de tener la disponibilidad necesaria, la maquinaria y el capital de trabajo son fundamentales para poder producir nuestro vino, así como el personal calificado para el proceso de producción.
- Actividades clave: Tenemos la producción del vino a base de piña Golden como la actividad más importante, luego la comercialización y por último la distribución.
- Socios clave: Se buscará tener como socios estratégicos a los productores de piña Golden y además a bares y restaurantes que puedan promocionar nuestro producto.
- Estructura de costos: Nuestros costos dependerán de la adquisición de materias primas, mano de obra y costos indirectos que incluye la distribución de nuestro producto, así como de los costos fijos del área administrativa y comercial.

2.2 Metodología a emplear en la investigación de mercado.

Para la investigación de mercado se utilizarán las siguientes fuentes y métodos de acuerdo con cada etapa, que son oferta, demanda y estrategia comercial:

- Oferta
Fuentes Secundarias: Datos estadísticos de exportación, importación y producción de vino en el Perú, se utilizarán diversas fuentes como Euromonitor, Datatrade, informes de instituciones públicas y privadas, también se utilizarán datos de oferta presentados en estudios e informes de instituciones públicas como Oficina Económica y Comercial de la Embajada de España en Lima y Prochile.
- Demanda
Fuentes primarias: Como fuente primaria se realizará una encuesta para determinar intención, intensidad y demás datos de interés para nuestra investigación.
Fuentes secundarias: Datos estadísticos de la población peruana del INEI, datos estadísticos de exportación, importación y producción de vino en el Perú, se

utilizarán diversas fuentes como Euromonitor, Datatrade, informes de instituciones públicas y privadas, también se utilizarán datos como consumo per cápita.

Métodos: Para proyectar nuestra demanda se utilizará el método de regresión el cual puede ser lineal, exponencial, logarítmica, polinómica; el cual dependerá del r^2 de nuestra regresión.

- **Estrategia Comercial**

Fuentes primarias: Como fuente primaria se realizará una encuesta para determinar preferencias de los lugares de compra y consumo del vino.

Fuentes secundarias: Se recopilará información de preferencias y características del mercado nacional, que se obtendrán de estudios e informes de instituciones públicas como Oficina Económica y Comercial de la Embajada de España en Lima y Prochile, así como instituciones privadas como América Retail.

2.3 Demanda potencial.

2.3.1 Patrones de consumo: Incremento poblacional, estacionalidad, aspectos culturales.

El incremento poblacional del Perú determinado por el INEI para el 2017 es de 1.1%, con lo que se espera terminar el año con 31.8 millones de personas.

Respecto a las características del mercado del producto sustituto se cita un informe de Prochile realizado el 2018: “El consumo de vino per cápita es menor a 1,8 litros anuales, y 3 litros per cápita si consideramos solo a los mayores de 18 años de edad. El consumo de vinos se divide en: vinos nacionales (80%) y vinos importados (20%). El mayor consumo de vinos se da en el NSE (Nivel Socio Económico) A. La baja lealtad de marca representa una oportunidad para el ingreso de nuevas marcas ya que solo el 35% de las personas que consumen vinos son leales a la marca. El 70% de las ventas de vino de alta gama se generan entre junio y diciembre, temporada de celebraciones y festivales de vino. Los principales canales de distribución son supermercados, hoteles, restaurantes y bares, autoservicios, bodegas y licorerías. El ingreso al mercado peruano se da casi en exclusividad a través de las empresas importadoras, quienes se encargan de parte de la

distribución del producto, así como las actividades de promoción y posicionamiento de marca ya que cuentan con la representación de la misma” (ProChile, 2018).

2.3.2 Determinación de la demanda potencial en base a patrones de consumo similares.

Para determinar la demanda potencial de nuestro proyecto utilizaremos información del producto sustituto. Se conoce que Chile; un país vecino, tiene patrones de consumo similares al nuestro y además es el país que está por encima nuestro, en consumo per cápita de vino en Sudamérica.

El consumo per cápita de Argentina que es el país que más consume vino en Sudamérica es de 28.7 litros, luego sigue Uruguay con 22.5 litros, luego Chile con 17.1 litros y después Perú con 3.6 litros, estadística basada en una población mayor a 15 años de edad (OIV, 2017).

Entonces segmentando la población peruana en personas mayores a 15 años obtenemos una población de 23,136,803 personas para nuestro año cero, que es el 2019, a esto lo multiplicamos por el consumo per cápita de Chile que es 17.1 litros y obtenemos una demanda potencial de 395.63 millones de litros de vino para el año 2019.

2.4 Demanda del proyecto.

Para determinar la demanda del proyecto se utilizará datos históricos del consumo de vino en general de los años 2011 al 2017 obtenidos de la base de datos de la Organización Internacional de la viña y el vino (OIV).

2.4.1 Cuantificación y proyección de la población.

La población en el 2019 es de 32'495,510 personas, según el INEI. La población proyectada para los periodos 2019-2026, según INEI se detalla en la tabla 2.5.

Tabla 2.5

Población peruana para los periodos 2019-2026

AÑO	POBLACION
2019	32,495,510
2020	32,824,358
2021	33,149,016
2022	33,470,569
2023	33,788,589
2024	34,102,668
2025	34,412,393
2026	34,718,378

Nota. Adaptado de *Población peruana* por INEI, 2019 (https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib0466/Libro.pdf)

2.4.2 Definición del mercado objetivo teniendo en cuenta criterios de segmentación.

Nuestro mercado objetivo como ya se mencionó en el capítulo anterior es el de Lima metropolitana, que comprende el 31.45% de la población del Perú, además orientado al grupo de edad de personas mayores o iguales a 25 años hasta los 60 años, que comprende al 60.1% de la población de Lima metropolitana, definimos este rango de edad basándonos en estudios de mercado donde se indica que el mayor consumo de vino en el Perú se da entre los 20 a 60 años para vinos secos y entre los 30 a 60 años para los vinos dulces o semi secos (ICEX, 2019) y también segmentaremos por NSE A y B que representa el 28%, ya que representa el grueso del mercado que consume vino en el Perú y por el costo medio de nuestro producto. (CPI, 2019).

2.4.3 Diseño y aplicación de encuestas.

Para determinar la demanda del proyecto es necesario apoyarse de una encuesta aleatoria, que constara de 15 preguntas y se usara como instrumento el cuestionario, esta encuesta está dirigida a un determinado número de personas; la fórmula para determinar el número de encuestados en poblaciones infinitas es la siguiente:

$$n = (Z^2 * p * q) / e^2$$

Dónde: Z^2 =Nivel de confianza

p=probabilidad de ocurrencia

q=probabilidad de no ocurrencia

e^2 = error de estimación

Resolviendo esta fórmula: $n = (1,96^2 * 0,5 * 0,5) / 0,05^2$

Se tiene como resultado un total de 385 personas a encuestar.

Para efectos de la presente investigación se ha realizado 550 encuestas de las cuales 387 superaron las preguntas filtro de segmentación para nuestro mercado objetivo. Es importante indicar que de los 550 encuestados, no todos son parte de nuestro público objetivo, eso quiere decir, personas de NSE A y B, residentes de Lima en el rango de 25 a 60 años. Para poder decidir qué encuestas cumplen con estos requisitos se decidió colocar 4 preguntas filtro:

- ¿En qué distrito vive?
- ¿Nivel educativo alcanzado hasta el momento?
- ¿Cuenta actualmente con servicio doméstico?
- ¿A qué tipo de seguro de salud está afiliado?

El motivo de elegir estas preguntas es porque en el estudio realizado por APEIM muestra divisiones significativas en el NSE. Una vez hecha estas preguntas se pudo filtrar las respuestas que sirven al estudio. Solo 387 personas superaron las preguntas filtro de segmentación para nuestro mercado objetivo. Además, 5 de estas personas indicaron que no consumen vino, por lo tanto, solo nos quedan 382 encuestas válidas. Se pueden revisar los resultados de las preguntas en los anexos 1 y 2.

- A la pregunta: ¿Consume o ha consumido vino?

382 respondieron que si (98.7%) y 5 que no (1.3%)

Por lo que las 5 personas ya no participaron de las siguientes preguntas.

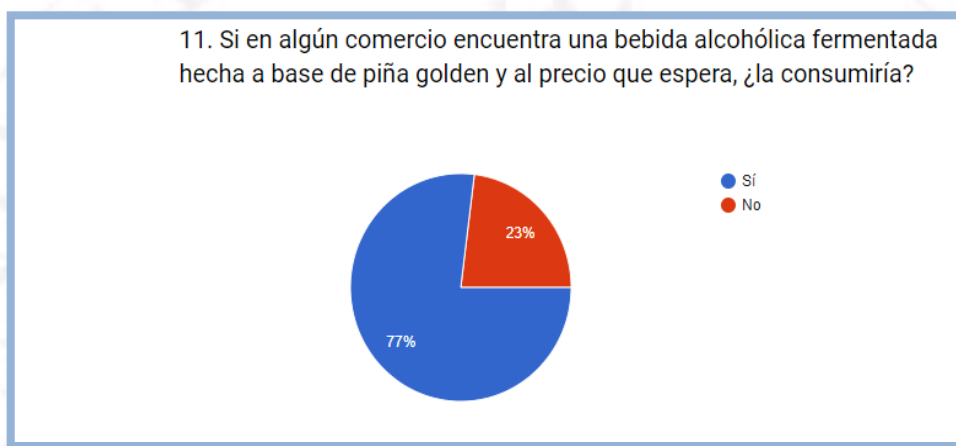
2.4.4 Resultados de la encuesta: intención e intensidad de compra, frecuencia y cantidad comprada.

Los resultados de intención (ver tabla 2.6 y figura 2.7), intensidad (ver tabla 2.7 y figura 2.8) y cantidad de compra (ver tabla 2.8) se mostrarán en las siguientes tablas:

Tabla 2.6*Cálculo de la intención de compra*

INTENCION	# ENCUESTAS	PORCENTAJE
SI	294	77%
NO	88	23%
TOTAL	382	100%

Elaboración propia.

Figura 2.4*Grafico de intención encuesta*

Elaboración propia.

Tabla 2.7*Cálculo de intensidad de compra*

INTENSIDAD	# ENCUESTAS	PORCENTAJE	FACTOR
1	18	4.71%	0.0471
2	10	2.62%	0.0524
3	27	7.07%	0.2120
4	24	6.28%	0.2513
5	44	11.52%	0.5759
6	43	11.26%	0.6754
7	85	22.25%	1.5576
8	74	19.37%	1.5497
9	26	6.81%	0.6126
10	31	8.12%	0.8115
TOTAL	382	100.00%	6.3455
		INTENSIDAD	63.46%

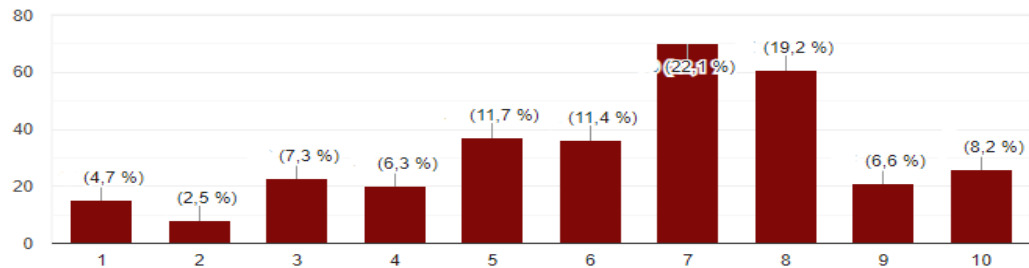
Elaboración propia.

Figura 2.5

Grafico de intensidad encuesta

13. En una escala del 1 al 10, siendo 1 como muy improbable y 10 con mucha seguridad, con que seguridad usted estaría dispuesto a comprar nuestro producto?

317 respuestas



Elaboración propia.

Con los porcentajes de intención e intensidad determinamos el factor de corrección multiplicándolos, el resultado es 48.86%

Tabla 2.8

Cálculo de la cantidad de compra en botellas de 750 ml.

PROMEDIO BOT POR AÑO	# ENCUESTADOS	CANTIDAD BOT
2	105	210
5	125	626
8	152	1213
	TOTAL	2050
BOT POR PERSONA AL AÑO		5

Elaboración propia.

2.4.5 Determinación de la demanda del proyecto.

Para determinar la demanda del proyecto se utilizará la información histórica de demanda obtenida de la Organización Internacional de la Viña y el Vino OIV (ver tabla 2.7), además los datos planteados anteriormente, con los cuales se podrá segmentar y corregir la demanda de nuestro proyecto, así como proyectarla para el periodo 2020-2026 usando el método de regresión, que a continuación se muestra en la tabla 2.9 con el detalle de cómo se obtuvo la demanda del proyecto.

Tabla 2.9

Determinación de la demanda interna aparente del vino

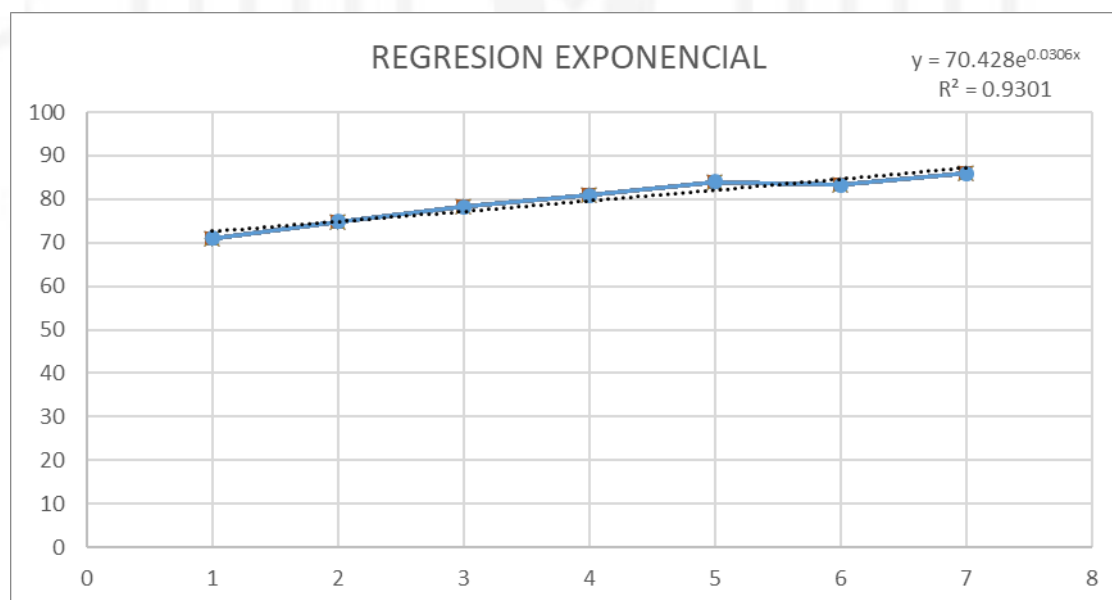
En millones de litros				
AÑO	PRODUCCION	EXPORTACION	IMPORTACION	DIA
2011	63.00	0.40	8.40	71.00
2012	65.00	0.10	10.00	74.90
2013	70.00	0.50	8.70	78.20
2014	73.00	1.10	9.00	80.90
2015	74.70	0.20	9.50	84.00
2016	75.00	0.20	8.50	83.30
2107	76.50	0.20	9.60	85.90

Nota. Los datos de producción son de la Organización Internacional de la Viña y el Vino OIV (2019) y los datos de Exportación e Importación son de Euromonitor (2019)

Como se muestra en la figura 2.9 se tiene un factor de correlación de 0.9301 por lo que se decidió trabajar con la regresión exponencial para proyectar nuestra demanda.

Figura 2.6

Grafica de regresión exponencial



Elaboración propia.

Con la ecuación mostrada en la figura 2.1 se proyectó la demanda para los siguientes 7 años obtenido los siguientes datos ver tabla 2.10.

Tabla 2.10

DIA proyectada para el periodo 2020-2026

Millones de Litros	
Año	DIA
2020	95.6
2021	98.6
2022	101.7
2023	104.8
2024	108.1
2025	111.5
2026	114.9

Elaboración propia

Con la proyección del DIA podemos segmentar nuestro mercado, aplicar el factor de corrección y nuestra participación de mercado, con esto obtendremos nuestra demanda del proyecto (ver tabla 2.11).

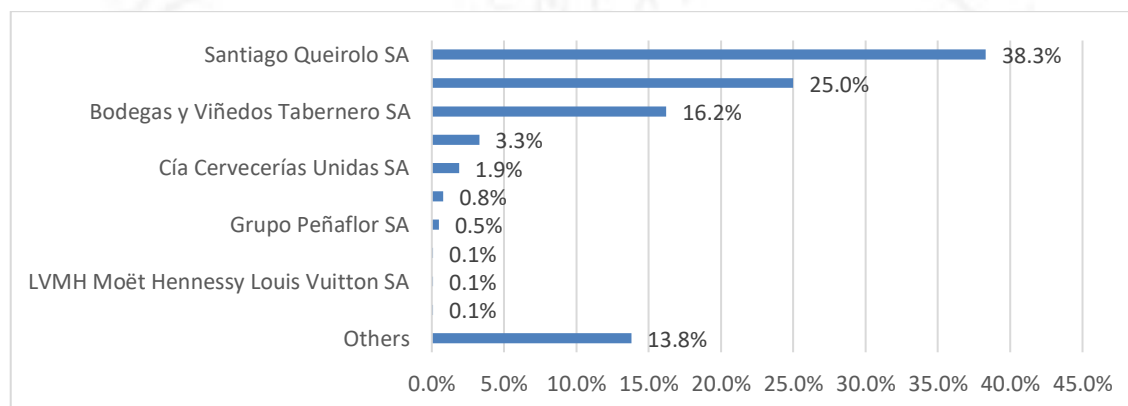
Para establecer la participación de mercado nos basamos en la participación de las empresas comercializadores de vino en el Perú para el periodo 2017 (ver figura 2.10) donde se puede identificar claramente 3 niveles en cuanto a la participación.

- Grandes: >10% de participación
- Medianos >1.5% de participación
- Pequeños:<1.5% de participación

Por lo que se optó competir con las empresas de mediana participación fijando una participación de mercado de 3.2% casi igual a la del principal competidor de ese rango.

Figura 2.7

Participación por compañías en el mercado de vinos peruano



Nota. Passport, Wine in Peru (country report), 2019.

Tabla 2.11*Cálculo de la demanda del proyecto*

EN MILES DE LITROS						
AÑO	DÍA	SEGMENTACIÓN MERCADO OBJETIVO	FACTOR DE CORRECCIÓN	DEMANDA OBJETIVO	CAPTURA DE MERCADO	DEMANDA DEL PROYECTO
2020	95,640.0	5.29%	48.86%	2,473.34	3.2%	78.34
2021	98,611.8	5.29%	48.86%	2,550.19	3.2%	80.77
2022	101,676.0	5.29%	48.86%	2,629.43	3.2%	83.28
2023	104,835.3	5.29%	48.86%	2,711.14	3.2%	85.87
2024	108,092.9	5.29%	48.86%	2,795.38	3.2%	88.54
2025	111,451.7	5.29%	48.86%	2,882.24	3.2%	91.29
2026	114,914.8	5.29%	48.86%	2,971.80	3.2%	94.13
					DEMANDA DEL PROYECTO (LT)	94,125

Elaboración propia

2.5 Análisis de la oferta

Para el análisis de la oferta se tomará en cuenta información como empresas productoras, importadoras y comercializadoras, así como la participación de estas y los competidores potenciales de nuestro mercado.

2.5.1 Empresas productoras, importadoras y comercializadoras.

Las empresas productoras de fermentados alcohólicos en el Perú son bastantes, pero ninguna utiliza la piña Golden como materia prima, estas representan el 95% de la oferta nacional (Mesanza Izaguirre, 2015), las empresas con mayor producción de vino son: Taberner, Santiago Queirolo, Tacama, Viña Vieja y Ocucaje.

En cuanto a las importaciones representan el 5% del mercado; el país que más exporta vino al Perú en cuanto valor CIF es Argentina, le sigue Chile, España e Italia como las más importantes; y en cuanto a volumen exportado se ubica primero Chile, luego Argentina, España e Italia, como los más importantes.

Los productos importados de estos países son distribuidos por empresas con experiencia en la comercialización de bebidas alcohólicas, además estas manejan marcas de diferentes países, en la Tabla 2.12 se detalla las empresas importadoras y comercializadoras por marca y país de origen.

Tabla 2.12*Importadores de vino y sus principales suministradores*

2014	Importadores y sus suministradores	País	Dólares CIF	Cuota de Mercado
	GW YICHANG & CIA S.A.		5.778.608	17,0%
1	VIÑA CONCHA Y TORO S.A.	CHILE	5.138.729	14,1%
2	TRIVENTO BODEGAS Y VIÑEDOS S.A.	ARGENTINA	325.287	0,9%
3	VIÑA COBOS S.A.	ARGENTINA	228.295	0,6%
4	E & J GALLO WINERY	EEUU	44.114	0,1%
5	BODEGAS ALTA VISTA	ARGENTINA	42.183	0,1%
	PERUFARMA S.A.		5.065.804	15,0%
1	DIAGEO ARGENTINA S.A.	ARGENTINA	2.290.524	6,3%
2	VIÑA SAN PEDRO TARAPACA S.A.	CHILE	1.443.667	4,0%
3	BODEGAS DE LOS HEREDEROS DEL MARQUES DE RISCAL SL	ESPAÑA	830.493	2,3%
4	CODORNIU ARGENTINA S.A.	ARGENTINA	346.901	1,0%
5	VIÑA ERRAZURIZ	CHILE	154.219	0,4%
	LC GROUP		4.297.221	13,0%
1	GRUPO PEÑAFLOR	ARGENTINA	1.355.504	3,7%
2	JUVE Y CAMPS	ESPAÑA	965.951	2,7%
3	DAVIDE CAMPARI	ITALIA	901.955	2,5%
4	BARCELO EXPORT	ESPAÑA	628.722	1,7%
5	VIÑA SANTA CAROLINA	CHILE	445.089	1,2%
	PREMIUM BRAND SAC		2.043.938	8,0%
1	BODEGAS CHANDON SA	ARGENTINA	674.599	1,9%
2	JF HILLEBRAND	ITALIA	774.156	2,1%
3	VIÑA MONTES	CHILE	322.633	0,9%
4	GAVA I.F.C. S.P.A.	ITALIA	184.527	0,5%
5	KAIKEN S.A.	ARGENTINA	88.023	0,2%

Nota. Los datos de los importadores y los suministros son de Veritrade (2019)

2.5.2 Participación de mercado de los competidores actuales.

En la Tabla 2.12 antes mostrada se pueden ver los datos de participación de mercado de vinos en el Perú para el año 2019, el cual es nuestro producto sustituto.

2.5.3 Competidores potenciales.

Los competidores serán las actuales empresas que compiten el mercado de Lima metropolitana, con los diferentes vinos que ofertan, cabe resaltar que ninguno de los competidores comercializa vino a base de piña de Golden.

Se detallarán a los principales competidores de producción nacional, así como los importados en la tabla 2.13.

Tabla 2.13

Principales competidores nacionales y extranjeros

Empresas	
Nacionales	Extranjeras
Santiago Queirolo	Navarro Correas
Taberero	Concha Y Tora
Tacama	Marqués De Riscal
Viña Vieja	Diageo Argentina
Ocucaje	Bodegas Chandon
E. Copello	Trivento Bodegas y Viñedos

Nota. Los datos de los principales competidores nacionales y extranjeros son de Euromonitor (2019)

2.5.4 Definición de la estrategia de comercialización.

Para comenzar a tocar el tema de la comercialización, precio, políticas, etc. Es importante antes, definir en qué estrategia competitiva genérica nos ubicamos. Para nuestro proyecto utilizaremos la estrategia de Diferenciación, esto con la finalidad de brindar un producto de consumo masivo, pero siendo percibido con una cualidad única.

La cualidad única que tiene nuestro producto es la materia prima de la cual está hecho, piña golden. Si bien, basar nuestra ventaja competitiva en esto hace que sea fácilmente imitable por las empresas que producen vino, ser los primeros productores y utilizar la publicidad ocasionará que podemos ser recordados por nuestros consumidores de manera positiva. Finalmente, esto se traducirá en no perder clientes y aumentar nuestras ventas en el tiempo.

Por el lado de la estrategia comercial, será tipo B2B la venta se realizará a través del canal HORECA y supermercados. Para llegar a estos clientes se utilizará transporte tercerizado. Para atraer la mirada del público objetivo se realizará publicidad a través de redes sociales, sorteos y degustaciones.

2.5.5 Políticas de comercialización y distribución.

Para la comercialización se plantea seguir las políticas actualmente utilizadas en el mercado, que son las siguientes: ventas directas en supermercados, licorerías y restaurantes. Debido a que dichas políticas de comercialización son las más usadas por los consumidores peruanos para adquirir un vino (Mesanza Izaguirre, 2015), el cual es el producto más parecido al nuestro.

Para la distribución utilizaremos una empresa tercera que llevará nuestro producto final hasta las instalaciones de nuestros clientes.

2.5.6 Publicidad y promoción.

Para la publicidad y promoción de nuestro producto se realizará activaciones en los puntos de venta, dando a degustar nuestro producto y sus características especiales; también se utilizarán las redes sociales y la página web para publicitar y exponer las bondades de nuestro producto, así mismo para realizar sorteos y publicitar las activaciones de nuestro vino, también realizar promociones como packs donde se oferten los vinos con copas o sacacorchos, así mismo los two-packs y tri-packs.

2.5.7 Análisis de precios.

Los precios del sector de vinos son muy variados, esto hace que se dividan en tres rangos; premium, medios y bajos. Nuestro producto al tener un precio entre 30-50 soles se ubica en el rango de medio, se puede ver el listado de precios de diferentes marcas de vinos, que es nuestro producto sustituto en la tabla 2.2 antes mostrada.

2.5.8 Tendencia histórica de los precios.

Debido a que nuestro producto no es comercializado en el Perú no se tiene una data histórica de precios, pero se tiene una referencia del producto sustituto. Este presenta precios que oscilan entre 30 a 50 soles, para vinos de gama media.

Además, se tiene una referencia de una empresa productora de vino de piña en Hawái, Estados Unidos; donde sí tienen permitido nombrar vino a todos los fermentados de fruta; el precio con el cual comercializan su producto es de 15 dólares equivalente a 50 soles. En dicho país el precio de un vino gama media se encuentra también a 15 dólares (VIVINO, 2020).

2.5.9 Precio actual.

Debido a que no se comercializa el producto en el mercado peruano se ha estimado un precio promedio de 42 soles, en base a los precios de bebida alcohólicas fermentadas del rango medio que va de 30 a 50 soles.

2.5.10 Estrategia de precio.

Siguiendo una estrategia de diferenciación, nuestro producto pretende ubicarse entre las bebidas alcohólicas fermentadas de precio medio de entre 30 a 50 soles, al usar una materia prima de alta calidad como la piña Golden el producto final también será de una alta calidad por esto el costo de 42 soles de nuestro producto.

CAPÍTULO III: LOCALIZACIÓN DE PLANTA

3.1 Identificación y análisis detallado de los factores de localización.

Para nuestro análisis de localización de planta se consideraron relevantes los siguientes factores:

- Disponibilidad de materia prima: Es fundamental para nuestro proceso productivo contar con la piña Golden en cantidad y tiempo adecuado al menor costo para que nuestro proceso sea eficiente.
- Costo de transporte: Es de suma importancia el costo vinculado a la distancia que se tenga entre la planta y el mercado objetivo ya que pueden afectar al precio de nuestro producto.
- Disponibilidad de parques industriales: Es necesario tener una oferta variada de parques industriales debidamente habilitados, ya que, con esto, nos aseguramos de poseer un costo de alquiler dentro de nuestra expectativa, entre 20 a 30 S//m.
- Suministro de energía: Es de importancia contar con suministro de energía confiable, para así asegurar la continuidad de la producción de nuestra planta.
- Suministro de agua: Parte fundamental de nuestro proceso es el recurso hídrico ya sea para el uso directo en nuestros procesos productivos, para el higiene y aseo del personal y como reserva para combatir incendios.

3.2 Identificación y descripción de las alternativas de localización.

Para su localización se identificaron tres regiones del Perú donde convendría localizar nuestra planta estas son Lima, Junín y La Libertad.

Junín:

El departamento de Junín se encuentra ubicado en la zona central de los Andes peruanos, con un área total de 44 197 km², que representa el 3,4 por ciento del territorio nacional. Abarca dos regiones naturales, la sierra con 20 821 km² y la zona ceja de selva y selva, con 23 376 km². Políticamente está dividido en nueve provincias: Huancayo (la capital), Chupaca, Junín, Tarma, Yauli, Jauja, Chanchamayo, Satipo y Concepción.

Figura 3.1

Mapa de la región Junín



Nota. Wikipedia.org, Departamento de Junín, 2020

(https://es.wikipedia.org/wiki/Departamento_de_Jun%C3%ADn)

La población censada el año 2017 ascendió a 1 246 038 habitantes (4,5 por ciento de la población nacional), siendo la provincia de Huancayo la que concentra el 38,1 por ciento de los habitantes.

Tabla 3.1

Superficie y población por provincia de Junín 2017

Provincia	Km2	Población 2017
Huancayo	3,561	507,075
Concepción	3,075	56,258
Chanchamayo	4,725	206,540
Jauja	3,749	83,141
Junín	2,487	25,184
Satipo	19,219	279,718
Tarma	2,749	107,799
Yauli	3,617	41,381
Chupaca	1,144	53,286

Nota. Adaptado de *Junín Compendio Estadístico 2017*, por INEI, 2017

(https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1497/libro.pdf)

En lo relacionado a la disponibilidad de materia prima, la producción anual de piña a nivel nacional es de aproximadamente 450 mil toneladas, y la región Junín contribuye con el 70%, ubicándose como el primer productor de piña a nivel nacional. La Asociación

de Piñeros del VRAEM de Pangoa produce en una extensión de 60 hectáreas. (Mincetur, 2017)

Para el caso del costo del transporte, Junín se encuentra a una distancia de 344.2 km de Lima por la carretera central, este tramo tiene un tiempo de tránsito estimado de 7h 35 min. Esto implicado un costo alto debido a la distancia.

Disponibilidad de parques industriales, Si bien actualmente existen varias zonas industriales en Junín, las más grandes están dedicadas a la producción minera. Por el lado de la industria de alimentos es escasa la cantidad de oferta (Diario Correo, 2017). Se ha revisado la oferta a través de página web de alquileres industriales, pero no se ha encontrado un número significativo de inmuebles (se ha encontrado 5 terrenos con parametrización industrial)

Cuando revisamos el suministro de energía en el departamento de Junín se observa una mejoría en las últimas décadas, sin embargo, aún falta mejorar la distribución para las zonas industriales no minera. Igualmente tenemos este problema para el suministro de agua, el cual ha mejorado en las últimas décadas, pero no es capaz de alcanzar las necesidades industriales (Diario Correo, 2017).

Lima:

La región de Lima representa cerca del 3% del territorio peruano por su territorio de 35.892,49 km² y está ubicada en la costa central del país, cuenta con 11 provincias: Lima, Cajatambo, Barranca, Callao, Canta, Cañete, Huaral, Huarochirí, Huaura, Oyón, Yauyos.

Es la capital del Perú donde se concentra la tercera parte de la población de todo el Perú, Lima está dividida en 2 sectores diferenciados Lima provincias y Lima metropolitana, esta última comprendo a las regiones de Lima y Callao, el resto de las provincias conforman lo que es Lima provincias que se pueden apreciar en la figura 3.2.

Lima metropolitana concentra el grueso de la industria manufacturera y la actividad económica, ya que cuenta con grandes centros financieros, además del puerto más importante del Perú ubicado en el Callao, al igual que el aeropuerto más importante también ubicado en el Callao.

Hay grandes zonas industriales y almacenes ubicados principalmente en los distritos Huachipa, Ate, Callao, Ventanilla, Villa Salvador, Lurín.

Figura 3.2

Mapa de la región Lima



Nota. Congreso.gob.pe, Lima provincias, pág. 5, 2014

(<http://www.congreso.gob.pe/Docs/Otamdegrl/files/revista/er-julio-2014.pdf>)

En lo relacionado a la disponibilidad de materia prima, la producción en el departamento de Lima existe, pero se tiene que considerar que tiene un costo y tiempo de transporte hasta la ciudad, por otro lado, no es un bien que se cultive en el departamento. En tal motivo de elegirse este departamento para nuestra planta será importante asegurarse el suministro de materia prima por parte de nuestros proveedores.

Por el lado del costo de transporte, es bastante bajo ya que nuestro mercado objetivo se encuentra dentro de Lima metropolitana.

Hay grandes zonas industriales y almacenes ubicados principalmente en los distritos Huachipa, Ate, Callao, Ventanilla, Villa Salvador, Lurín. Esta gran existencia de parques industriales facilita encontrar uno con las características que necesitamos para nuestra fábrica.

Por el lado del suministro de energía eléctrica y agua se tienen muchas zonas industriales con un buen nivel. Además, se están creando nuevos parques industriales cada cual, con un nivel correcto de suministro de energía eléctrica y agua (Gestion Perú, 2017).

La Libertad:

La región de La Libertad, cuenta con aproximadamente con 1,800,000 habitantes y con una superficie de 25,255.96 kilómetros cuadrados. Tiene 12 provincias; Trujillo, Ascope, Bolívar, Chepén, Julcán, Otuzco, Gran Chimú, Pacasmayo, Pataz, Sánchez Carrión, Santiago de Chuco y Viru.

En el caso de la disponibilidad de materia prima, La Libertad tiene algunas de las zonas más fértiles del Perú, las cuales son los valles de Chao, Virú, Moche y Chicama. Es en estos valles donde se cultiva cerca del 5% de producción nacional de piña Golden.

Para el caso del costo del transporte, Junín se encuentra a una distancia de 557 km de Lima por la carretera central, este tramo tiene un tiempo de tránsito estimado de 8h 35 min. Esto implicado un costo bastante alto debido a la distancia.

La disponibilidad de parques industriales en el departamento de La Libertad es pobre. Existen terrenos industriales en muchos lados, pero faltan zonas previamente planificadas y diseñadas para cumplir todos los requerimientos de un proceso de producción masivo.

Debido a que no existen zonas exclusivamente industriales existen problemas en el suministro eléctrico en este departamento, pasa igual con el suministro de agua, Trujillo es la ciudad del Perú con mayores problemas de agua (La Industria, 2019), esto impide no tener un flujo confiable de agua.

3.3 Determinación del modelo de evaluación a emplear.

Para seleccionar la localización de la planta se utilizará un método semi-cuantitativo que es el de ranking de factores, donde se le asignará un peso a cada factor, para después calificar a cada opción de localización, y así llegar a un valor ponderado, donde el mayor de ellos será la mejor opción de localización.

3.4 Evaluación y selección de localización.

En el caso de Lima se eligió esta región porque nuestro mercado objetivo es la zona de Lima metropolitana, por lo que la distancia de nuestro producto al mercado objetivo sería mínima o nula.

Y para el caso de Junín, esta fue elegida porque posee el grueso de la producción de piña Golden en el Perú, lo cual es atractivo porque se tendría una cercanía a la materia prima, por lo tanto, un mejor precio para adquirir la piña Golden.

También se está considerando el departamento de La Libertad debido a que concentra una producción de piña y está a una distancia relativamente cercada de la ciudad de Lima.

3.4.1 Evaluación y selección de la macro localización.

Para nuestra macro localización se empleará el ranking de factores para determinar el más adecuado, las posibles zonas son Lima, Junín y La Libertad, las escalas de clasificación, pesos y resultados se pueden ver en las tablas 3.2 y 3.3.

Tabla 3.2

Descripción de los factores

FACTOR	DESCRIPCIÓN
A	Disponibilidad de materia prima
B	Costo de transporte
C	Disponibilidad de parques industriales
D	Suministro de energía
E	Suministro de agua

Elaboración propia.

Tabla 3.3*Matriz de enfrentamiento*

FACTOR	A	B	C	D	E	CONT.	POND.
A	X	1	1	1	1	4	21%
B	0	X	1	1	1	3	16%
C	0	0	X	0	1	6	32%
D	0	1	1	X	1	3	16%
E	0	1	1	1	X	3	16%
						19	

Elaboración propia.

Tabla 3.4*Escala de clasificación*

ESCALA DE CLASIFICACION	
MALA	2
REGULAR	4
BUENA	6
MUY BUENA	8

Elaboración propia.

Tabla 3.5*Ranking de factores para Lima, Junín y La Libertad*

FACTOR	DESCRIPCIÓN	PESO	LIMA		JUNIN		LA LIBERTAD	
			CALIFICACION	PONDERACION	CALIFICACION	PONDERACION	CALIFICACION	PONDERACION
A	Disponibilidad de materia prima	21%	4	0.84	8	1.68	6	1.26
B	Costo de transporte	16%	8	1.26	4	0.63	2	0.32
C	Disponibilidad de parques industriales	32%	8	2.53	2	0.63	2	0.63
D	Suministro de energía	16%	8	1.26	6	0.95	6	0.95
E	Suministro de agua	16%	8	1.26	6	0.95	6	0.95
	TOTAL	100%		7.16		4.84		4.11

Elaboración propia.

Ya que el mayor valor fue de 7.16 para la región Lima, esta se tomará como macro localización para nuestra planta.

3.4.2 Evaluación y selección de la micro localización.

Para nuestro análisis de Micro localización de planta se consideraron relevantes los siguientes factores:

- Costo de alquiler de terrenos: Poder alquilar un terreno y no comprarlo es sumamente importante. De esta manera podremos recuperar nuestra inversión con mayor velocidad
- Seguridad en la ciudadana: La seguridad en la zona es importante para evitar perjuicios contra los trabajadores y la empresa.
- Desastres naturales: Los huaycos son desastres que podrían detener la producción de manera abrupta, por tanto, es importante identificar en qué distritos se tienen riesgos. Además, se validará que zonas que tienen tierras más propensas a derrumbes por temblores
- Calidad de la red vial: Es importante que los caminos por donde pasarán los vehículos que transportan insumos y los productos finales se encuentren en buen estado para que no se representen posibles pérdidas y/o daños; además que influye en los tiempos de distribución de los insumos y productos finales.

3.4.3 Identificación y descripción de las alternativas de localización.

Se empleará el ranking de factores para determinar la ubicación más adecuada. Las posibles zonas son Lurín, Ventanilla y Lurigancho-Chosica. Se optó por estas zonas ya que están ubicadas en lugares estratégicas de la ciudad, en el sur, norte y este, respectivamente; además de tener zonas industriales en cada uno de estos distritos.

Lurín

El distrito de Lurín se encuentra ubicado en la zona sur de la ciudad de Lima metropolitana, con un área total de 181,1 km², tiene una población de más de 85 mil personas y se concentran varias zonas industriales bien organizadas y definidas.

En relación al costo de alquileres de terrenos para fines industriales tenemos precios que oscilan entre 1.5 USD/m² - 2 USD/m². Esta información se pudo obtener a través de la validación de anuncios por web (Urbania, 2019).

En lo vinculado a la seguridad, Lurín se encuentra en el puesto 116 de los más peligrosos del país. Esto le da una escala de medianamente inseguro.

Por el lado de los desastres naturales, tenemos a los sismos y temblores. En el caso de Lurín se considera una zona muy riesgosa por poseer suelos no compactos. Por otro lado, están los huaicos. En el caso de Lurín tenemos al río del mismo nombre que durante el fenómeno del niño de 2017 estuvo a punto de colapsar.

Con lo que respecta a calidad de la red vial este distrito tiene una buena calidad. En especial por el motivo que a través de todo su territorio pasa la Avenida Panamericana.

Ventanilla

El distrito de Ventanilla se encuentra ubicado en la zona norte de la provincia constitucional del Callao, con un área total de 73.52 km², tiene una población de más de 380 mil personas y se concentran varias zonas.

En relación al costo de alquileres de terrenos para fines industriales tenemos precios que oscilan entre 2 USD/m² - 3 USD/m². Esta información se pudo obtener a través de la validación de anuncios por web.

En lo vinculado a la seguridad, Ventanilla se encuentra en el puesto 87 de los más peligrosos del país. Esto le da una escala de inseguro.

Por el lado de los desastres naturales, tenemos a los sismos y temblores. En el caso de Ventanilla se considera una zona medianamente riesgosa por poseer suelos medianamente compactos. Por otro lado, están los huaycos. En el caso de Ventanilla no se tiene registro histórico de problemas con inundaciones.

Con lo que respecta a calidad de la red vial, este distrito tiene un serio problema. En febrero del 2019 una de sus principales avenidas, Nestor Gambetta, fue declarada en emergencia por este motivo.

Lurigancho-Chosica

El distrito de Lurigancho-Chosica se encuentra ubicado en la zona oriental de la ciudad de Lima metropolitana, con un área total de 236.47 km², tiene una población de más de 250 mil personas y se concentran varias zonas industriales.

En relación al costo de alquileres de terrenos para fines industriales tenemos precios que oscilan entre 1.5 USD/m² - 2 USD/m². Esta información se pudo obtener a través de la validación de anuncios por web.

En lo vinculado a la seguridad, Lurigancho-Chosica se encuentra en el puesto 93 de los más peligrosos del país. Por tal motivo, se encuentra entre los niveles de seguridad de Lurín y ventanilla.

Por el lado de los desastres naturales, tenemos a los sismos y temblores. En el caso de Lurigancho-Chosica se considera una zona medianamente riesgosa por poseer suelos medianamente compactos. Por otro lado, están los huaycos. En el caso de Lurigancho-Chosica se tiene registro histórico de muchas inundaciones, en especial los sucesos ocurridos en el fenómeno del niño del 2017.

Con lo que respecta a calidad de la red vial, este distrito tiene un serio problema. En febrero del 2019 fue declarada en emergencia en buena parte de esta zona. Esto ejemplifica los problemas que tienen con sus vías.

Para seleccionar al más adecuado se determinaron 4 factores que son: costo de alquiler de terrenos, seguridad en la zona, vulnerabilidad ante desastres naturales y calidad de red vial (Tabla 3.6); los pesos y el ranking de factores se pueden ver en la tabla 3.7 y 3.9 respectivamente.

Tabla 3.6

Descripción de los factores de micro localización

FACTOR	DESCRIPCIÓN
A	Costo de alquiler de terrenos
B	Seguridad en la ciudadanía
C	Desastres naturales
D	Calidad de la red vial

Elaboración propia.

Tabla 3.7*Matriz de enfrentamiento de micro localización*

FACTOR	A	B	C	D	CONT.	POND.
A	X	1	1	1	3	33%
B	1	X	1	1	3	33%
C	0	0	X	1	1	11%
D	0	1	1	X	2	22%
					9	100%

Elaboración propia.

Tabla 3.8*Escala de clasificación para micro localización*

ESCALA DE CLASIFICACION	
MALA	2
REGULAR	4
BUENA	6
MUY BUENA	8

Elaboración propia.

Tabla 3.9*Ranking de factores para Lurín, Ventanilla y Lurigancho-Chosica*

FACTOR	DESCRIPCIÓN	PESO	LURIN		VENTANILLA		LURIGANCHO-CHOSICA	
			CALIFICACION	PONDERACION	CALIFICACION	PONDERACION	CALIFICACION	PONDERACION
A	Costo de alquiler de terrenos	33%	8	2.67	4	1.33	8	2.67
B	Seguridad en la ciudadanía	33%	8	2.67	2	0.67	6	2.00
C	Desastres naturales	11%	2	0.22	8	0.89	2	0.22
D	Calidad de la red vial	22%	8	1.78	6	1.33	2	0.44
	TOTAL	100%		7.33		4.22		5.33

Elaboración propia.

Ya que el mayor valor fue de 7.33 para el distrito de Lurín, esta se tomará como micro localización para nuestra planta.

CAPÍTULO IV: TAMAÑO DE PLANTA

4.1 Relación tamaño-mercado

Nuestro tamaño de mercado será equivalente a la demanda del proyecto determinada en el capítulo 2, que es de 94,125 de litros al año.

4.2 Relación tamaño-recursos productivos.

Considerando que de una piña de 2,2 kg se puede obtener 1.8 litros de mosto y nuestra demanda anual es de 94,125 litros al año, se necesitara unas 45,915 piñas al año que representa en promedio 115 toneladas para poder operar con normalidad.

Estas 115 toneladas representan el 1.16% de la cantidad de piña Golden comercializada que fue de 10 mil toneladas en el año 2016 menos la exportación que fue de 110 toneladas para el año 2015.

Por lo que se pretenderá captar el 1.5% de la piña Golden comercializada, para así asegurar la operación de nuestra planta con un tamaño de materia de recursos productivos de 109,482 litros al año; con esto se determina que la materia prima no es limitante para nuestro tamaño de planta.

4.3 Relación tamaño-tecnología.

Considerando que nuestro proceso crítico es la fermentación se determinó que la planta contaría con 2 tanques de 4,900 litros cada uno, por lo que considerando una utilización del 98% se puede producir mensualmente 9,800 litros de vino de piña Golden lo que al año seria 117,600 litros, con esto determinamos que el tamaño tecnología no es un limitante.

4.4 Relación tamaño-punto de equilibrio.

Para hallar nuestro punto de equilibrio necesitamos determinar nuestro costo fijo anual, costo variable unitario y precio de venta unitario.

Nuestro precio de venta promedio es de 42 soles en el punto de venta, a esto tenemos que quitarle una comisión que cobra el vendedor, en nuestro caso el principal

serían los supermercados, consideramos una comisión promedio de 20% que equivale a 5.9 soles, además de los impuestos como el IGV (18%) tanto el de venta al retail como el de venta al consumidor final que equivale a 10.87 soles y del ISC (25%) que equivale a 5.0 soles por lo que nuestro precio de venta de almacén sería 20 soles sin impuestos, se puede ver el detalle en la Tabla 4.1.

Para hallar nuestro costo variable unitario se estimaron los siguientes valores:

Tabla 4.1

Detalle precio de venta al público

Descripción	S/.
Precio de venta al público	42.0
IGV Vendedor 18%	6.4
Margen Vendedor 20%	5.9
Precio de venta al vendedor con impuestos	29.5
IGV 18%	4.5
ISC 25%	5.0
Precio de venta al vendedor sin impuestos	20.0

Elaboración propia.

Para determinar los costos indirectos de fabricación se tiene en cuenta costos de almacenaje, distribución, mantenimiento, personal indirecto, materia prima indirecta se puede ver el total en la tabla 4.2.

Tabla 4.2

Determinación costo indirecto de fabricación

CIF PARCIAL	S/	2.74
COSTO ALM VAR	S/	1.00
COSTO TRANS	S/	1.00
CIF TOTAL	S/	4.74

Elaboración propia.

En el caso de los costos por materia prima se muestra el costo estándar del producto en la tabla 4.3 y se puede observar el costo variable unitario en la tabla 4.4:

Tabla 4.3*Costo estándar de materias primas*

Materia Prima	Costo S/.	Consumo por botella
Piña Golden por Kg	2.5	1.1270 Kg
Etiquetas por ciento	30	1 und
Capuchón por ciento	20	1 und
Corchos por millar	520	1 und
Botellas por ciento	150	1 und
Levadura por Kg	600	0.75 gr
Clarificante por Kg	100	0.06 gr
Estabilizador por Kg	25	0.75 gr

Elaboración propia.

Tabla 4.4*Determinación de costos variables unitarios*

DETALLE	S/ /BOTELLA
PIÑA GOLDEN	S/ 2.83
ETIQUETA Y CAPUCHON	S/ 0.50
BOTELLAS	S/ 1.50
CORCHO	S/ 0.52
LEVADURAS	S/ 0.45
CLARIFICANTES	S/ 0.01
ESTABILIZADORES	S/ 0.02
COSTO MATRIA PRIMA	S/ 5.82
COSTO MOD UNIT	S/ 0.80
CIF PARCIAL	S/ 2.74
COSTO ALM VAR	S/ 1.00
COSTO TRANS	S/ 1.00
CIF TOTAL	S/ 4.74
TOTAL CST PROD UNIT	S/ 11.36

Elaboración propia.

Después de determinar nuestros costos variables unitarios se calcularán nuestros costos fijos anuales ver las tablas 4.5, 4.6, 4.7.

Tabla 4.5*Determinación de gastos fijos administrativos anuales*

Descripción	Número	Mensual	Anual
Gerente general	1	8,700	104,400
Jefes	1	5,075	60,900
Analista	1	3,625	43,500
Secretaria	1	1,740	20,880
Otros gastos fijos	-	20,446	245,355
Gasto total anual			475,035

Elaboración propia.

Tabla 4.6*Determinación gastos fijos de venta anuales*

Gastos de ventas fijos	Número	Mensual	Anual
Jefatura de ventas	1	5,075	60,900
Asistente de ventas	1	2,610	31,320
Gasto de publicidad y promoción	1	6,008	72,092
Total			164,312

Elaboración propia.

Tabla 4.7*Determinación de costo de mano obra directa*

COSTO MOD ANUAL	CANTIDAD	SUELDO	TOTAL
OPERARIOS PERMANENTES	3	1348.5	48,546
OPERARIOS TEMPORALES	16	269.7	51,782
		TOTAL	100,328

Elaboración propia

Sumando los costos fijos detallados en las tablas 4.4, 4.5 y 4.6 se obtiene S/. 639,347 anuales, con todos los datos hallados podemos determinar nuestro punto de equilibrio ver tabla 4.8.

Tabla 4.8*Determinación de punto de equilibrio*

PRECIO DE VENTA UNIT	20.00
TOTAL COSTO VAR UNIT	11.36
COSTO FIJO ANUAL	639,347
PTO EQUILIBRIO (BOT/AÑO)	74,016
PTO EQUILIBRIO (LTS/AÑO)	55,512

Elaboración propia.

4.5 Selección del tamaño de planta.

Evaluando todos los tamaños hallados podemos determinar que nuestro limitante es el tamaño - mercado según se puede ver en la tabla 4.9, por lo que el tamaño de planta sería 94,125.35 litros al año.

Tabla 4.9*Determinación del tamaño de planta*

TAMAÑOS	LITROS AL AÑO
TAMAÑO-MERCADO	94,125.35
TAMAÑO-MATERIA PRIMA	109,482.30
TAMAÑO-TECNOLOGIA	117,600.00
TAMAÑO-PUNTO DE EQUILIBRIO	55,511.75

Elaboración propia.

CAPÍTULO V: INGENIERÍA DEL PROYECTO

5.1 Definición técnica del producto

5.1.1 Especificaciones técnicas, composición y diseño del producto.

Debido a que nuestro producto es un sustituto del vino tradicional, las características serán similares. Las especificaciones técnicas del producto son las que siguen a continuación:

Tabla 5.1

Características técnicas del producto

Características del producto	
Olor	Dulce y tropical
Sabor	Dulce natural
Color	Amarrillo pálido
Grado de Alcohol	11.5%
Ph	3.5
Azucar Residual	15 g/L
Tamaño	750 ml

Elaboración propia.

Es importante indicar que este producto al no ser comercializado en el Perú no tiene una norma técnica definida, pero por sus similitudes en el proceso productivo seguiremos la NTP 212.014:2011 (revisión 2016). Esta Norma establece los requisitos que debe cumplir el vino, tanto para su producción como para su comercialización.

Por otro lado, el diseño del producto estará conformado por una botella transparente de 750 ml de capacidad. El modelo se muestra a continuación:

Figura 5.1

Botella de bebida alcohólica fermentada de piña Golden



Nota. MauiWine.com, Pineapple wine, 2020 (<https://mauiwine.com/wines/pineapple/>)

5.1.2 Marco regulatorio para el producto.

Existen leyes que regulan el uso de las bebidas alcohólicas, como el vino. Estos no se pueden consumir por menores de 18 años y en ciertos distritos su venta está restringido a una ventana horaria.

Además de este tipo de reglamentos tenemos las NTP. Estas nos dan especificaciones técnicas de los productos. En la actualidad el Perú no cuenta con una NTP que regule el modo de producción de nuestro producto, pero si se ha encontrado la de su producto sustituto.

La NTP 212.014 2011 (revisada el 2016) nos indica los requisitos que debe cumplir el vino de uva tanto en su producción como en su comercialización. Lo aplicable a nuestro producto es lo siguiente:

- Rotulado: “El rotulado debe estar de acuerdo con la NTP 209.038 y NMP 001.” (INACAL, 2016)
- Grado alcohólico: “Deberá indicarse el grado alcohólico contenido en porcentaje sobre volumen (% Vol), con una tolerancia de +/- 0,5.” (INACAL, 2016)
- Contenido neto: “Deberá indicarse el contenido neto en unidades de volumen del Sistema Internacional.” (INACAL, 2016)
- Identificación del lote: “Deberá indicarse el día, mes, año y/o lote de producción, directamente o en clave.” (INACAL, 2016)

Tabla 5.2*Requisitos físicos y químicos 1*

Requisitos físicos y químicos	Mínimo	Máximo	Tolerancia al valor declarado	Método de ensayo
Acidez total, como acidez tartárica (g/L)	3,0	7,0		NTP 212.047

Nota. De “NTP 212.014”, por INACAL, 2016, p. 15

Tabla 5.3*Requisitos físicos y químicos 2*

Requisitos físicos y químicos	Mínimo	Máximo	Tolerancia al valor declarado	Método de ensayo
Grado alcohólico volumétrico a 20/20 °C (% vol)	Para los vinos espumosos: 6,5 Para los demás vinos: 10,0	-	+/- 0,5	NTP 212.030
Extracto seco total a 100°C (g/L) ¹⁴	Para los vinos blancos y rosados: 16,0 Para los vinos tintos: 21,0	-		NTP 212.036
Acidez volátil, como ácido acético (g/L)	-	1,2		NTP 212.031
Sulfatos, como sulfato de potasio (g/L)	-	1,0 Para los vinos envejecidos en barricas durante al menos 2 años para los vinos endulzados para los vinos obtenidos mediante la adición de alcohol o espirituosos de los mostos o vinos: 1,5 para los vinos con adición de mosto concentrado, para los vinos dulces naturales: 2,0		NTP 212.006
Cloruros, como cloruros de sodio (g/L)	-	1,0		NTP 212.008
Alcohol metílico (mg/L)		Para los vinos tintos: 400 Para los vinos blancos y rosados: 250		NTP 212.032
Acidez cítrica (g/L)	-	1,0		NTP 212.037

Nota. De “NTP 212.014”, por INACAL, 2016, p. 16

5.2 Tecnologías existentes y procesos de producción.

5.2.1 Naturaleza de la tecnología requerida.

Para el nivel de producción que se determinó en los capítulos anteriores se evaluarán diferentes opciones de tecnologías considerando aspectos de accesibilidad a la maquinaria, eficiencia en el proceso, continuidad y costos.

5.2.1.1 Descripción de las tecnologías existentes.

En la producción de fermentados alcohólicos existen diversas tecnologías a usar dependiendo la cantidad que se necesite elaborar, la materia prima a usar y algunos métodos de elaboración que difieren en procesos específicos como el fermentado y filtrado.

Respecto a la cantidad de producto que se desee producir puedes optar por una producción manual para pequeñas cantidades, semi automáticas para producciones a mediana escala y producción casi completamente automatizada.

En nuestro caso al usar una materia prima como la piña distinta a la del vino; que es la uva, en nuestro proceso se tiene una diferencia en la de obtención del mosto.

Una vez obtenido el mosto se puede elegir entre dos opciones para el fermentado, al igual que en el filtrado; para el fermentado se puede optar por el natural que se realiza por acción de las levaduras presentes en el mosto de piña o por selección de levaduras como la *saccharomyces cerevisiae* que son añadidas al mosto; así mismo en el proceso de filtrado se puede optar por filtrado por telas o por filtros prensas.

5.2.1.2 Selección de la tecnología.

Para nuestro proceso de producción se determinó el uso de una tecnología semi-automática por la cantidad de vino que se va a producir, con un proceso de corte y extruido para obtener el mosto de piña, fermentación con levaduras seleccionadas para disminuir el tiempo de fermentación y la utilización de un filtro de placas para obtener un vino mucho más cristalino.

5.2.2 Proceso de producción.

5.2.2.1 Descripción del proceso.

Seleccionado: Se depositan las piñas en una mesa de trabajo, para iniciar el proceso de *producción* se hace una inspección visual a las piñas y se separan las que estén en mal estado esta operación la hacen los operarios, que pasan las piñas en buen estado hacia una faja transportadora.

Cortado: Los operarios toman una piña de la faja transportadora y usan una guillotina manual para quitar la corona de la piña, luego son depositadas en la faja de lavado.

Lavado: Las piñas que pasaron el proceso previo son depositadas en la faja de lavado, donde son roseadas con agua clorada y por movimiento vibratorio de las fajas transportadoras se desprende la tierra o residuos sólidos que puedan tener las piñas, luego son elevadas por una faja con chevrones hacia la trozadora.

Trozado: Las piñas después de pasar el lavado, pasan a la máquina de trozado, donde serán partidas en tres partes por medio de cuchillas circulares giratorias una por una.

Extruido: Los trozos son depositados en la máquina de extruido donde serán estrujadas para obtener la mayor cantidad de líquido de las piñas, también llamado mosto, el cual será drenado por la parte baja de la extrusora, hacia el tanque de fermentación.

Fermentado y control: El mosto es depositado en el tanque de fermentación, aquí se le hacen controles como grado de azúcar, nivel de PH, grado de temperatura, para después añadir la levadura, el proceso de fermentación dura aproximadamente 14 días, tiempo en el que la levadura se alimenta de los azúcares del mosto donde se produce alcohol etílico y dióxido de carbono, según la siguiente fórmula $C_6H_{12}O_6 \rightarrow 2C_2H_5OH + 2CO_2$.

Clarificado: Una vez terminada la fermentación se le añade clarificantes al tanque como gelatina, albúmina, bentonita, entre otras, dependiendo el elemento que desees retirar de tu fermentado, estos clarificantes ayudan a conglomerar las partículas suspendidas y que puedan precipitar más rápido.

Filtrado: El fermentado pasa por una filtración por medio de placas donde se retienen turbios coloidales, partículas de tamaño variable y microorganismos, combinando los mecanismos de retención por tamizado y de adsorción. (Agrovin, 2016)

Estabilizado: Después de filtrar el líquido, se controla el PH del producto que por lo general debe estar entre los 3,6 a 3,8 de PH, por lo que el producto es ácido, esto se debe principalmente a la presencia de ácido tartárico en el producto, cuando el PH no está dentro de este rango se suele añadir ácido tartárico o cítrico para llegar al grado de acidez deseado así mismo si se necesita bajar la acidez se le suele agregar carbonato de calcio, cabe resaltar que no se le puede agregar una cantidad ilimitada de ácido o base.

Reposo y control de calidad: La etapa de reposo hace que desaparezcan los taninos y se reduzca la astringencia del producto haciendo que sea más suave y fino al paladar; a su vez mientras el producto madura por 6 semanas se hacen controles sensoriales y fisicoquímicos, para asegurar la calidad del producto, dentro del análisis sensorial se evalúa el aroma, color, turbiedad, sabor; en el análisis fisicoquímico se pueden hacer pruebas como parámetros de composición básica, índice de polifenoles totales, índice de etanol, proantocianidinas precipitables, entre otras. (Busto, 2013)

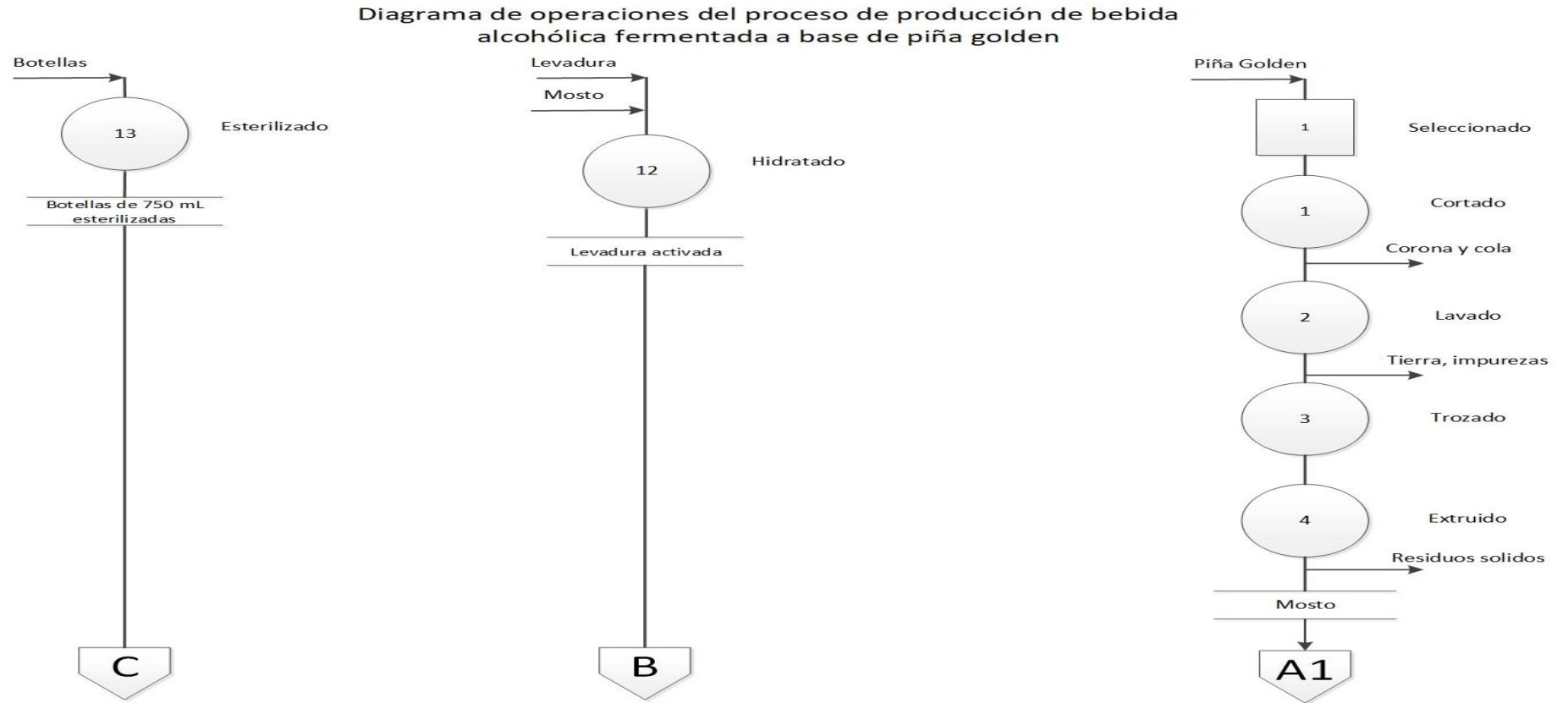
Embotellado, encorchado, encapsulado, etiquetado y embalado: Como última parte del proceso el producto final será embotellado en recipientes de vidrio de 750 ml transparentes, después se colocará el corcho sintético, luego se coloca el capuchón y se encapsula posteriormente se colocarán las etiquetas debidamente diseñadas y por último se embalarán en cajas de 12 botellas.

5.2.2.2 Diagrama de proceso: DOP.

En la figura 5.2 Se puede apreciar el diagrama de operaciones de producción de bebida alcohólica fermentada a base de piña Golden.

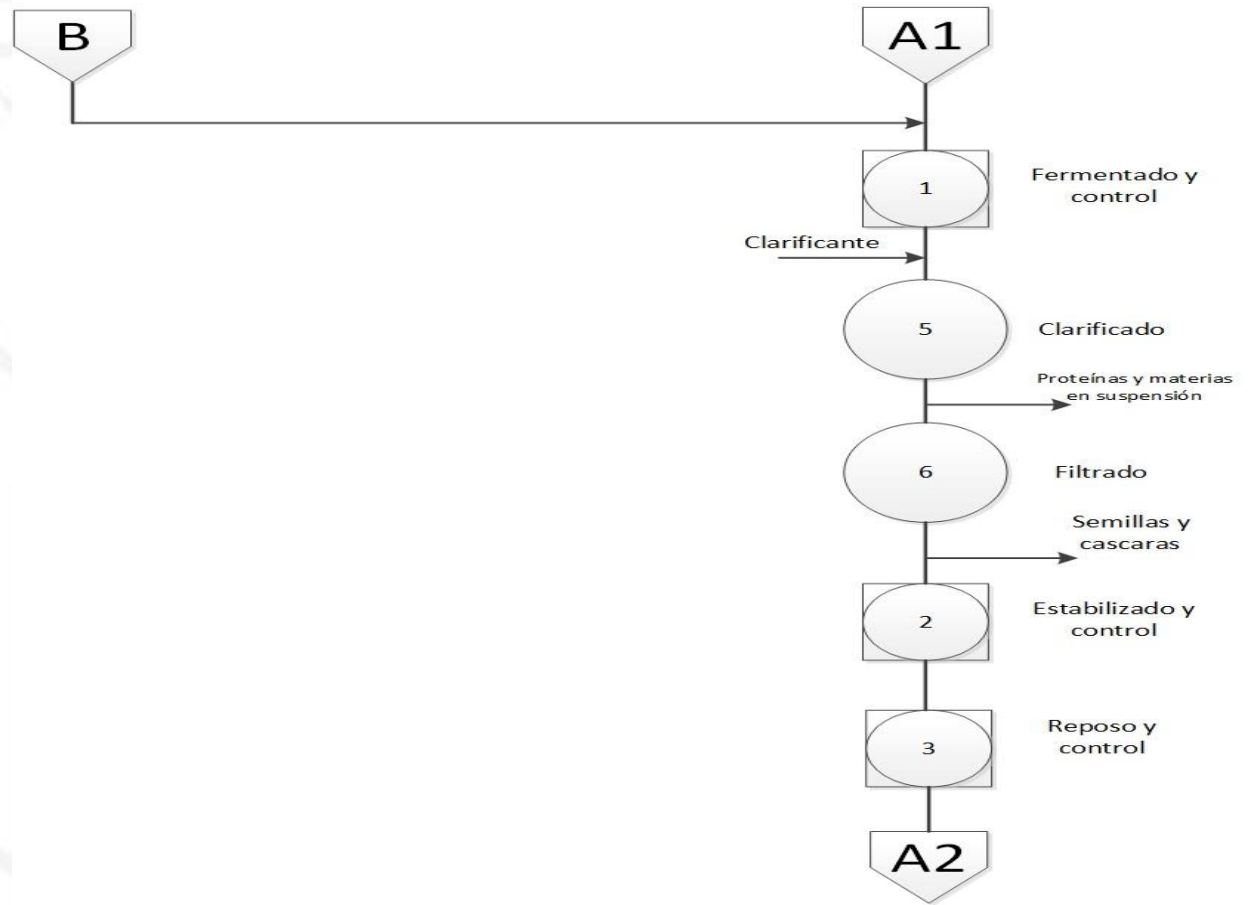
Figura 5.2

DOP producción de bebida alcohólica fermentada base de piña golden



(continúa)

(continuación)



(continúa)

(continuación)



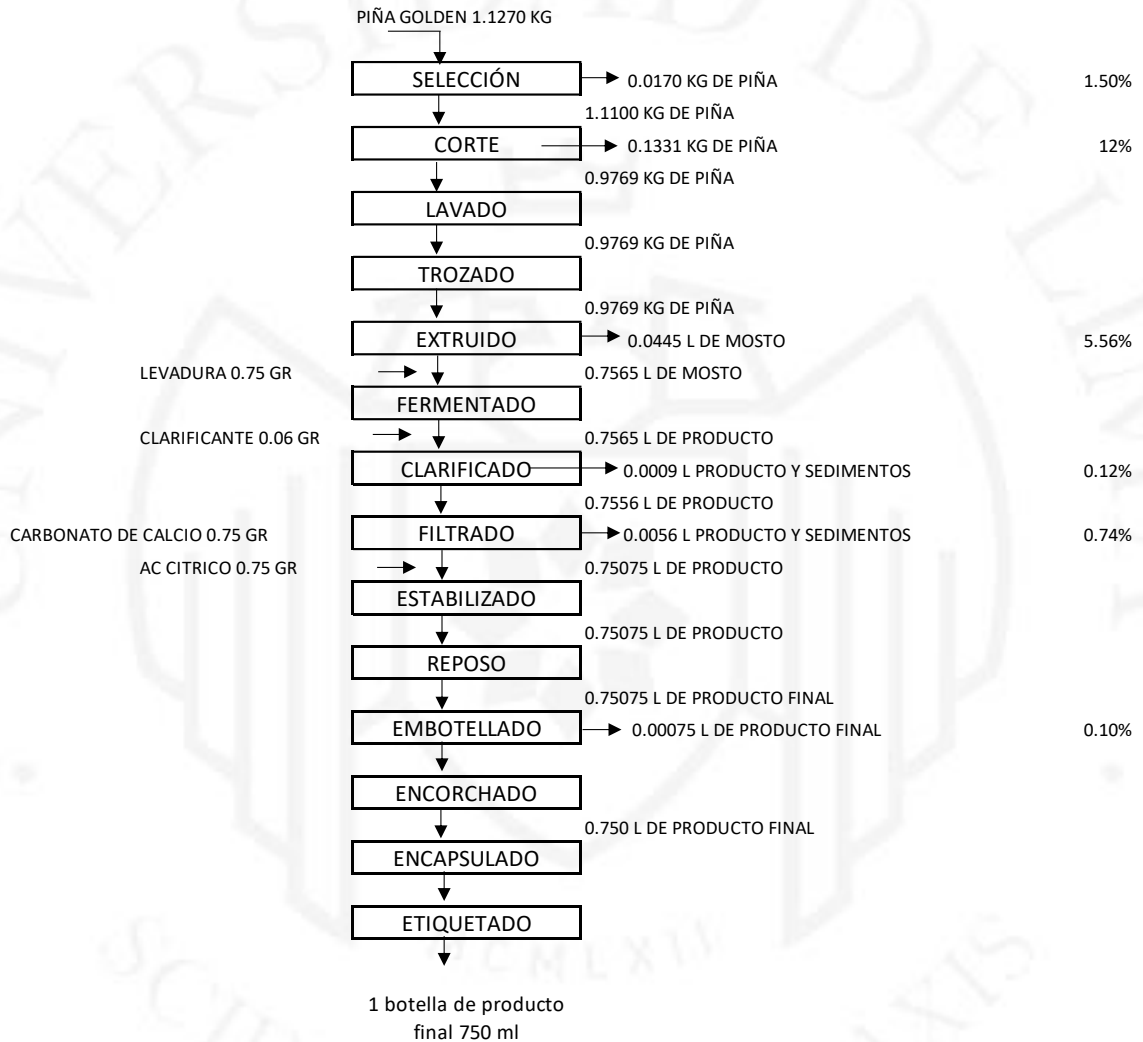
Elaboración propia

5.2.2.3 Balance de materia.

En la figura 5.3 se puede apreciar el balance de materia por botella de producto final 750 ml.

Figura 5.3

Balance de materia de botella de producto final (750 ml)



Elaboración propia.

5.3 Características de las instalaciones y equipos.

5.3.1 Selección de la maquinaria y equipos.

Para nuestra producción emplearemos un nivel de tecnología semi-automático a continuación en la Tabla 5. 4 se detallarán las máquinas y herramientas a usar en el proceso.

Tabla 5.4

Lista de maquinarias y herramientas a utilizar

Máquinas y herramientas	Operación
Guillotina	Cortado de corona
Faja transportadora	Traslado de piñas
Faja con chevrones	Elevación de piñas hacia trozadora
Faja transportadora con aspersores	Lavado y traslado de piñas
Trozadora de sierra circular	Corta las piñas en tres
Extrusora	Estrujar las piñas para obtener el mosto
Tanques de 4000 L con chaqueta	Fermentación, clarificación, estabilización y reposo.
Filtro de placas	Purificar el vino
Embotelladora semi-automática de 4 caños	Llenar botellas
Encorchador manual	Tapar las botellas
Etiquetadora semi automática	Etiquetado de botellas
Decapador de aire caliente 2000w	Encapsulado de botellas
Bomba	Impulsar los líquidos

Elaboración propia.

5.3.2 Especificaciones de la maquinaria.

De acuerdo con las cantidades a producir y a la complejidad de nuestro proceso de producción se eligieron las maquinas con las siguientes especificaciones:

Figura 5.4

Cortadora manual



Cantidad: 1 unidad

Medidas: 430*230*480 mm

Long máx. de producto crudo: 135 mm

Cuchillas: 2 unidades

Capacidad: 240 piñas/hora

Precio: S/. 350.00

Nota. Kronen.eu, 2019.

Figura 5.5

Faja transportadora



Cantidad: 1 unidad
Marca: NEGAVIM
Medidas: 1.5*0.8*1 mts
Capacidad: 0.3 TM/hora
Costo electricidad: 5.33 Kw*h/ Tm
Precio: S/. 16'260.00

Nota. Negavim del Perú eirl, 2017.

Figura 5.6

Transportadora con chevrones



Cantidad: 1 unidad
Marca: VULCANO
Medidas: 1.5*0.8*2 mts
Capacidad: 1.0 TM/hora
Costo electricidad: 1.1 Kw*h/ Tm
Precio: S/. 10'000.00

Nota. Vulcano tecnología aplicada eirl, 2017.

Figura 5.7

Trozadora de sierra circular



Cantidad: 1 unidad
Sierras: 3 unid /diámetro 25 cm
Motor: 5200 rpm / 1800w
Altura: 2 mts
Capacidad: 1800 piñas/hora
Precio: S/. 3'000.00

Nota. Mauiwine.com, 2020.

Figura 5.8

Extrusora



Nota.: Zhengzhou Furui Mechanical Equipment Co, 2018.

Cantidad: 1 unidad

Marca: NA

Medidas: 0.85*0.38*1 mts

Capacidad: 0.5 TM/hora

Rendimiento de jugo: 95%

Precio: \$ 25'000.00

Figura 5.9

Filtro prensa de 10 placas



Nota.: Cork Perú, 2017.

Cantidad: 2 unidades

Marca: Marchisio

Medidas: 0.85*0.80*0.60 mts

Capacidad: 300 L/hora

Costo electricidad: 1.3 Kw*h/ Tm

Precio: S/. 6'136.00

Figura 5.10

Tanque de acero inoxidable con chaqueta



Nota. Cork Perú, 2017.

Cantidad: 9 unidades

Marca: Marchisio

Diámetro: 1.69 mts

Altura: 2.70 mts

Capacidad: 5000 L

Precio: S/. 30'000.00

Figura 5.11

Llenadora de botellas por gravedad



Nota. Tiendainvia.com, 2019.

Cantidad: 1 unidades
Modelo: Mete-4
Medidas: 1*0.75*2 mts
Caños: 4 (14 mm diámetro)
Capacidad: 4000 L/hora
Precio: S/. 4`000.00

Figura 5.12

Encorchador manual:



Nota. medpacking.com, 2018.

Cantidad: 1 unidades
Marca: Medpacking
Medidas: 1*0.6*1 mts
Capacidad: 120 botellas/hora
Precio: S/. 500.00

Figura 5.13

Etiquetadora semiautomática



Nota.: Cork Perú, 2018.

Cantidad: 1 unidades
Marca: Marchisio
Medidas: 1*0.75*1.65 mts
Capacidad: 800 botellas/hora
Costo electricidad: 0.0003 Kw*h/ Tm
Precio: S/. 26`000.00

Figura 5.14

Moto bomba



Cantidad: 4 unidades
Marca: Liverani
Potencia: 1.7 Kw / 2 HP
Medidas: 1*0.75*1.65 mts
Capacidad: 1800 litros/hora
Costo electricidad: 0.0009 Kw*h/ Tm
Precio: S/. 5`310.00

Nota. Cork Perú, 2019.

Figura 5.15

Chiller Semihermetico Integral con evaporador de placas, condensador enfriado por aire y compresor hermético.



Cantidad: 1 unidad
Marca: SKYCHILLERS
Modelo: SKCLA090A25-HP
Medidas: 1.5*1.3*1.7 mts
Capacidad: 7.5 toneladas
Costo electricidad: 5500 Kw*h
Precio: S/. 25`087.00

Nota. skychillers.com, 2019.

Figura 5.16

Decapadora de aire caliente



Cantidad: 2 unidades
Marca: Drako
Potencia: 2000w
Capacidad: 1800 litros/hora
Precio: S/. 80.00

Nota. Modregohogar.com, 2020.

5.4 Capacidad instalada.

5.4.1 Cálculo detallado del número de máquinas y operarios requeridos.

Esta sección es de suma importancia dado que conocer el número correcto de operarios y máquinas nos permitirá conocer nuestros costos de inversión, los costos relacionados al mantenimiento, el espacio con el que tiene que contar la fábrica y los gastos mensuales por planilla.

Para determinar el número de máquinas y operarios que se utilizarán en la producción se usa la siguiente fórmula:

$$N^{\circ} = \frac{\text{Tiempo de la operación por pieza} \times \text{Cantidad anual a procesar}}{N^{\circ} \text{ total de H - M disponibles al año}}$$

Para el cálculo de la utilización se prevé 0.5 horas para la preparación de la máquina. No se considera en el tiempo de refrigerio dado que este se encuentra fuera de las horas laborales. El factor de utilización será 93.75%

$$U = \frac{8h. \text{ porturno} - 0,5h. \text{ depreparación de máquina}}{8 \text{ horas por turno}}$$

la planta realizará su producción los 12 meses del año; dentro de cada lote mensual el proceso es continuo hasta el fermentado. Cuando el lote mensual de fermentado se completa el proceso termina. La fermentación tomará 14 días, posteriormente se realizará el filtrado y se transportará a los recipientes de reposo donde estará 6 semanas. Finalmente, los procesos posteriores al reposo tomarán 3 días. A continuación, se presenta una imagen que resume lo escrito:

Figura 5.17

Línea de tiempo producción por lotes mensuales



Elaboración propia.

A continuación, se muestra el número de máquinas hasta el filtrado:

Tabla 5.5

Cantidad de maquinas

Proceso	Tiempo de la operación (H/L)	Cantidad por lote mensual (L)	Nº total de horas disponibles mensuales mensuales (H)	Utilización	Nº inexacto de máquinas	Nº Maquinas
Lavado	0.00362	8,386	48	93.75%	0.67488	1
Transporte	0.00109	8,386	48	93.75%	0.20246	1
Trozadora	0.00091	8,386	48	93.75%	0.16872	1
Extrusora	0.00217	8,386	48	93.75%	0.40493	1
Bomba	0.00056	7,920	96	93.75%	0.04889	1
Fermentadora	0.06720	7,920	336	99.00%	1.59998	2
Filtrado	0.00333	7,910	24	93.75%	1.17191	2
Reposadora	0.20160	7,852	1008	99.00%	1.58623	2

Elaboración propia.

Hay que considerar que el proceso de lavado se realizará en una faja transportadora con lavado y el de transporte será realizado en la máquina de chevrones. Para el caso del reposo, se están tenido otras consideraciones. Como el proceso dura 6 semanas, se propone tener 2 depósitos adicionales de 5000 L. En el siguiente cuadro se explica el motivo:

Tabla 5.6

Ocupación torres de maduración

Secuencia de lotes ocupando tanques de reposo				
18/10/19	1	1		
18/11/19	1	1	2	2
18/12/19	2	2	3	3
18/01/20	3	3	4	4
18/02/20	4	4	5	5
18/03/20	5	5	6	6
18/04/20	6	6	7	7

Elaboración propia.

Teóricamente nuestro proyecto empieza el primero de octubre con su primer lote, su segundo lote el primero de noviembre y así sucesivamente. El día 18 de cada mes se llenan los tanques de reposo y pasan 6 semanas en estos. En el último cuadro cada número

significa un lote, los 1 el lote de octubre, los 2 el lote de noviembre, etc. Por tal motivo se necesitará de 2 tanques de 5000 litros.

A continuación, se muestra el número de los operarios:

Tabla 5.7

Cantidad de operarios temporales

Proceso	Tiempo de la operación (H/L)	Cantidad por lote mensual (L)	N° total de horas disponibles mensuales (H)	Utilización	Eficiencia	N° inexacto de operarios/turno	N° Operarios/Turno
Seleccionado	0.00205	8,514	48	100.00%	95%	0.3832	1
Cortado	0.00339	8,386	48	93.75%	95%	0.6645	1
Embotelladora	0.00250	7852	48	93.75%	95%	0.4592	1
Tapadora	0.00625	7852	48	93.75%	95%	1.1479	2
Encapsulado	0.00417	7852	48	93.75%	95%	0.7653	1
Etiquetadora	0.00094	7844	48	93.75%	95%	0.1720	1
Embalado	0.00370	7844	48	100.00%	95%	0.6371	1

Elaboración propia.

Esto nos da un total de 16 personas trabajando en la producción, equivalente a 8 personas por turno. Estos operarios solo serán requeridos en la etapa de mayor estrés productivo, esto quiere decir que serán temporales.

También tendremos 3 personas que trabajarán como operarios permanentes, los cuales serán de utilidad para retirar merma, llevar materia primera e insumos al área productivo y retirar los productos terminados

5.4.2 Cálculo de la capacidad instalada.

Los procesos que tienen 100% en utilización son aquellos completamente manuales y 99% como en el caso de la fermentación, tienen el tiempo antes de que se inicie el proceso. Los que cuentan con 100% en eficiencia son aquellos procesos que no requieren personal para que funcionen.

Tabla 5.8*Capacidad instalada*

Proceso	Capacidad (L/H)	N° de máquinas / Operarios	Horas disponibles	U	E	Capacidad instalada (L/lote)	Capacidad instalada (Botella/lote)
Lavado	276	1	48	93.75%	100.00%	12,426	16,568
Transporte	920	1	48	93.75%	100.00%	41,420	55,227
Trozadora	1105	1	48	93.75%	100.00%	49,705	66,273
Extrusora	460	1	48	93.75%	100.00%	20,710	27,614
Bomba	1800	1	96	93.75%	100.00%	162,000	216,000
Fermentadora	15	2	336	98.00%	100.00%	9,800	13,067
Reposadora	5	4	1008	98.00%	100.00%	19,600	26,133
Filtrado	300	2	24	93.75%	100.00%	13,500	18,000
Seleccionado	487	1	48	100.00%	95.00%	22,216	29,622
Cortado	295	1	48	93.75%	95.00%	12,620	16,826
Embotelladora	400	1	48	93.75%	95.00%	17,100	22,800
Tapadora	160	2	48	93.75%	95.00%	13,680	18,240
Encapsuladora	240	2	48	93.75%	95.00%	20,520	27,360
Etiquetadora	1067	1	48	93.75%	95.00%	45,600	60,800
Embalado	270	1	48	100.00%	95.00%	12,312	16,416

Elaboración propia.

Para nuestro proyecto la capacidad instalada es 13,067 botellas por mes.

5.5 Resguardo de la calidad y/o inocuidad del producto.

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

Es fundamental que la empresa asegure la inocuidad y la calidad de los elementos que tienen que ver con la producción. En caso contrario, los primeros afectados serán los consumidores y por ende la empresa. Por tal motivo, presentaremos los pasos que seguiremos.

Calidad de la materia prima e insumos

Es importante que todos los insumos que ingresan el proceso estén en óptimas condiciones. Esto en especial con la piña, que es nuestra materia prima. Al inicio de la producción hay un proceso de control en el cual se descarta visualmente que la piña tenga algún tipo de enfermedad. Las piñas enfermas cambian el sabor final del producto.

Figura 5.18

Piñas enfermas



Nota. Biotech, Principales enfermedades del cultivo de piña, 2019 (http://www.asohofrucol.com.co/archivos/biblioteca/biblioteca_284_Principales%20enfermedades%20de%20la%20Pi%C3%B1a.pdf).

Por otro lado, se debe tener en cuenta el buen uso de la levadura, ya que una vez abierta se tiene que guardar en frío por un cierto tiempo y después de este desecharla. Además, verificar que las botellas y las tapas de nuestros productos estén en condiciones óptimas. Es importante en todos estos casos tener constante comunicaciones con los proveedores para tener insumos de primera calidad y al a vez que el almacenamiento sea óptimo.

Calidad de los proceso y productos

Se tiene que garantizar la calidad del producto mientras este está fabricándose por lo que se debe hacer constantes seguimientos. Para el caso de nuestro producto, se tiene 2 etapas críticas, la fermentación y la maduración del vino. En estas etapas se verificará y controlará que el vino llegue a lo establecido en la tabla 5.1

Por otro lado, al finalizar la producción se debe analizar cuidadosamente una muestra del producto. Con esto se busca comprobar con los sentidos el estado del vino y además con pruebas químicas y físicas, el grado de alcohol, azúcar y descartar la presencia de coniformes fecales o alguna bacteria.

Tabla 5.9

Matriz HCCP parte 1

Fases del proceso	Descripción de peligros	Limites críticos	Procedimientos de vigilancia	Procedimientos para corregir desviaciones	¿Es un PPC?
Lavado	Contaminación por faja transportadora sucia	No	Verificar la limpieza de la faja	El operario de encargado debe realiza la limpieza de la faja	Si
	Contaminación por exceso de cloro	Exceso > 0.6 mL/L	Verificar la cantidad de cloro	El operario encargado debe añadir más agua	
	Falta de cloro en el agua	Falta < 0.4 mL/L	Verificar la cantidad de cloro	El operario encargado debe añadir más cloro	
Trozado	Ingreso de elementos externos a la cortadora	No	Protección en la puerta de la cortadora	Detener la trozadora y la extrusora y realizar las limpiezas respectivas	Si
Fermentación	Exceso de levadura	Exceso > 4 gr/10L	Pesar la levadura	Reducir el tiempo en las torres de fermentación	No
Estabilización	Variaciones en el Ph	3.5 Ph	Control de la acidez	Colocar base o acido conforme sea el caso	No
Embotellado, tapado, etiquetado y embalaje	Contaminación por mala manipulación de operarios	No	Limpieza constante de los operarios	Separar la botella de vino contaminada	Si

Elaboración propia.

Tabla 5.10

Matriz HCCP parte 2

Punto crítico de control	Peligros significativos	Limite crítico por cada medida preventiva	Monitoreo				Acciones correctivas	Registro	Verificación
			¿Qué?	¿Cómo?	Cuándo?	¿Quién?			
Lavado	Contaminación por exceso de cloro o falta de cloro en el agua	0.5mL/L Hipoclorito de sodio en agua	Cantidad de lejía	Medición de la solución	Antes del lavado	Operario encargado	Reproceso de los productos	Registro de lejía diluida	Revisión y firma de los formatos
Trozado	Ingreso de elementos externos a la cortadora	No	No ingreso elementos extraños	Observación	Durante del proceso	Operario encargado	Desechar elementos contaminados	Registro de producción en orden	Revisión y firma de los formatos
Embotellado, tapado, etiquetado y embalaje	Contaminación por mala manipulación de operarios	No	Alto nivel de pulcridad	Limpieza constante y uso de EPP	Antes y despues del proceso	Operario encargado	Desechar elementos contaminados	Registro de producción en orden	Revisión y firma de los formatos

Elaboración propia.

5.6 Estudio de impacto ambiental.

La ley peruana actual provee que todos los proyectos que ocasionen daños o impactos ambientales negativos deben de ser revisadas y acreditados por el Estado Peruano antes de su ejecución. Existen 3 categorías, la complejidad de los trámites y del trabajo de investigación relacionado dependerá de la categoría donde se encuentre el proyecto. En el siguiente cuadro aparece la descripción de las 3 categorías:

Tabla 5.11*Categorías de Impacto Ambiental*

Categoría	Tipo de impacto ambiental	Documento exigido
I	Impacto negativo poco significativo	Declaración de Impacto Ambiental
II	Impacto negativo moderado susceptible a ser minimizado mediante medidas fácilmente aplicables	Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado (EIA-sd)
III	Impacto negativo significativo cuantitativo o cualitativo	Estudio de Impacto Ambiental Detallado (EIA-d)

Elaboración propia.

Los fluidos resultantes de las mermas del proceso contienen material orgánico. Estos son desechos de la piña que no pudieron ser utilizados. Es importante indicar que estos residuos no son tóxicos y no afectarán directamente a las personas que habiten en los alrededores de la plata.

A pesar de que los residuos de la planta no sean tóxicos estos se pueden oxidar fácilmente por la gran concentración de material orgánica que poseen. Es por este motivo que nuestros desechos entran la categoría II. Por el motivo señalado, se necesita tratar los efluentes. Una vez recuperados, se puede vender como insumo para abono o comida de animal.

Por otro lado, al pertenecer a la categoría II se necesita realizar un “Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado” el cual deberá realizarse previo al inicio del proyecto. A continuación, se detallará la matriz Leopold, con esta trataremos de evaluar el posible Impacto Ambiental inicial del proyecto:

Tabla 5.12*Criterios de matriz Leopold*

	Impacto Positivo Alto
	Impacto Positivo Moderado
	Impacto Positivo Ligero
	Componente Ambiental Alterado
	Impacto Negativo Ligero
	Impacto Negativo Moderado
	Impacto Negativo Alto

Elaboración propia.

Tabla 5.13

Matriz Leopold

Etapa	Elementos Ambientales								
	Actividades del proyecto	Tierra	Agua	Atmosfera	Flora	Fauna	Estetica e Interés Humano	Salud y Seguridad	Empleo
Construcción	Acceso rutas y transformación del suelo	Orange	Orange	Orange			Grey	Grey	Yellow
	construcción	Orange	Orange	Orange			Grey	Grey	Yellow
	Manejo de residuos	Orange	Orange	Orange			Grey	Grey	Yellow
Proceso	Selección	Orange						Grey	Yellow
	Corte	Orange						Grey	Yellow
	Lavado		Orange						Yellow
	Trozado								Yellow
	Prensado		Red						Yellow
	Fermentación								Yellow
	Clarificación								Yellow
	Filtrado		Orange						Yellow
	Estabilización								Yellow
	Control de calidad								Yellow
	Embotellado, tapado, encapsulado etiquetado y embalado	Grey							Yellow
Cierre	Desmantelamiento de los equipos	Orange	Orange	Orange			Grey	Grey	Yellow
	Manejo de residuos	Orange	Orange	Orange			Grey	Grey	Yellow

Elaboración propia.

5.7 Seguridad y salud ocupacional.

La seguridad del personal es un factor que se tiene que tomar muy en cuenta. Para nuestro proyecto de producción de vino, la posibilidad de algún tipo de accidente que hiera gravemente al personal o que sea fatal es mínimo. Esto se debe a que los procesos son bastante simples y la maquinaria que se usará es segura.

Por otro lado, la posibilidad de que sucedan incidentes, los cual no dañarán de manera permanente a los trabajadores es de nivel medio.

Además de los hechos previamente mencionados, se proveerá a las personas de los EPP necesarios, como son; botas, guantes de seguridad, mascarillas, cascos y tapones para los oídos.

Por otro lado, es imparte el uso de protección reactiva como los extintores. Dado que nuestro proyecto emitirá residuos combustibles tipo A, sólidos como cartón y residuos de piña, se usará un extintor por cada 280 m² de área techada.

A continuación, procederemos a identificar los peligros, riesgos y medidas de control en la matriz IPER:

Tabla 5.14*Matriz IPER*

Tarea	Peligro	Riesgo	Indice de Probabilidad	Indice de Severidad	Probabilidad x Severidad	Nivel de Riesgo	Medida de Control
Selección	Sobre apilamiento	Caida de los insumos	5	4	20	Riesgo bajo	Capacitar al personal acerca del apilamiento
	Insumos con puntas cortantes	Cortes en piel expuesta	5	4	20	Riesgo bajo	Colocar guantes especiales a los operarios
Corte	Cierras de la máquina	Amputación de manos	3	8	24	Riesgo moderado	Colocar varanda de protección a la máquina
	Piso mojado	Caida de las personas	3	4	12	Riesgo bajo	Limpieza continua de los pisos
Lavado	Insumos con puntas cortantes	Cortes en piel expuesta	5	4	20	Riesgo bajo	Colocar guantes especiales a los operarios
	Piso mojado	Caida de las personas	3	4	12	Riesgo bajo	Limpieza continua de los pisos
Trozado	Cierras de la máquina	Amputación de manos	3	8	24	Riesgo moderado	Colocar varanda de protección a la máquina
	Exceso de velocidad	Cortes y golpes	5	4	20	Riesgo bajo	Capacitar al personal acerca del apilamiento
Prensado	Piso mojado	Caida de las personas	3	4	12	Riesgo bajo	Limpieza continua de los pisos
	Sobre carga de mermas	Cortes y golpes	5	4	20	Riesgo bajo	Capacitar al personal acerca del apilamiento
Control de calidad	Exceso de consumo	Caida del personal	5	4	20	Riesgo bajo	Capacitar al personal en el proceso
Embotellado, tapado, encapsulado, etiquetado y embalado	Sobre carga de mermas	Cortes y golpes	3	4	12	Riesgo bajo	Capacitar al personal en el proceso

Elaboración propia.

5.8 Sistema de mantenimiento.

La misión principal del sistema de mantenimiento es planificar, organizar y controlar las actividades relacionadas a la conservación óptima de la maquinaria de la empresa con el fin de su máximo aprovechamiento productivo. Si esta misión es exitosa, la planificación productiva no sufrirá ningún altercado y como consecuencia, se cumplirá exitosamente la demanda del mercado.

Para la implementación de este sistema se requiere tener en cuenta los siguientes tipos de mantenimiento que se necesitarán. Esto dependerá de la criticidad del uso de los equipos y los tipos de herramientas necesarias para su mantenimiento. A continuación se detalla los mantenimientos a utilizar:

Mantenimiento orientado a la reparación

Este es el tipo de mantenimiento menos costoso en lo relacionado a la planificación ya que la maquinaria se revisa o se arregla solo cuando el problema sucede. Este tipo de mantenimiento se usará para los bienes cuya falla no afecte al sistema productivo.

Mantenimiento preventivo

Este mantenimiento consiste en la revisión periódica de la maquinaria. El tiempo entre cada revisión dependerá de las especificaciones técnicas de cada bien. En los casos donde las especificaciones del fabricante no indique el tiempo de revisión se tendrá que recurrir a la prueba y error. Es importante indicar que este tipo de mantenimiento tiene la posibilidad que entre cada mantenimiento sucedan averías. Las máquinas que estarán con este mantenimiento son las que tienen su par redundante en el proceso.

Mantenimiento predictivo

Este mantenimiento se basa en predecir las averías antes de que sucedan. Para esto se verifica, entre otras cosas, el aceite, las vibraciones, la temperatura de las máquinas. Es importante señalar que este tipo de mantenimiento es costoso, dado que se requiere personal calificado y herramientas especiales. Este tipo de procesos se tercerizará. Los bienes que tendrán este tipo de mantenimiento son los de procesos críticos y los que no tengan máquinas redundantes.

5.9 Diseño de la cadena de suministro.

La planta y almacén estarán ubicados en el sur de Lima metropolitana, exactamente en el distrito de Lurín, todos los insumos requeridos para la producción serán despachados por nuestros proveedores a la planta de Lurín (todos los proveedores son nacionales), donde se cuenta con dos almacenes uno para materias primas y otro para productos terminados, desde donde se distribuirán nuestro producto a los diferentes puntos de venta en la ciudad; entre supermercados, restaurantes, bares y licorerías; para esto se tercerizara el servicio de distribución. El transporte de los productos terminados a los clientes será a través de un tercero, en el estado de resultado estamos considerando el costo de transporte.

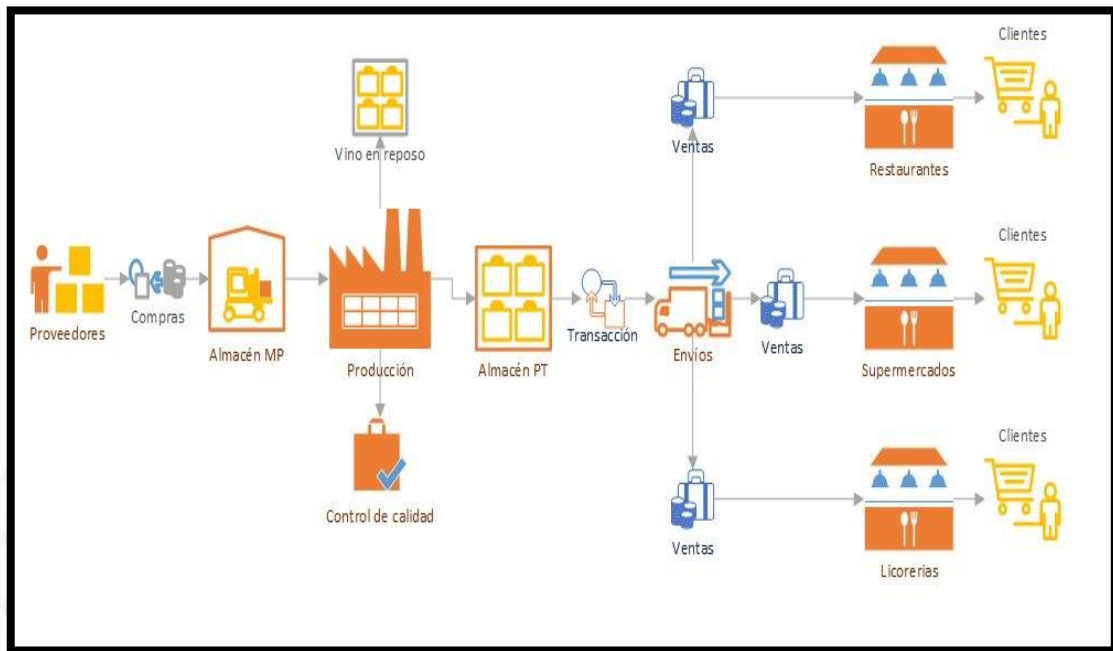
Como materiales directos para la producción se requiere piña Golden, levadura, estabilizantes, clarificantes, botellas, corchos, capuchón, etiquetas y cajas; de los cuales algunos requieren de un almacenamiento refrigerado como las levaduras, clarificantes y estabilizantes. En el caso de la piña Golden no puede estar almacenada más de 9 días a temperatura ambiente 20°C, por lo que se tiene que planificar de manera eficiente los despachos de esta materia prima.

En adición, las piñas serán entregadas en nuestros almacenes para soportar la producción de 1 mes, pero éstas deben iniciar sus procesos de transformación a los pocos días que llegan (como máximo 9 días después de que son recibidas). Además, es posible recibir la piña Golden los 12 meses del año, dado el sistema de producción que se tiene lo permite. Para averiguar esto contactamos con 2 proveedores para consultar sobre la oferta que mantienen.

Como se mencionó nuestro producto será despachado en cajas de 12 botellas de 750 ml, las cuales no necesitan refrigeración para su almacenamiento ni para su distribución, para tener mayor eficiencia en esta operación se decidió tercerizar la distribución; a continuación, se muestra la figura 5.17 con el diseño de la cadena de suministro.

Figura 5.19

Cadena de suministro



Elaboración propia.

5.10 Programa de producción.

Para planear la producción de la planta nos basamos en la demanda anual del proyecto dividida en 12 meses para determinar el pedido de los primeros 3 meses de comercialización, luego se redujo los pedidos conforme se alarga el tiempo del plan; como pronostico mensual se redondeó a 8,340 botellas para cubrir la demanda anual, además se considera usar el método First in first out, para controlar los inventarios, para el cálculo del plan maestro de producción se definió un inventario inicial de 0 unidades y un lote de 6,530 botellas por lote, siendo dos lotes el máximo posible a producir por mes, el lote se determinó en base al producto final resultante utilizando un solo fermentador a su máxima capacidad, ya que se cuenta con 2 fermentadores de 5,000 litros cada uno, 2 es el máximo número de lotes que se pueden producir por mes. En la tabla 5.15 se puede observar el cálculo del plan maestro de producción para los primeros 8 meses de comercialización.

Tabla 5.15*Plan maestro de producción (botellas por mes)*

PLAN MAESTRO DE PRODUCCIÓN - PMP								
UNIDADES POR MES (AÑO 2026)	1	2	3	4	5	6	7	8
INVENTARIO INICIAL	-	2,602	5,204	1,276	3,878	6,480	2,552	5,154
PRONOSTICO	10,458	10,458	10,458	10,458	10,458	10,458	10,458	10,458
PEDIDO	10,455	10,455	8,000	6,000	6,000	3,000	3,000	3,000
MPS	13,060	13,060	6,530	13,060	13,060	6,530	13,060	6,530
INVENTARIO FINAL	2,602	5,204	1,276	3,878	6,480	2,552	5,154	1,226
DPP	2,605	5,207	3,734	8,336	10,938	10,010	12,612	8,684

INVENTARIO INICIAL	0
LOTE	6530

Elaboración propia.

5.11 Requerimiento de insumos, servicios y personal indirecto.

En los siguientes puntos se detallarán los insumos, servicios y personal que la planta requiere para operar con normalidad.

5.11.1 Materia prima, insumos y otros materiales.

Para nuestro proceso productivo necesitamos de los siguientes insumos:

- Piña golden: Debe estar madura y en buen estado para entrar en el proceso.
- Levadura: Se empleará la *saccharomyces cerevisiae* que se añade al mosto en el proceso de fermentación a razón de 0.75 gr por botella.
- Clarificantes: En nuestro proceso utilizaremos como clarificante la gelatina que se añade una vez terminada la fermentación, a razón de 0.06 gr por botella.
- Estabilizantes: Emplearemos el carbonato de calcio para disminuir la acidez y el ácido cítrico para aumentarla a razón de 0.75 gr por botella para ambos casos.
- Botellas: Se utilizarán botellas de vidrio transparente tipo borgoñesas de 750 ml.
- Corchos: Se utilizará corchos sintéticos para el tapado de la botella, estos son despachados en bolsas de 100 unidades.
- Capuchón o capsula: Se utilizará para sellar la boquilla y el cuello de la botella asegurando un cierre hermético y acabado profesional del producto.
- Etiquetas: Las etiquetas que son colocadas en las botellas son despachadas en rollos de 1000 etiquetas.

- Cajas: Se utilizarán cajas de cartón con divisiones de 4*3 para embalar 12 botellas por caja.

5.11.2 Servicios: Energía eléctrica, agua, vapor, combustible, etc.

Se necesitará contar con los siguientes servicios:

- Energía eléctrica: Se necesitará el suministro de energía necesario para alimentar a todas las máquinas de la planta, para las luminarias de todas las áreas, y para las tomas de corriente que se requieran utilizar.
- Agua potable: Fundamental contar con abastecimiento permanente de agua potable para los procesos productivos, así como para los servicios higiénicos y para la reserva de agua en caso de incendios.
- Telefonía: Se contratará a un operador telefónico para los servicios de móviles, fijos e internet de la empresa.

5.11.3 Determinación del número de trabajadores indirectos.

Para determinar el número de trabajadores indirectos, primero definimos las áreas fuera del proceso de operaciones, que son administración y finanzas y comercial.

Para cada una de estas áreas se asignará un jefe de área, los cuales reportaran directamente al gerente general.

En el área de administración y finanzas, además del jefe se necesitará de un analista de finanzas; y por último para el área comercial además del jefe se necesitará un asistente de ventas; además con una secretaria para el apoyo de las áreas administrativas.

En la tabla 5.16 se detalla el total de los trabajadores indirectos a requerir.

Tabla 5.16

Personal indirecto

Gerente general	1
Jefes	2
Analista	1
Asistentes	1
Secretaria	1
Total personal indirecto	6

Elaboración propia.

5.11.4 Servicios de terceros.

Para centrarnos el core del negocio se decidió tercerizar los siguientes servicios:

- Distribución de mercaderías: Se contratará el servicio de un operador logístico para la distribución de nuestro producto a los diferentes puntos de venta ubicados en Lima metropolitana, ya sean restaurantes, bares, licorerías o supermercados.
- Tecnologías de información: Se tercerizará el software a usar en todos los procesos de la empresa ya sean ERP, correos corporativos, helpdesk entre otros servicios. El servicio de mesa de ayuda será externo a la empresa
- Seguridad: Se tercerizará el servicio de seguridad para las instalaciones y personal de la empresa.
- Limpieza: Se tercerizará los servicios de limpieza para las zonas administrativas
- Mantenimiento: Para las revisiones de las maquinarias de planta y administrativa se usará personal externo
- Calidad: Para validar que nuestros productos mantengas los niveles de calidad esperados, contaremos con un especialista que se usará de acuerdo a la necesidad da la empresa.
- Contabilidad: Se contratará el servicio de un contador externo.

5.12 Disposición de planta.

5.12.1 Características físicas del proyecto.

Este proyecto tiene como objetivo ser construido en el distrito de Lurín, departamento de Lima. Contará con un solo piso para mejorar la ventilación, facilitar la movilización del personal y del transporte de la maquinaria. También, contará con pasillos lo suficientemente anchos para facilitar el movimiento de los trabajadores.

En lo relacionado al tamaño de la planta, se le otorgará espacios adicionales con el fin de cubrir expansiones en el área de producción. Para el caso de los pisos, las áreas administrativas contarán con losetas de cerámica, mientras que el área de producción será

de concreto armado. Esto último, con el fin de resistir la compresión que producen las máquinas en el suelo.

En lo que respecta a los accesos entre áreas, en el área de producción, almacén de MP y almacén de PT las puertas serán de 2 metros de ancho para facilitar el paso del personal con sus carritos. Para las áreas administrativas las puertas serán de 1 metro de ancho. Todos estos accesos tendrán un arco de apertura de 90 grados.

La planta contará con comedor, para atender los servicios de alimentación de los empleados. Este se encontrará a cierta distancia del área de producción para evitar contaminaciones y cada empleado llevará sus alimentos.

Para el caso del mantenimiento, el jefe de producción también se encargará de esta actividad. Por tal motivo no existirá un área específica que se ocupe de esto. En caso de que la falla sea demasiado complicada se llamará a un especialista para su reparación. Por otro lado, la planta contará con los dispositivos de seguridad y señalización que demanda la ley.

Para el caso de la cantidad de sanitarios, se seguirá lo normado por el DS N° 017-2012. La que indica que tiene que proveer de baños separados por sexo, en relación con los trabajadores de la planta. Para nuestro caso se seguirá la segunda línea de la siguiente

Tabla 5.17

Cantidad de baños

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

Nota. De *Instalaciones Sanitarias para Edificaciones*, por DS N° 017-2012, de 2012 (<http://www3.vivienda.gob.pe/direcciones/Documentos/DS-017-2012-VIVIENDA.pdf>)

Se contará con un comedor. Este se encontrará a una distancia media del área de producción para evitar cualquier tipo de contaminación. Además, cada trabajador traerá su propia comida.

Se tendrá en cuenta una correcta iluminación para que el operario pueda desempeñar sus labores de manera óptima. De esta manera se prevé evitar riesgos, detectar cualquier imperfección a tiempo. Además, se tiene previsto tener una buena ventilación en la planta para evitar cualquier acumulación de organismos patógenos y prevenir la concentración de calor.

Para la excelente calidad del vino, este tiene que cumplir con varios requisitos físico-químicos. Por este motivo se instalará un laboratorio de calidad, con el fin de realizar las pruebas que correspondan.

La instalación eléctrica de la planta se realizará teniendo en cuenta las normas de calidad y seguridad de este tipo de trabajos. Esto con el fin de salvaguardar a los trabajadores y a las instalaciones.

5.12.2 Determinación de las zonas físicas requeridas.

En las siguientes líneas se presentarán las áreas que constituirán nuestra planta:

- a) Oficinas Administrativas
- b) SSHH Hombre
- c) SSHH Mujeres
- d) Almacén de MP
- e) Almacén de PT
- f) Comedor
- g) Área de Producción
- h) Patio de Maniobras
- i) Laboratorio de Control de Calidad
- j) Salón de repuestos
- k) Cabina de seguridad
- l) Salón de primeros auxilios
- m) Almacén de insumos
- n) Cuarto de máquinas

o) Área de desechos

5.12.3 Cálculo de áreas para cada zona.

a) Zona de producción:

En el siguiente cuadro presentaremos el análisis Guerchet para definir el área de la zona de producción:

Tabla 5.18

Elementos móviles

Elementos móviles	Largo	Ancho	h	n	Ss	Ss*(n)	Ss*(n)*h
Operarios	x	x	1.65	7	0.50	3.50	5.78
Maquinas transportadora de paletas	1.50	0.80	1.20	2	1.20	2.40	2.88
Coches de transporte	1.20	0.70	1.10	2	0.84	1.68	1.848
						7.58	10.50

Elaboración propia.

Tabla 5.19*Análisis de Guerchet*

Elementos estáticos	Largo	Ancho	h	N	n	Ss	Sg	Se	ST	Ss*(n)	Se*(n)*h
Selección y lavado	3.00	1.00	1.00	2	1	3.00	6.00	3.60	12.60	3.00	6.00
Almacén temporal de selección	1.20	1.00	1.20	2	1	1.20	2.40	1.44	5.04	1.20	2.88
Almacén temporal desechos de selección	0.71	0.56	1.00	2	2	0.40	0.80	0.48	3.34	0.80	1.59
Mesa de corte	1.00	0.80	1.00	1	1	0.80	0.80	0.64	2.24	0.80	0.80
Almacén temporal desechos de mesa de corte	0.71	0.56	1.00	2	1	0.40	0.80	0.48	1.67	0.40	0.80
Faja de chevrões	1.20	0.80	2.00	1	1	0.96	0.96	0.77	2.69	0.96	1.92
Máquina extrusora	0.85	0.38	1.00	1	1	0.32	0.32	0.26	0.90	0.32	0.32
Almacén temporal desechos de máquina extrusora	0.71	0.56	1.00	2	1	0.40	0.80	0.48	1.67	0.40	0.80
Torre de fermentación	1.69	1.69	2.70	1	2	2.86	2.86	2.28	15.99	5.71	15.42
Bomba	1.00	0.75	0.35	1	2	0.75	0.75	0.60	4.20	1.50	0.53
Máquina filtradora	0.85	0.80	0.60	1	2	0.68	0.68	0.54	3.81	1.36	0.82
Torre de reposo	1.69	1.69	2.70	1	4	2.86	2.86	2.28	31.99	11.42	30.85
Mesa embotelladora	1.00	0.75	2.00	1	1	0.75	0.75	0.60	2.10	0.75	1.50
Mesa tapadora	1.00	0.60	1.00	1	2	0.60	0.60	0.48	3.36	1.20	1.20
Mesa etiquetadora	1.00	0.75	1.65	1	1	0.75	0.75	0.60	2.10	0.75	1.24
Almacén temporal de botellas, cajas, tapas y etiquetas	1.50	0.55	1.70	1	1	0.83	0.83	0.66	2.31	0.83	1.40
Mesa de embalado	1.00	0.60	1.00	1	1	0.60	0.60	0.48	1.68	0.60	0.60
Almacén temporal de botellas llenas	1.50	0.55	1.55	1	1	0.83	0.83	0.66	2.31	0.83	1.28
Almacén temporal de cajas llenas	1.50	0.55	1.55	1	1	0.83	0.83	0.66	2.31	0.83	1.28
									102.31		

Elaboración propia.

Calculo K:

Hee: 2.11

Hem: 1.40

K: 0.33

K final: 0.40

La superficie total de 109.89 metros cuadrados de área, está la redondeamos a 110 metros cuadrados.

b) Zona de maniobras:

El patio de maniobras debe ser posible de albergar 1 camión. Considerando un camión C2 (camión con una capacidad de carga de 11 toneladas, el peso máximo de piñas que cargaremos será de 9 toneladas) se tiene como ancho con puertas abiertas de 4.4 metros (el camión tiene un ancho de 2.2 con las puertas cerradas), entre la pared de la fábrica y el vehículo debemos tener 2 metros de separación. Esto nos da un ancho total de 8.4 metros. Además, este tipo de camiones presenta un largo de 12 metros. Considerando una separación de 2.5 metros entre el vehículo y la pared se tendrá un largo total de 17 metros. Esto da un total de 142.8 metros que se redondeará a 143 metros.

c) Zona de almacenaje:

Almacén de materia prima

La piña Golden será traída a las instalaciones de la plata en jabas de madera. En cada jaba de madera caben 10 piñas. Las jabas serán guardadas en el almacén de materia prima y puestas sobre paletas. En cada paleta caben 4 jabas. Se armarán en torres 4, con esto tendremos 160 piñas por paleta. Según lo visto en anteriores puntos se necesitan 4,204 piñas por mes de producción, por lo tanto, necesitamos 27 paletas. Si cada paleta mide 1.2 metros cuadrados, esto nos da como resultado 32.4 metros cuadrados de uso de paletas, pero consideraremos 33 m². Vamos a considerar para maniobras y para posible expansión de demanda 26 y 8 metros cuadrados, respectivamente. Un total de 67 metros cuadrados.

Almacén de productos terminados

Después de que los procesos productivos hayan concluido se guardarán 12 vino en una caja 30 cm *40 cm. En una paleta entrarán 10 cajas y se tendrá torres de 3 cajas. En tal sentido tendremos 360 vino por paleta. La cantidad de productos terminados que tendremos será la siguiente:

Tabla 5.20*Inventario final de producto terminado (botellas por mes)*

PLAN MAESTRO DE PRODUCCIÓN - PMP								
UNIDADES POR MES (AÑO 2026)	1	2	3	4	5	6	7	8
INVENTARIO INICIAL	-	2,602	5,204	1,276	3,878	6,480	2,552	5,154
PRONOSTICO	10,458	10,458	10,458	10,458	10,458	10,458	10,458	10,458
PEDIDO	10,455	10,455	8,000	6,000	6,000	3,000	3,000	3,000
MPS	13,060	13,060	6,530	13,060	13,060	6,530	13,060	6,530
INVENTARIO FINAL	2,602	5,204	1,276	3,878	6,480	2,552	5,154	1,226
DPP	2,605	5,207	3,734	8,336	10,938	10,010	12,612	8,684

Elaboración propia.

Nuestra producción se realizará mensual, como se muestra en el último cuadro, en tal motivo tendremos un stock máximo de 10,455 botellas al mes. Si cada paleta puede cargar 360 botellas, entonces se necesitará 29 paletas, equivalente 35 metros cuadrados. Además, se considerará para la expansión y maniobras 6 y 24 metros cuadradas, respectivamente, necesitaremos 65 metros cuadrados para el almacén de producto terminado.

Almacén de insumos

Los insumos serán abastecidos mensualmente. Las botellas se almacenarán en cajas de 23 * 40 centímetros, en cada caja 12 botellas y en torres de 6. Esto da 720 botellas por paleta. Por tanto, necesitamos, con una producción de 10,455 botellas, 15 paletas. Esto es 18 metros cuadrados. Para los insumos como levadura, clarificante y estabilizante utilizaremos una refrigeradora de piso de 1.2 * 1.4 metros. Esto es 1.68 m². Los corchos y etiquetas se colocarán en estantes que ocuparán 2 metros cuadrados. Para espacio de maniobras y expansión usaremos 16 y 6 metros cuadrados, respectivamente. Por lo que necesitaremos en total, 44 metros cuadrados.

Comedor

La regla nos indica que el tamaño del comedor es directamente proporcional al número de trabajadores. Por trabajador es 1.58 metros cuadrados. Lo que significa 35 metros cuadrados para el comedor

Laboratorio de Control de Calidad

El laboratorio se encargará básicamente de recibir muestras de las diferentes etapas en la que se encuentre el proceso productivo. Por tal motivo será de 15 metros cuadrados.

Salón de repuestos

En este cuarto estarán algunas piezas para el mantenimiento y la limpieza. Por tal motivo el tamaño será de 6 metros cuadrados.

Cabina de seguridad

En la cabina de seguridad, se encontrarán algunos equipos de vigilancia y el vigilante de la planta. El tamaño será de 10 metros cuadrados

Salón de primero auxilios

En esta habitación se tendrá algunos equipos para utilizar en casos de emergencia. Tamaño 4 metros cuadrados.

Oficinas Administrativas

Para el caso del personal administrativo, se seguirá la guía del libro “Disposición de Planta” de B. Díaz y T. Noriega. Este nos indica un tamaño de 18 metros cuadrados para los ejecutivos de alto rango, 7.5 metros cuadrados para el personal de cargos medios y 4.5 metros cuadrados para oficinistas.

En tal sentido tendremos las siguientes medidas:

Tabla 5.21

Metraje para áreas administrativas

N°	Puestos	Metraje
1	Gerente	18
4	Jefes	30
6	Oficinistas	27
		75

Elaboración propia.

SSHH mujeres y hombres

Para los servicios higiénicos de mujeres y hombre se tendrá espacios de 10 metros cuadrados cada uno.

Cuarto de cambio

Son 2 cuartos, uno para mujeres y el otro para hombres. En este lugar se cambiarán de ropa las personas que trabajarán en el área de producción y el laboratorio de calidad. Este lugar tendrá un total de 8 metros cuadrados.

Cuarto de maquinas

Es un ambiente donde se encontrará el equipo de los sistemas de enfriamiento de los tanques con chaqueta, esta área tiene una dimensión de 12 m².

Área de desechos

Esta zona será ocupada por dos contenedores de desechos en los cuales se depositarán las mermas de la producción (en un contenedor separado) y los desechos generados por las zonas administrativas.

Del área productiva tenemos 3 lugares que generan la mayor cantidad de desechos:

- La mesa de selección: merma cerca de 83 piñas al mes
- La mesa de corte: merma cerca de 1415 kilos de piña al mes. Equivale a 658 piñas al mes
- la máquina extrusora: merma cerca de 655 kilos de bagazo al mes, equivalente a 61 piñas al mes.

Esto nos da un total de 801 piñas/mes en residuos. Los 3 procesos indicados líneas arriba se realizan en 3 días, por lo tanto tenemos 267 piñas/día en residuos. Cada piña tiene un volumen medio de 5,625 cm³ (15cmx15cmx25cm), en metros cúbicos tiene el valor de 0.005625. Por lo tanto, tenemos un volumen de residuos diarios de 1.5m³/día.

Para los residuos de las zonas de producción se usará un contenedor de 1.7 m³ y para la zona administrativa se usará uno de 0.18 m³. Estos tienen un área de 2.01 m² y 0.35m² respectivamente (DISA, 2018).

Figura 5.20

Contenedor de 4 ruedas



Nota. Disa.com.pe, productos, 2019 (<https://www.disa.com.pe/productos-items/contenedor-de-3000-lts/>).

Por último, la planta contará con 607 metros cuadrados, pero se le asignará 668 metros cuadrados por cuestiones de pasadizos y adicionales.




5.12.4 Dispositivos de seguridad industrial y señalización.

Todo ambiente industrial debe de contar con las vías de acceso, figuras de señalización y evacuación bien ubicadas para informar al personal de posibles peligros o riesgos.

Las señalizaciones bien ubicadas proporcionarán información, seguridad y prevención a los trabajadores de posibles riesgos. Se deben ubicar estos símbolos o carteles en zonas visibles y de un óptimo tamaño para que puedan ser vistos a distancia.

Tabla 5.22

Señalización de planta

Significado de la Señal	Señal de seguridad
Extintor	
Salida de Emergencia	
Prohibido Fumar	
Prohibido Correr	
Atención Riesgo Eléctrico	
Zona Segura en Caso de Sismo	

Elaboración propia.








5.12.5 Disposición de detalle de la zona productiva.

Antes de proponer una disposición específica de las áreas de nuestra planta se tendrá que determinar cuáles deberían estar cerca o lejos. Esto con el fin de maximizar el buen uso del tiempo en la empresa y reducir cualquier tipo de contaminación.

En el siguiente cuadro veremos el tipo de actividades con la que trabajaremos en este proyecto:

Tabla 5.23

Identificación de actividades

Símbolo	Color	Actividades
	Rojo	Operación (Montaje o submontaje)
	Verde	Operación, proceso o fabricación
	Amarillo	Transporte
	Naranja	Almacenaje
	Azul	Control
	Gris	Servicio
	Morado	Administración

Elaboración propia.

Se ve el tipo de líneas y colores que usaremos para nuestros diagramas:

Tabla 5.24

Valoraciones de proximidad

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 rectas
U	Sin importancia	-	-
X	No deseable	Plomo	1 zigzag

Elaboración propia.

Tabla 5.25

Justificación de las valoraciones de las proximidades

Código	Motivos
1	Flujo de materiales
2	Sin relación
3	Por higiene de alimentos
4	Por flujo de operación
5	Aseguramiento de la calidad
6	Dependencia
7	Coordinación
8	Ruido

Elaboración propia.

Con esta información se mostrará la tabla relacional de actividades, tabla 5.26:

Tabla 5.26

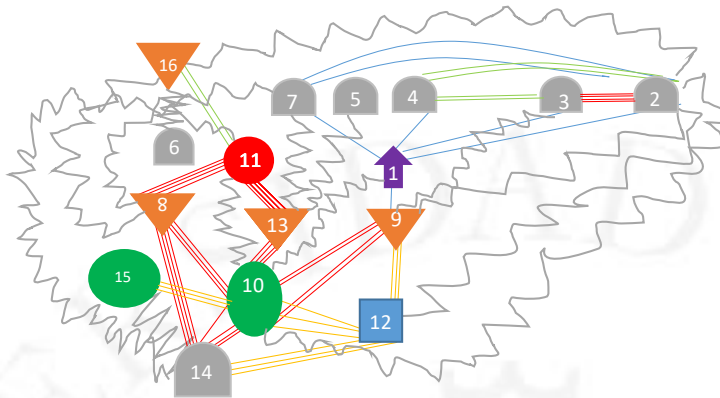
Tabla relacional de actividades

N°	Símbolos	Áreas
1		Oficinas Administrativas
2		SSH Hombres
3		SSH Mujeres
4		Comedor
5		Salón de repuestos
6		Cabina de seguridad
7		Salón de primeros auxilios
8		Almacén de MP
9		Almacén de PT
10		Área de Producción
11		Patio de Maniobras
12		Laboratorio de Control de Calidad
13		Almacén de insumos
14		Cuarto de cambio
15		Cuarto de maquinas
16		Area de desechos

Elaboración propia.

Figura 5.21

Diagrama relacional de actividades



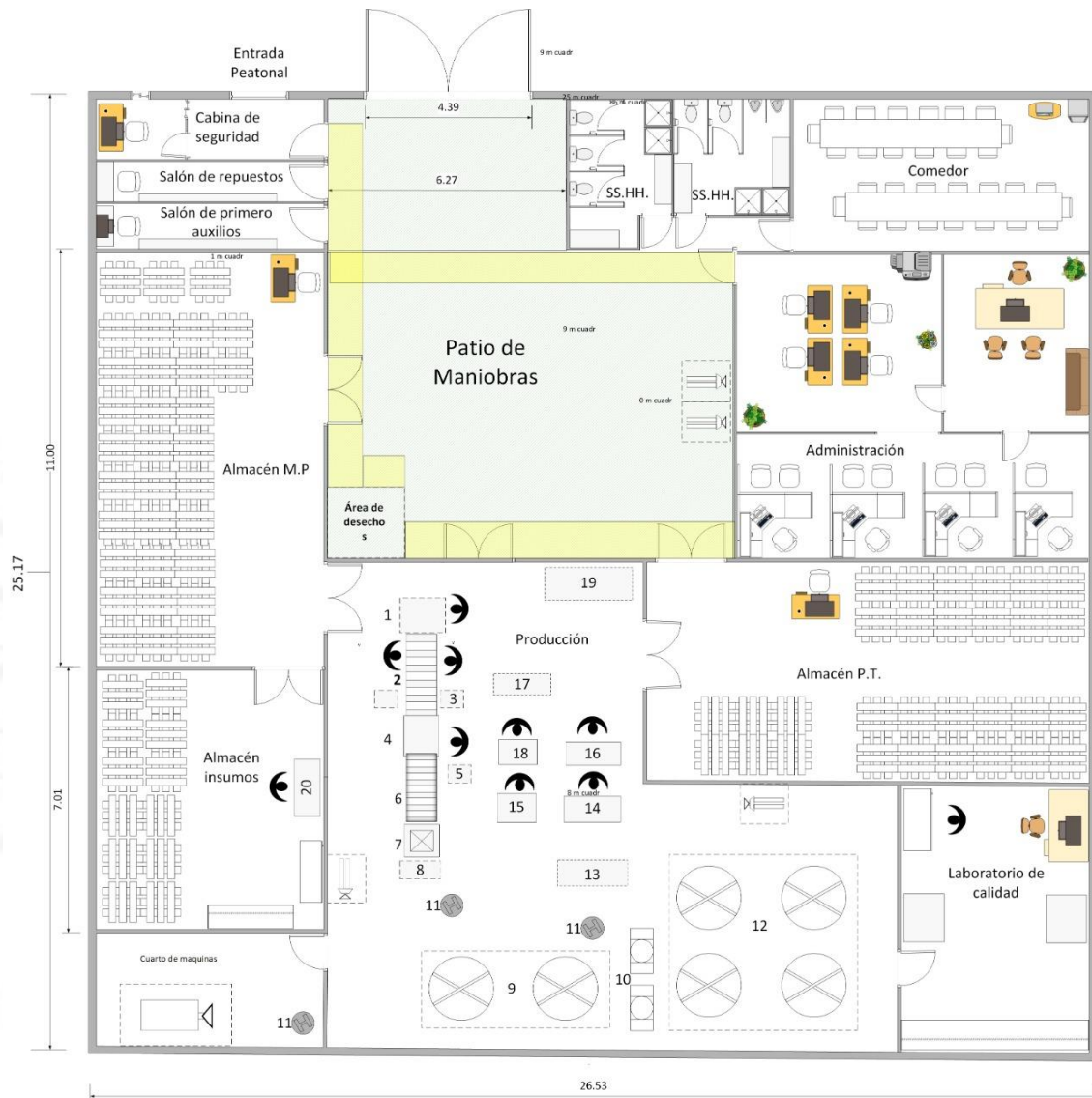
Elaboración propia.

5.12.6 Disposición general.

Con los resultados obtenidos en los puntos anteriores, se diseñó el siguiente plano de la planta para el proyecto.

Figura 5.22

Plano de planta propuesto



Elaboración propia.

En la tabla 5.27 se muestra la leyenda del plano antes mostrado.

Tabla 5.27

Leyenda de plano

Leyenda	
1	Almacén temporal de selección
2	Faja de selección y lavado
3	Almacén temporal desechos de selección
4	Mesa de corte
5	Almacén temporal desechos de mesa de corte
6	Faja de chevrone
7	Máquina cortadora y extrusadora
8	Almacén temporal desechos de máquina extrusora
9	Torres de fermentación
10	Máquina filtradora
11	Bomba
12	Torres de reposo
13	Almacén temporal de botellas, cajas, tapas y etiquetas
14	Mesa embotelladora
15	Mesa tapadora
16	Mesa etiquetadora
17	Almacén temporal de botellas llenas
18	Mesa de embalado
19	Almacén temporal de cajas llenas

Elaboración propia.

5.13 Cronograma de implementación del proyecto.

En la tabla 5.27 se detallan los tiempos de implementación para el proyecto hasta su puesta en marcha.

Tabla 5.28

Cronograma de implementación del proyecto

#	ACTIVIDADES	MESES												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	ADMINISTRACIÓN DE LA EJECUCIÓN	1												
2	OBTENCIÓN DE LA TECNOLOGÍA		2											
3	APROBACIÓN DE LA INVERSIÓN		3											
4	ALQUILER DE TERRENO			4										
5	OBRAS CIVILES, ACONDICIONAMIENTO				5									
6	COMPRA DE MAQUINARIA PARA LA PLANTA					6								
7	SELECCIÓN DE PERSONAL						7							
8	COMPRA E INSTALACIÓN DE MOBILIARIO DE OFICINA							8						
9	INSTALACION DE MAQUINARIA Y EQUIPO								9					
10	CONTRATACIÓN Y ENTRENAMIENTO DE PERSONAL									10				
12	INSTALACIÓN DE SOFTWARE Y HARDWARE										12			
14	PUESTA EN MARCHA DE LA MAQUINARIA											14		

Elaboración propia.

CAPÍTULO VI: ORGANIZACIÓN Y ADMINISTRACIÓN

6.1 Formación de la organización empresarial.

Se definió que el tipo de empresa que más le conviene a nuestro proyecto es una sociedad anónima cerrada, porque se ajusta a nuestras necesidades ya que se puede formar con un mínimo de 2 socios hasta 20 como máximo, no hay un mínimo para el capital social, permite el manejo de grandes capitales, los socios pueden participar de forma activa en la organización y sus acciones no están inscritas en el registro público, estas características hacen que optemos por este tipo de empresa.

Así mismo; como sistema de organización empresarial optaremos por el lineal ya que se ajusta más con empresas pequeñas que no cuentan con un gran número de personal administrativo, y que desean tener las responsabilidades y deberes delimitados.

Para poder constituir la empresa tenemos que cumplir con algunos trámites legales que se detallaran a continuación:

- Identificar la razón social a utilizar, una vez se tiene definido un nombre se tiene que hacer un trámite en registros públicos para verificar que no exista, en caso no haya otra empresa con el mismo nombre se entrega un certificado que lo acredita.
- Elaboración de la minuta de constitución
- Presentar la minuta ante un notario público
- Inscribirse ante el registro público de contribuyentes
- Legalizar los libros societarios
- Por último tramitar la licencia municipal de las instalaciones de la empresa.

El costo total de todos los trámites oscila entre 1,000 y 2,000 soles aproximadamente, dependiendo del tamaño de empresa que se quiere constituir.

Como nuestra empresa es mediana consideraremos un costo de 1,800 soles por trámites legales.

6.2 Requerimientos de personal directivo, administrativo y de servicios; funciones generales de los principales puestos.

La empresa contará con un gerente general el cual tendrá a su cargo tres jefaturas la de administración y finanzas, operaciones y comercial; el gerente contará con una secretaria.

El área de operaciones contara con un supervisor permanente, así mismo se contará con 3 operarios permanentes y en los meses de producción y cuando se trabaje a doble turno se requerirán de 16 operarios temporales (el pago será bajo recibo por honorarios).

El área comercial contara con un asistente comercial a parte del jefe del área, el área de administración y finanzas contara con un analista financiero.

Es importante detallar que contaremos en total con 11 trabajadores fijos, 16 operarios temporales que estarán para la parte más intensa de la producción y 4 empleados que trabajarán bajo la mecánica del outsourcing:

- 1 persona en seguridad, la cual velará por que solo entren personas autorizadas a la planta
- 1 persona en el salón de primero auxilios (un médico general)
- 1 persona en el salón de repuestos, cada cierto tiempo se debe traer a una persona que se encargue de hacer los arreglos a la maquinaria de producción o máquinas de uso administrativo. Este personal no es permanente, sino de acuerdo con la necesidad de la empresa
- 1 persona en el área de calidad. Se encargará de validar que la materia prima, insumos, y producto terminado cuenten con los estándares de mercado.

se puede ver su área de trabajo en el plano del punto 5.12.6 y se está considerando sus honorarios en el estado de resultado.

Sobre el uso de las computadoras se debe tener en cuenta lo siguiente:

- En la zona administrativa tendremos 9 computadoras. Estás serán usadas por el gerente general, secretaria, jefe de producción, jefe de administración y finanzas, jefe comercial, asistente comercial, analista de finanzas, supervisor de producción y un operario

- Además, se utilizará 1 computadora en cada una de las siguientes áreas, en el laboratorio de calidad, cabina de seguridad, salón de primeros auxilios, almacén de MP y almacén de PT

A continuación, se detallarán las funciones de los principales puestos antes mencionados:

Gerencia general

1. Información General

Órgano: De Dirección

Gerencia: General

Jefatura/Área/Sección: Gerencia General

Ubicación: Sede Principal

Reporta a: Directorio

Supervisa a: Jefe de Administración y Finanzas, Jefe Comercial, Jefe de Operaciones.

Asume cargo en caso de ausencia: Jefe de Administración y Finanzas, Jefe de Operaciones.

2. Funciones Genéricas

2.1 Responsabilidad:

- En la formulación y preparación de los objetivos, políticas, normas y procedimientos de la Empresa.
- En el Establecimiento de la política remunerativa y beneficios para los Colaboradores de la Empresa.
- En la designación del personal de Dirección de la Empresa.
- En la representación legal de la Empresa.
- En el Sistema Integrado de Gestión.
- En el cumplimiento de las exigencias legales.

2.2 Determinar las prioridades en la política de gestión de la Empresa.

2.3 Liderar la implementación del Sistema Integrado de Gestión de la empresa.

2.4 Otorgar los recursos necesarios para la implementación y mantenimiento del Sistema Integrado de Gestión

3. Funciones Específicas

3.1 Dirigir la política de gestión de la Empresa.

3.2 Evaluar el desempeño de las distintas unidades orgánicas de la Empresa.

3.3 Velar por la capacitación de los colaboradores y el mejoramiento tecnológico de la Empresa.

3.4 Llevar a cabo la revisión de los procedimientos establecidos por la Empresa.

3.5 Ejercer la representación legal de la Empresa y/o encargar a otro(s).

Otros que el Directorio le indique.

Jefe de Administración y Finanzas

1. Información General

Unidad Orgánica: De Dirección

Jefatura: Administración y Finanzas

Jefatura/Área/Sección: Administración y Finanzas

Ubicación: Sede Principal

Reporta a: Gerente General

Supervisa a: Analista Financiero, secretaria gerencia.

Asume cargo en caso de ausencia: Jefe de Operaciones.

2. Funciones Genéricas

2.1. Responsabilidad:

- Administración de manera eficaz y eficiente los recursos
- En la implementación del SIG

2.2. Asesorar al Gerente General cuando este lo requiera

3. Funciones Específicas

- 3.1. Evaluar la relación de créditos y gestión de cobranzas.
- 3.2. Analizar la información financiera para el control de gastos y revisión del presupuesto.
- 3.3. Revisar los temas legales que impliquen la gestión.
- 3.4. Implementar y/o modificar las políticas de créditos, control de gastos y otros inherentes a sus funciones.
- 3.5. Analizar la información remitida por el área de Sistemas.
- 3.6. Revisar los márgenes y los gastos operativos.
- 3.7. Mantener ordenados los libros de actas de directorio.
- 3.8. Mantener ordenada la información física y electrónica de su área.
- 3.9. Supervisar las actividades de las áreas que le reportan.
- 3.10. Cumplir con los lineamientos de Calidad, Seguridad, Salud en el trabajo y Medio Ambiente adoptados por la empresa.
- 3.11. Apoyar en el proceso de implementación y mantenimiento del Sistema Integrado de Gestión
- 3.12. Otras funciones que le asigne el Gerente General.

Jefe Comercial

1. Información General

Unidad Orgánica: De Dirección

Jefatura: Comercial

Jefatura/Área/Sección: Comercial

Ubicación: Sede Principal

Reporta a: Gerente General

Supervisa a: Asistente Comercial.

Asume cargo en caso de ausencia: Gerente General

2. Funciones Genéricas

2.1. Responsabilidad:

- Aumentar el nivel de ventas en el rubro de productos industriales, fidelizando al cliente.
 - En la supervisión de su equipo de trabajo
- 2.2. Apertura de nuevos mercados para los productos.

3. Funciones Específicas

- 3.1. Definir la estrategia comercial de la compañía.
- 3.2. Atender los requerimientos comerciales de los clientes.
- 3.3. Buscar nuevos mercados comerciales para los productos.
- 3.4. Analizar el mercado actual en el que se desenvuelve la Empresa.
- 3.5. Definir la importación y la proyección de ventas mes a mes, para optimizar recursos y mantener el presupuesto del año
- 3.6. Trabajar en la especificación de grandes proyectos para el ingreso de las marcas de la compañía a través de la Gerencia de Ingeniería
- 3.7. Sugerir los precios establecidos, ante la Gerencia General, para los productos
- 3.8. Mantener ordenada la información física y electrónica de su área.
- 3.9. Cumplir con los lineamientos de Calidad, Seguridad, Salud en el trabajo y Medio Ambiente adoptados por la empresa.
- 3.10. Apoyar en el proceso de implementación y mantenimiento del Sistema Integrado de Gestión
- 3.11. Otras funciones que le asigne el Gerente General.

Jefe de Operaciones

1. Información General

Unidad Orgánica: De Dirección

Jefatura: Operaciones

Jefatura/Área/Sección: Operaciones

Ubicación: Sede Principal

Reporta a: Gerente General

Supervisa a: Supervisor de Producción, obreros.

Asume cargo en caso de ausencia: Supervisor de Producción.

2. Funciones Genéricas

2.1. Responsabilidad:

- En la política de producción.
- En la supervisión de su equipo de trabajo.

2.2 En la administración eficiente y eficaz de la Gerencia de Operaciones.

2.3 Asesorar al Gerente General cuando este lo requiera.

3. Funciones Específicas

3.1. Definir la estrategia de operaciones de la empresa

3.2. Planificar, dirigir, controlar y tomar las medidas correctivas de las reuniones de coordinación de producción.

3.3. Programar, verificar y controlar la producción de la planta

3.4. Supervisar los procesos de producción, almacén, despacho y productos terminados

3.5. Asistir a las reuniones convocadas por el área Comercial.

3.6. Supervisar el desempeño del personal a su cargo.

3.7. Elaborar y supervisar los cuadros, reportes, informes y otros documentos de la gestión de operaciones.

3.8. Realizar el seguimiento de los trabajos de mantenimiento en todas las áreas de la empresa

3.9. Hacer seguimiento a los requerimientos de adquisición de materia prima local y coordinar de manera directa la adquisición de materia prima importada

3.10. Asistir a las reuniones convocadas por el Área Comercial

3.11. Asistir a las reuniones convocadas por el Comité de Gerencia

3.12. Mantener ordenada la información física y electrónica de su área.

3.13. Cumplir con los lineamientos de Calidad, Seguridad, Salud en el trabajo y Medio Ambiente adoptados por la empresa.

3.14. Apoyar en el proceso de implementación y mantenimiento del Sistema Integrado de Gestión

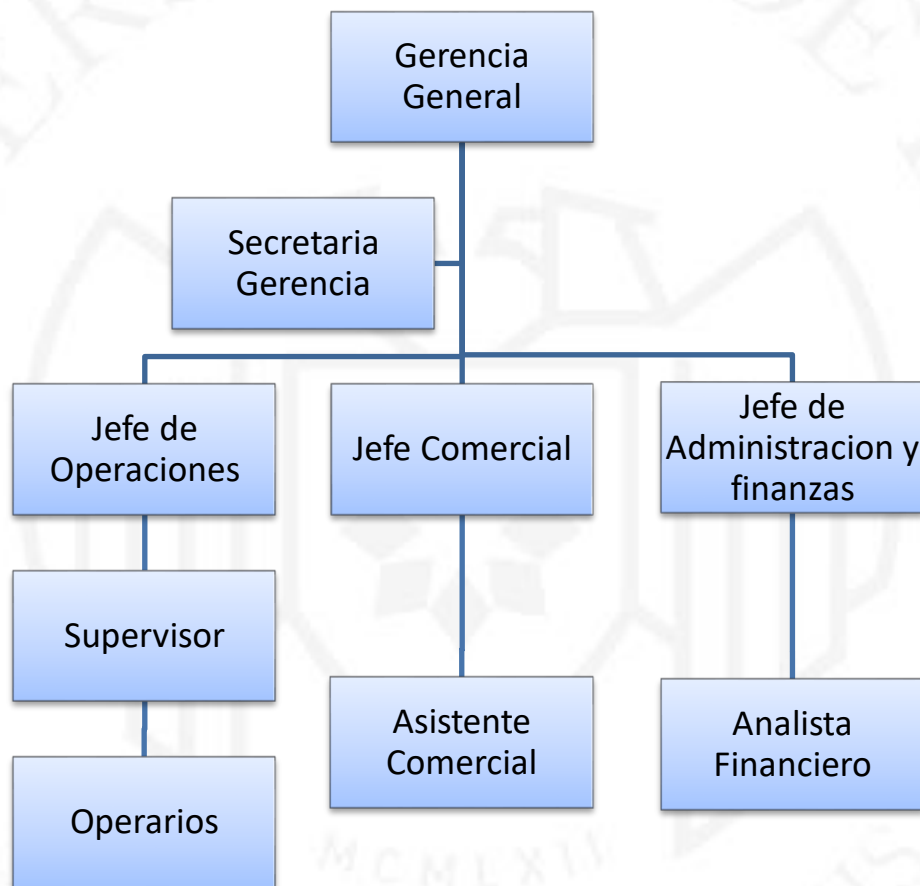
3.15. Otras funciones que le asigne el Gerente General.

6.3 Esquema de la estructura organizacional.

En la siguiente figura 6.1 se detalla la estructura de la organización por medio de un organigrama.

Figura 6.1

Organigrama de la empresa



Elaboración propia.

CAPÍTULO VII: PRESUPUESTOS Y EVALUACIÓN DEL PROYECTO

7.1 Inversiones

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

En esta sección se procederá a la estimación de la inversión considerando los activos tangibles e intangibles necesarios para el comienzo y desarrollo del proyecto.

a) Inversiones de tangibles

Todas las máquinas y equipos que se utilizarán en el proceso de producción de fermentado alcohólico de piña golden, equipos de oficina para el personal administrativo, otros muebles y enseres necesarios para el buen desarrollo de los procesos de soporte, formarán parte de este grupo.

Tabla 7.1*Valor de las máquinas y equipos*

Máquinas y equipos			
Descripción	Cantidad	Valor unitario (S/)	Total
Faja transportadora vibratoria y de lavado	1	16,260	16,260
Faja de chevrones	1	10,000	10,000
Máquina trozadora	1	3,000	3,000
Máquina extrusora	1	82,500	82,500
Máquina filtradora	2	6,136	12,272
Torres de fermentación	2	33,000	66,000
Torres de reposo	4	33,000	132,000
Máquina embotelladora	1	4,000	4,000
Máquina etiquetadora	1	26,000	26,000
Refrigerador	2	1,800	3,600
Moto bomba	3	5,310	15,930
Chiller	1	25,087	25,087
Maquina lavadora de botellas	1	2,000	2,000
Transportador de paletas	4	1,350	5,400
Máquina cortadora manual	1	550	550
Máquina tapadora	2	500	1,000
Maquina decapador de aire caliente	2	100	200
Balanza de precisión	1	550	550
Medidor de cloro y pH	1	980	980
Brixometro	1	300	300
Medidor de alcohol	1	250	250
Estante para almacén de insumos	2	200	400
Estante para área de calidad	2	200	400
Escritorio para área de calidad	1	400	400
Computadora	1	2,500	2,500
Silla para área de calidad	1	100	100
Mesa para área de calidad	1	300	300
Mínibar para área de calidad	1	400	400
Paletas	65	38	2,470
Carritos de transporte	4	170	680
Tanque de agua de 1100L	1	530	530
Total			416,059

Elaboración propia.

Tabla 7.2*Muebles varios*

Muebles, enseres y equipos de computo			
Descripción	Cantidad	Valor unitario (S/)	Total
Impresoras multifuncionales	1	2,950	2,950
Computadoras	14	2,500	35,000
Refrigerador de comedor	1	1300	1,300
Microondas	1	350	350
Escritorios	14	400	5,600
Estantes de oficinas	6	200	1,200
Sillas	24	100	2,400
Sillones	2	900	1,800
Mesa de comedor y juego de sillas	2	2,000	4,000
Total			54,600

Elaboración propia.

El sumatorio total de activos fijos da S/ 470,659.00, pero a este se le tiene que sumar el 5% de posibles contingencias. Por esta razón el monto será S/ 494,192.00

b) Inversiones de intangibles

Para el caso de los gastos de las inversiones de intangibles se está considerando la constitución de la empresa, gastos por estudio previos, contingencias, licencia de funcionamiento y softwares.

Tabla 7.3*Inversión de intangibles*

Descripción	Cantidad	Valor unitario (S/)	Total
Estudio de pre factibilidad	1	20,000	20,000
Softwares	1	2,000	2,000
Licencias no presupuestadas	1	2,000	2,000
Gastos de gestión para la constitución de la empresa	1	1,800	1,800
Total			25,800

Elaboración propia.

Además, dentro de esta sección se tiene que incluir el alquiler y el acondicionamiento. Para el alquiler se está considerando 8 meses, en ese periodo se realizará el acondicionamiento y se instalarán todos los bienes que estarán en la fábrica, el valor unitario presentado corresponde a los hallazgos de la localización de planta. Para el

acondicionamiento se está consideran S/350/m2, este estimado corresponde a los consultado a diferentes maestros de obra.

Tabla 7.4

Alquiler y acondicionamiento pre operativo

Descripción	m2	Valor unitario (S/ /m2)	Meses	Total
Alquiler	668	25	8	133,600
Acondicionamiento	668	350	-	233,800
Total				367,400

Elaboración propia.

Como se muestra en los cuadros, el costo total de los intangibles será S/ 393,200.00. Finalmente, la inversión a largo plazo será el monto de S/ 887,392.00

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

El capital de trabajo es el dinero que necesita la empresa para poder realizar sus operaciones con normalidad. Esto es, cubrir gastos y costos relacionados al corto plazo.

Para calcularlo usaremos la fórmula:

$$\text{Capital de Trabajo} = (\text{Ciclo de caja}) / 365 \times \text{Gastos del primer año}$$

En lo que respecto a la información para calcular el ciclo de caja se considerará el ciclo productivo, el plazo que daremos a nuestros clientes para cubrir sus obligaciones, el tiempo para pagar nuestras deudas con los proveedores y el tiempo de almacenamiento.

Para las cuentas por cobrar se está considerando un promedio de 90 días. Eso debió a que los supermercados tienen una política de pago de 120 días y los establecimientos como restaurantes y licorerías de 30 días. Además, se planea que el 70% de nuestras ventas vengan por los supermercados. Teniendo esto en cuenta se consigue 90 días por cuentas por cobrar

En las cuentas por pagar se ha decidido tener una política de pago a 90 días dado que se requiero mantener un ciclo de caja lo más estable posible y los proveedores pueden aceptar este tipo de condiciones. Para el caso del tiempo de almacenamiento, el promedio

que nuestros productos finales se encuentran en la fábrica 10 días, esto dado las condiciones de nuestra producción.

Tabla 7.5

Ciclo de caja

Descripción	N° de días
Ciclo productivo	63
Cuentas por cobrar	90
Cuentas por pagar	90
Tiempo de almacenamiento	10
Ciclo de caja	73

Elaboración propia.

Los gastos del primer año ascienden al monto de S/ 1,625,142. Conociendo los anteriores datos, el capital de trabajo será S/ 325,028.

7.2 Costos de producción.

7.2.1 Costos de las materias primas.

A continuación se mostrará los costos relacionados a cada unidad de botella:

Tabla 7.6

Costo unitario por botellas

DETALLE	S/ /BOTELLA
PIÑA GOLDEN	2.83
ETIQUETA Y CAPUCHON	0.50
BOTELLAS	1.50
CORCHO	0.52
LEVADURAS	0.45
CLARIFICANTES	0.01
ESTABILIZADORES	0.02
COSTO MATERIA PRIMA	5.83

Elaboración propia.

A continuación, se presenta el presupuesto del costo de materia primera directa por cada año del proyecto

Tabla 7.7*Costo de materia primera directa en S/*

Descripción	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Materia prima directa	607,899	626,791	646,264	666,349	687,051	708,399	730,410

Elaboración propia.

7.2.2 Costo de la mano de obra directa.

En el siguiente cuadro se muestra los operarios permanentes, estos tienen un sueldo de 930 soles, pero se les ha multiplicado por 1.45 dado que estos se encuentran en planilla. Además, se encuentran los operarios temporales que se contratan por pocos días al mes, estos no se encuentran en planilla. Además, este costo de MOD es del último año de producción y al dividirse entre el número de botellas de este año no da un costo unitario de MOI por botellas de S/0.7.

Tabla 7.8*Mano de obra directa en S/*

COSTO MOD	CANTIDAD	SUELDO	TOTAL
Operarios Permanentes	3	1,349	48,546
Operarios Temporales	16	270	51,782
TOTAL			100,328

Elaboración propia.

A continuación, se presenta el presupuesto del costo de mano de obra directa por cada año del proyecto

Tabla 7.9*Mano de obra directa en cada año del proyecto en S/*

Descripción	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Mano de obra directa	83,500	86,095	88,770	91,529	94,373	97,305	100,328

Elaboración propia.

7.2.3 Costo indirecto de fabricación (materiales indirectos, mano de obra indirecta y costos generales de planta)

Para el consumo del agua estamos considerando el costo unitario por metro cúbico de S/4.92. Este monto está dispuesto en el Anexo N° 3 de la Resolución de Consejo Directivo N° 022-2015-SUNASS-CD.

Tabla 7.10

Consumo de agua fabril

Descripción	Importes
Limpieza piñas m3	26
Otros consumos de producción m3	6
Limpieza máquinas m3	480
Consumo anual m3	512
Costo por agua S/ /m3	4.92
Costo anual S/	2,519

Elaboración propia.

A continuación, se presenta el presupuesto del costo de consumo de agua fabril por cada año del proyecto

Tabla 7.11

Presupuesto de agua fabril en S/

Descripción	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Consumo de agua	2,519	2,519	2,519	2,519	2,519	2,519	2,519

Elaboración propia.

A continuación, se presenta el presupuesto del costo de consumo de energía eléctrica fabril. Esta tiene 2 secciones, variable y fija. En el siguiente cuadro se verá el gasto variable mensual el cual está calculado con los datos del último año de la demanda.

Tabla 7.12*Costo de energía eléctrica fabril en S/*

Concepto	Gasto
Cargo por energía	2,901
Cargo por distribución	628
	3,528

Elaboración propia.

El siguiente cuadro presenta el consumo de energía eléctrica de manera anual y también considera el costo fijo que le corresponde al área productiva.

Tabla 7.13*Consumo de energía eléctrica fabril en S/*

Descripción	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Cargo variable	42,341	42,341	42,341	42,341	42,341	42,341	42,341
Cargo fijo	21.00	21.00	21.00	21.00	21.00	21.00	21.00
Total	42,362	42,362	42,362	42,362	42,362	42,362	42,362

Elaboración propia.

A continuación, se presenta el presupuesto de la depreciación fabril por cada año del proyecto

Tabla 7.14*Depreciación fabril en S/*

Descripción	Importe	% Dep.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Faja transportadora vibratoria y de lavado	16,260	10%	1,626	1,626	1,626	1,626	1,626	1,626	1,626
Faja de chevrones	10,000	10%	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Máquina trozadora	3,000	10%	300	300	300	300	300	300	300
Máquina extrusora	82,500	10%	8,250	8,250	8,250	8,250	8,250	8,250	8,250
Máquina filadora	12,272	10%	1,227	1,227	1,227	1,227	1,227	1,227	1,227
Torres de fermentación	66,000	10%	6,600	6,600	6,600	6,600	6,600	6,600	6,600
Torres de reposo	132,000	10%	13,200	13,200	13,200	13,200	13,200	13,200	13,200
Máquina embotelladora	4,000	10%	400	400	400	400	400	400	400
Máquina etiquetadora	26,000	10%	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600
Refrigerador	3,600	10%	360	360	360	360	360	360	360
Moto bomba	15,930	10%	1,593	1,593	1,593	1,593	1,593	1,593	1,593
Chiller	25,087	10%	2,509	2,509	2,509	2,509	2,509	2,509	2,509
Maquina lavadora de botellas	2,000	10%	200	200	200	200	200	200	200
Transportador de paletas	5,400	10%	540	540	540	540	540	540	540
Máquina cortadora manual	550	10%	55	55	55	55	55	55	55
Máquina tapadora	1,000	10%	100	100	100	100	100	100	100
Maquina decapador de aire caliente	200	10%	20	20	20	20	20	20	20
Balanza de precisión	550	10%	55	55	55	55	55	55	55
Medidor de cloro y pH	980	10%	98	98	98	98	98	98	98
Brixometro	300	10%	30	30	30	30	30	30	30
Medidor de alcohol	250	10%	25	25	25	25	25	25	25
Estante para almacén de insumos	400	10%	40	40	40	40	40	40	40
Estante para área de calidad	400	10%	40	40	40	40	40	40	40
Escritorio para área de calidad	400	10%	40	40	40	40	40	40	40
Computadora	2,500	10%	250	250	250	250	250	250	250
Silla para área de calidad	100	10%	10	10	10	10	10	10	10
Mesa para área de calidad	300	10%	30	30	30	30	30	30	30
Minibar para área de calidad	400	10%	40	40	40	40	40	40	40
Paletas	2,470	10%	247	247	247	247	247	247	247
Carritos de transporte	680	10%	68	68	68	68	68	68	68
Tanque de agua de 1100L	530	10%	53	53	53	53	53	53	53
Total			41,606	41,606	41,606	41,606	41,606	41,606	41,606

Elaboración propia.

La MOI consta del jefe de operaciones, 1 supervisor de operaciones y 2 supervisores temporales. Estos últimos serán utilizados para las fechas picos de producción. En el sueldo se está incluyendo un factor de 1.45 para considerar todos los beneficios del trabajador. Este costo será igual en todos los años del proyecto.

Tabla 7.15*Mano de obra indirecta en S/*

COSTO MOI	CANTIDAD	SUELDO	TOTAL
Jefe de operaciones	1	5,075	60,900
Supervisor de operaciones	1	2,900	34,800
Supervisor temporal	2	870	10,440
TOTAL			106,140

Elaboración propia.

A continuación, se muestra el presupuesto de la materia prima indirecta, la cual está compuesta por las cajas y los rollos de cinta de embalaje. El valor unitario de eso es de S/0.1658

Tabla 7.16

Materia prima indirecta en S/

Descripción	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Mano de obra indirecta	106,140	106,140	106,140	106,140	106,140	106,140	106,140

Elaboración propia.

El siguiente cuadro muestra el alquiler fabril que le corresponde a la parte administrativa. Este valor es el mismo todos los años del proyecto.

Tabla 7.17

Costo de alquiler área de producción en S/

Descripción	m2	Valor unitario (S/ /m)	N° meses	% de área	Total
Alquiler	668	25	12	47%	94,188

Elaboración propia.

El costo de transporte se determinó de la siguiente manera; mensualmente en el último año se llevan, aproximadamente, 800 cajas, un camión puede llevar 220 cajas, cada camión tiene un costo de S/3000. Considerando esto, el costo unitario de botella es de S/1.15. Teniendo esto en cuenta el presupuesto será el siguiente:

Tabla 7.18

Costo de transporte en S/

Descripción	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Costo de transporte	120,118	123,850	127,698	131,667	135,758	139,976	144,325

Elaboración propia.

7.3 Presupuesto operativo.

7.3.1 Presupuesto de ingreso por ventas.

Para este cálculo se tendrá en cuenta el valor del producto y la cantidad de unidades vendidas por año en el proyecto. El precio unitario de venta no considera impuestos.

Tabla 7.19*Proyección de las ventas*

Descripción	Unidad	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Ventas	Botellas	104,450	107,696	111,042	114,493	118,050	121,718	125,500
Precio unitario	S/ / botella	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00
Ventas	S/	2,089,000	2,153,920	2,220,840	2,289,860	2,361,000	2,434,360	2,510,000

Elaboración propia.

7.3.2 Presupuesto operativo de costos.

A continuación, el resumen de todos los costos.

Tabla 7.20*Resumen de costos operativos en S/*

Descripción	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Materia prima directa	607,899	626,791	646,264	666,349	687,051	708,399	730,410
Mano de obra indirecta	106,140	106,140	106,140	106,140	106,140	106,140	106,140
Materia prima indirecta	17,318	17,856	18,411	18,983	19,573	20,181	20,807.90
Costo de transporte	120,118	123,850	127,698	131,667	135,758	139,976	144,325
Alquiler fabril	94,188	94,188	94,188	94,188	94,188	94,188	94,188
Consumo de agua	2,519	2,519	2,519	2,519	2,519	2,519	2,519
Consumo de energía eléctrica	42,362	42,362	42,362	42,362	42,362	42,362	42,362
Costo de mantenimiento	36,000	36,000	36,000	36,000	36,000	36,000	36,000
Depreciación fabril	41,606	41,606	41,606	41,606	41,606	41,606	41,606
Total	1,151,650	1,177,407	1,203,959	1,231,343	1,259,569	1,288,675	1,318,686

Elaboración propia.

A continuación, se presente el presupuesto de costo de ventas en el que se incluirán los inventarios iniciales y finales. Hay que considerar que los inventarios se encuentran en botellas.

Tabla 7.21*Presupuesto costo de ventas en S/*

Descripción	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Costo Inv. Inicial	-	23,398	23,398	23,398	23,398	23,398	23,398
Costo de producción	1,045,349	1,065,065	1,085,388	1,106,348	1,127,953	1,150,232	1,173,203
Costo de Inv. Final	47,732	47,732	47,732	47,732	47,732	47,732	47,732
Costo venta	997,617	1,040,731	1,061,054	1,082,014	1,103,619	1,125,898	1,148,869

Elaboración propia.

7.3.3 Presupuesto operativo de gastos.

En esta sección veremos los gastos relacionados a la parte administrativa de la empresa. Esto incluye los gastos de ventas, de oficina, agua, electricidad, gastos de equipos y depreciación no fabril.

El siguiente cuadro muestra los gastos de ventas. Este considera los gastos que se realizarán en publicidad y promoción, y las comisiones de venta. Se está considerando que en el primer año los gastos de publicidad y promoción serán mayores, dado la necesidad de la empresa en introducir su producto al mercado. Además, este gasto será variable en relación con las ventas.

Tabla 7.22

Gasto de ventas en S/

Descripción	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Gasto de publicidad y promoción	78,000	61,865	63,787	65,769	67,812	69,919	72,092
Sueldo variable por ventas	10,445	10,770	11,104	11,449	11,805	12,172	12,550
Total	88,445	72,634	74,891	77,218	79,617	82,091	84,642

Elaboración propia.

A continuación, se muestra los sueldos administrativos, los cuales serán iguales en todos los años de la operación de la empresa.

Tabla 7.23

Sueldos administrativos en S/

Descripción	# de	Sueldo mensual	Sueldo anual
Gerente general	1	8,700	104,400
Jefes	2	5,075	121,800
Analista	1	3,625	43,500
Asistentes	1	2,610	31,320
Secretaria	1	1,740	20,880
Gasto total anual			321,900

Elaboración propia.

En este cuadro se ve el cargo fijo y variable que tendrá la parte administrativa de la empresa.

Tabla 7.24*Consumo de energía eléctrica no fabril en S/*

Descripción	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Cargo variable	322.76	322.76	322.76	322.76	322.76	322.76	322.76
Cargo fijo	23.72	23.72	23.72	23.72	23.72	23.72	23.72
Total	346.48	346.48	346.48	346.48	346.48	346.48	346.48

Elaboración propia.

En este cuadro se ve el consumo anual que tendrá la parte administrativa de la empresa. Este mismo costo se conservará todos los del proyecto.

Tabla 7.25*Consumo de agua no fabril*

Descripción	Importes
Consumo por persona al mes m3	1.57
N° de personas en planta	15.5
Consumo anual m3	292
Costo del agua S/ /m3	4.92
Costo anual S/	1,437

Elaboración propia.

En el siguiente cuadro se mostrará las depreciaciones no fabriles.

Tabla 7.26*Depreciación no fabril en S/*

Descripción	Importe	% Dep.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Impresoras multifuncionales	2,950	10%	295	295	295	295	295	295	295
Computadoras	35,000	10%	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500
Refrigerador de comedor	1,300	10%	130	130	130	130	130	130	130
Microondas	350	10%	35	35	35	35	35	35	35
Escritorios	5,600	10%	560	560	560	560	560	560	560
Estantes de oficinas	1,200	10%	120	120	120	120	120	120	120
Sillas	2,400	10%	240	240	240	240	240	240	240
Sillones	1,800	10%	180	180	180	180	180	180	180
Mesa de comedor y juego de sillas	4,000	10%	400	400	400	400	400	400	400
Total			5,460	5,460	5,460	5,460	5,460	5,460	5,460

Elaboración propia.

En el siguiente cuadro se mostrará la amortización.

Tabla 7.27*Amortización intangible en S/*

Descripción	Importe	% Dep.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Softwares	2,000	14.29%	286	286	286	286	286	286	286
Licencias no presupuestadas	2,000	14.29%	286	286	286	286	286	286	286
Estudio de pre factibilidad	20,000	14.29%	2,857	2,857	2,857	2,857	2,857	2,857	2,857
Gastos de gestión para la constitución de la empresa	1,800	14.29%	257	257	257	257	257	257	257
Alquiler previo al inicio de operación 8 meses	133,600	14.29%	19,086	19,086	19,086	19,086	19,086	19,086	19,086
Acondicionamiento	233,800	14.29%	33,400	33,400	33,400	33,400	33,400	33,400	33,400
Mesa	4,800	14.29%	686	686	686	686	686	686	686
Máquina cortadora manual	350	14.29%	50	50	50	50	50	50	50
Máquina tapadora	500	14.29%	71	71	71	71	71	71	71
Balanza de precisión	550	14.29%	79	79	79	79	79	79	79
Medidor de cloro y pH	980	14.29%	140	140	140	140	140	140	140
Brixometro	300	14.29%	43	43	43	43	43	43	43
Medidor de alcohol	250	14.29%	36	36	36	36	36	36	36
Escritorios	3,600	14.29%	514	514	514	514	514	514	514
Estantes de oficinas	600	14.29%	86	86	86	86	86	86	86
Estante para almacén de insumos	200	14.29%	29	29	29	29	29	29	29
Estante para área de calidad	400	14.29%	57	57	57	57	57	57	57
Sillas	1,400	14.29%	200	200	200	200	200	200	200
Sillones	1,600	14.29%	229	229	229	229	229	229	229
Mesas de comedor	1,350	14.29%	193	193	193	193	193	193	193
Paletas	4,864	14.29%	695	695	695	695	695	695	695
Carritos de transporte	340	14.29%	49	49	49	49	49	49	49
Tanque de agua de 1100L	530	14.29%	76	76	76	76	76	76	76
Total			59,402	59,402	59,402	59,402	59,402	59,402	59,402

Elaboración propia.

En esta sección se encuentran varios gastos relacionados a la sección administrativa que pasarán a tercerizarse.

Tabla 7.28*Otros gastos en S/*

Descripción	Importe	% Dep.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Estudio de pre factibilidad	20,000	14.29%	2,857	2,857	2,857	2,857	2,857	2,857	2,857
Softwares	2,000	14.29%	286	286	286	286	286	286	286
Licencias no presupuestadas	2,000	14.29%	286	286	286	286	286	286	286
Gastos de gestión para la constitución de la empresa	1,800	14.29%	257	257	257	257	257	257	257
Estudio de pre factibilidad	20,000	14.29%	2,857	2,857	2,857	2,857	2,857	2,857	2,857
Alquiler pre operativo	133,600	14.29%	19,086	19,086	19,086	19,086	19,086	19,086	19,086
Acondicionamiento pre operativo	233,800	14.29%	33,400	33,400	33,400	33,400	33,400	33,400	33,400
Total			59,029	59,029	59,029	59,029	59,029	59,029	59,029

Elaboración propia.

El siguiente cuadro muestra el alquiler no fabril que le corresponde a la parte administrativa. Este valor es el mismo todos los años del proyecto.

Tabla 7.29*Alquiler no fabril en S/*

Descripción	m2	Valor unitario (S/ /m)	Nº meses	% de área	Total
Alquiler	668	25	12	53%	106,212

Elaboración propia.

El cuadro que sigue es el de los servicios. Este se refiere a los costos de telefonía e internet. Este valor es el mismo todos los años del proyecto.

Tabla 7.30*Gasto servicios telefónicos en S/*

Descripción	Importes mensual	Nº veces al año	Total
Internet y telefono fijo	400	12	4,800
Costo por 4 lines de telefono	280	12	3,360
Costo por 4 telefonos	2,800	1	2,800
Total			10,960

Elaboración propia.

A continuación, se muestra el resumen de todos los gastos administrativos. En estos gastos se están incluyendo los servicios, que vienen a ser las líneas de teléfono e internet. Además, se tiene contingencias del 5% sobre los gastos que no son depreciación ni amortizaciones.

Tabla 7.31*Resumen de gastos administrativos en S/*

Descripción	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Sueldos administrativos	321,900	321,900	321,900	321,900	321,900	321,900	321,900
Gasto de ventas	88,445	72,634	74,891	77,218	79,617	82,091	84,642
Otros gastos	126,400	126,400	126,400	126,400	126,400	126,400	126,400
Consumo de agua	1,437	1,437	1,437	1,437	1,437	1,437	1,437
Consumo de energía eléctrica	346	346	346	346	346	346	346
Alquiler no fabril	106,212	106,212	106,212	106,212	106,212	106,212	106,212
Servicios	10,960	10,960	10,960	10,960	10,960	10,960	10,960
Contingencias	32,785	31,994	32,107	32,224	32,344	32,467	32,595
Depreciación no fabril	5,460	5,460	5,460	5,460	5,460	5,460	5,460
Amortización	56,171	56,171	56,171	56,171	56,171	56,171	56,171
Total	750,117	733,515	735,885	738,329	740,848	743,445	746,123

Elaboración propia.

7.4 Presupuestos financieros

7.4.1 Presupuesto de servicio de deuda.

Se tiene la inversión total de S/ 1,247,097. De la inversión total el 40% será asumido por el banco a una tasa de 13%. Si bien la tasa del banco podría considerarse baja, está dentro del rango de las tasas a empresas con este nivel de venta, además, se validó esta información con funcionarios de riesgos del banco BanBif.

Del siguiente cuadro es importante mencionar que tendremos una gracia total de 8 meses.

Tabla 7.32

Presupuesto de servicio de deuda en S/

Año	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Saldo deuda	498,839	541,185	489,172	430,396	363,980	288,929	204,122	108,290
Amortización		52,014	58,776	66,416	75,050	84,807	95,832	108,290
Interés	42,346	70,354	63,592	55,951	47,317	37,561	26,536	14,078
Cuota	0	122,368	122,368	122,368	122,368	122,368	122,368	122,368

Elaboración propia.

7.4.2 Presupuesto de estado resultados.

Del estado de resultados es importante observar que al final del periodo 7 se tiene un ítem llamada VL (-). Este representa el costo del valor en libros de los muebles tangibles que se venderán. Además, de acuerdo con el Decreto Legislativo 892 las empresas con menos de 20 trabajadores no requieren repartir utilidades. Este es el caso de nuestro proyecto, ya que solo cuenta con 11 trabajadores contratados de manera permanente.

Tabla 7.33*Estado de resultados en S/*

Descripción	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Botellas vendidas	104,450	107,696	111,042	114,493	118,050	121,718	125,500
(+) Ventas netas	2,089,000	2,153,920	2,220,840	2,289,860	2,361,000	2,434,360	2,510,000
(-) Costo venta	1,103,918	1,153,073	1,179,625	1,207,009	1,235,235	1,264,341	1,294,352
U. Bruta	985,082	1,000,847	1,041,215	1,082,851	1,125,765	1,170,019	1,215,648
(-) Gasto de personal	321,900	321,900	321,900	321,900	321,900	321,900	321,900
(-) Gasto de ventas	88,445	72,634	74,891	77,218	79,617	82,091	84,642
(-) Gastos generales	278,140	277,350	277,463	277,579	277,699	277,823	277,950
(-) Depreciación	5,460	5,460	5,460	5,460	5,460	5,460	5,460
(-) Amortización	56,171	56,171	56,171	56,171	56,171	56,171	56,171
U. Operativa	234,966	267,331	305,331	344,522	384,918	426,574	469,524
(-) Gasto financiero	70,354	63,592	55,951	47,317	37,561	26,536	14,078
U. A. IR.	164,612	203,739	249,379	297,205	347,357	400,038	455,447
(-) IR 29.5%	48,560	60,103	73,567	87,675	102,470	118,011	134,357
U. Neta	116,051	143,636	175,812	209,529	244,887	282,027	321,090
(-) Reserva Legal	11,605	14,364	17,581	20,953	24,489	28,203	32,109
U. Disponible	104,446	129,272	158,231	188,576	220,398	253,824	288,981

Elaboración propia.

En la siguiente tabla se muestra el flujo de caja del primer año.

Tabla 7.34*Flujo de caja primer año en S/*

2020	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SETIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
Caja Inicial	359,706	302,510	297,538	292,567	311,421	330,274	349,128	367,981	386,835	405,689	424,542	443,396
Credito 30 dias (+)	-	52,225	52,225	52,225	52,225	52,225	52,225	52,225	52,225	52,225	52,225	52,225
Credito 90 dias (+)	-	-	-	121,858	121,858	121,858	121,858	121,858	121,858	121,858	121,858	121,858
Ingresos (+)	-	52,225	52,225	174,083	174,083	174,083	174,083	174,083	174,083	174,083	174,083	174,083
Costos Materiales (-)	18,399	18,399	18,399	91,993	91,993	91,993	91,993	91,993	91,993	91,993	91,993	91,993
Gastos Generales (-)	6,110	6,110	6,110	30,549	30,549	30,549	30,549	30,549	30,549	30,549	30,549	30,549
Gastos Personal (-)	26,825	26,825	26,825	26,825	26,825	26,825	26,825	26,825	26,825	26,825	26,825	26,825
Gastos Financieros (-)	5,863	5,863	5,863	5,863	5,863	5,863	5,863	5,863	5,863	5,863	5,863	5,863
Egresos (-)	57,196	57,196	57,196	155,230	155,230	155,230	155,230	155,230	155,230	155,230	155,230	155,230
Balance Operativo	-	57,196	-	4,971	-	4,971	18,854	18,854	18,854	18,854	18,854	18,854
Cierre de Caja	302,510	297,538	292,567	311,421	330,274	349,128	367,981	386,835	405,689	424,542	443,396	462,249

Elaboración propia.

7.4.3 Presupuesto de estado de situación financiera (apertura).

A continuación, el estado de situación financiera a la apertura de las operaciones de la empresa.

Tabla 7.35*Estado de situación financiera (apertura) en S/*

Activo Corriente	359,706	Pasivo Corriente	0
Efectivo Y Equivalentes	359,706	Cuentas Por Pagar Proveedores	0
Cuentas Por Cobrar	0		0
Inventarios	0		
Activo No Corriente	887,392	Pasivo No Corriente	498,839
Activo Fijo Tangible	494,192	Cuentas Por Pagar Financiera	498,839
Activo Fijo Intangible	393,200		
		Patrimonio	748,258
		Capital	748,258
		Utilidad Acumulada	0
Activo Total	1,247,097	Pasivo Y Patrimonio Total	1,247,097

Elaboración propia.

7.4.4 Flujo de fondos netos.**7.4.4.1 Flujo de fondos económicos.**

En el cuadro que sigue se muestra el flujo económico. En este es importante revisar el ítem de garantía. Este se pagó en la inversión, pero se recupera al final de los ejercicios.

Tabla 7.36*Flujo económico en S/*

Descripción	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Utilidad Neta		116,051	143,636	175,812	209,529	244,887	282,027	321,090
(+) Depreciación fabril		41,606	41,606	41,606	41,606	41,606	41,606	41,606
(+) Depreciación no fabril		5,460	5,460	5,460	5,460	5,460	5,460	5,460
(+) Amortización intangibles		56,171	56,171	56,171	56,171	56,171	56,171	56,171
(+) Gasto financiero *(1-29.5%)		49,600	44,833	39,446	33,359	26,480	18,708	9,925
(+) Recuperación VL								124,758
(+) Recuperación CT								359,706
(-) Inversión	1,247,097							
Flujo económico	-1,247,097	268,888	291,706	318,495	346,125	374,604	403,972	918,715

Elaboración propia.

7.4.4.2 Flujo de fondos financieros.

A continuación, se tiene el flujo de fondos económicos. Al igual que el anterior, se puede encontrar el ítem de recuperaciones de garantía.

Tabla 7.37*Flujo financiero en S/*

Descripción	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Utilidad Neta		116,051	143,636	175,812	209,529	244,887	282,027	321,090
(+) Depreciación fabril		41,606	41,606	41,606	41,606	41,606	41,606	41,606
(+) Depreciación no fabril		5,460	5,460	5,460	5,460	5,460	5,460	5,460
(+) Amortización intangibles		56,171	56,171	56,171	56,171	56,171	56,171	56,171
(-) Amortización deuda		52,014	58,776	66,416	75,050	84,807	95,832	108,290
(+) Recuperación VL								124,758
(+) Recuperación CT								359,706
(+) Deuda	498,839							
(-) Inversión	887,392							
Flujo financiero	- 388,553	167,275	188,098	212,633	237,716	263,317	289,432	800,500

Elaboración propia.

7.5 Evaluación económica y financiera.

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

A continuación, se ve las evaluaciones hecha a nuestros flujos económicos. Los resultados son positivos pero su periodo de recupero es aparentemente un poco más largo. Además, el 60 % de nuestra inversión será aportado por los accionistas, considerando la metodología CAPM para hallar el COK, tendríamos los siguientes factores: Tasa libre de riesgos 4.19% (Bloomberg, 2019) más la multiplicación del beta apalancado 1.51 y el retorno esperado 8.77% (Bloomberg, 2019), obtenemos un COK de 17.47%. Estos factores se obtuvieron de la base de Bloomberg con orientación de los practicantes del laboratorio de mercado de capitales de la Universidad de Lima, para obtener el beta apalancado se empleó la siguiente formula:

Figura 7.1

Formula del apalancamiento de la beta

$$\beta_L = \beta_u \left[1 + (1 - d) \left(\frac{D}{P} \right) \right]$$

Elaboración propia.

Donde la beta u es de 1.03 obtenido de Betas Damodaran.

Tabla 7.38*Evaluación económica*

Descripción	Valor
COK	17.47%
VAN	190,300
TIR	22%
B/C	1.15
Periodo recupero	6 años 4 meses

Elaboración propia.

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

Igualmente, por este lado tenemos los resultados de la evaluación financiera que también son positivos.

Tabla 7.39*Evaluación financiera*

Descripción	Valor
COK	17.47%
VAN	633,380
TIR	52.83%
B/C	2.63
Periodo de recupero	2 años y 10 meses

Elaboración propia.

7.5.3 Análisis de ratios (liquidez, solvencia, rentabilidad) e indicadores económicos y financieros del proyecto.

Para nuestro proyecto manejaremos los ratios que se muestran a continuación

Tabla 7.40*Análisis de ratios*

Descripción	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
EBITDA	296,597	328,963	366,962	406,154	446,549	488,205	531,156
Razón cobertura interes	3.34	4.20	5.46	7.28	10.25	16.08	33.35
Rentabilidad EBITDA	14.20%	15.27%	16.52%	17.74%	18.91%	20.05%	21.16%
Margen bruto	47.16%	46.47%	46.88%	47.29%	47.68%	48.06%	48.43%
Margen neto	5.56%	6.67%	7.92%	9.15%	10.37%	11.59%	12.79%

Elaboración propia.

7.5.4 Análisis de sensibilidad del proyecto.

A continuación, tenemos los escenarios posibles para nuestro proyecto. Esta información nos ayudará a saber que puede acontecer y estar preparados. Los escenarios para tomar en cuenta son +/- 25% de ventas y +/- 15% de precio de venta.

7.5.4.1 Aumento de las ventas + 25%

Tabla 7.41

Evaluación económica cuando las ventas suben

Descripción	Valor
COK	17.47%
VAN (S/)	873,968
TIR	36%
B/C	1.70
Periodo recupero	3 años 11 meses

Elaboración propia.

Tabla 7.42

Evaluación financiera cuando las ventas suben

Descripción	Valor
COK	17.47%
VAN (S/)	1,317,047
TIR	92.08%
B/C	4.39
Periodo recupero	1 año 5 meses

Elaboración propia.

Cuando las ventas aumentan en un 25% el TIR y COK aumentan sustancialmente para la evaluación económica y financiera.

7.5.4.2 Reducción de las ventas - 25%

Tabla 7.43*Evaluación económica cuando las ventas bajan*

Descripción	Valor
COK	17.47%
VAN (S/)	-493,367
TIR	6%
B/C	0.60
Periodo recupero	No se recupera durante el proyecto

Elaboración propia.

Tabla 7.44*Evaluación financiera cuando las ventas bajan*

Descripción	Valor
COK	17.47%
VAN (S/)	-50,287
TIR	14.71%
B/C	0.87
Periodo recupero	No se recupera durante el proyecto

Elaboración propia.

En los indicadores se ve que la reducción de las ventas en 25% afecta de manera considerable la evaluación económica, hace que el VAN sea negativo, que el periodo de recupero será mayor al tiempo del proyecto y el TIR apenas sea mayor que el COK. Para la parte financiera aún estamos con los indicadores bastante positivos.

7.5.4.3 Reducción del precio - 15%**Tabla 7.45***Evaluación económica cuando el precio baja*

Descripción	Valor
COK	17.47%
VAN (S/)	-730,461
TIR	0%
B/C	0.41
Periodo recupero	No se recupera durante el proyecto

Elaboración propia.

Tabla 7.46*Evaluación financiera cuando el precio baja*

Descripción	Valor
COK	17.47%
VAN (S/)	1,111,061
TIR	41%
B/C	1.89
Periodo recuperero	3 años y 4 meses

Elaboración propia.

La reducción de precios ha dañado considerablemente los indicadores, esto se debe a que se está considerando que la demanda no se mueve a pesar de la reducción del precio dado que aún se encuentra en un rango de precios premium. Lo más resaltante es que no se logra recuperar dentro del plazo del proyecto en la evaluación financiera.

7.5.4.4 Aumento del precio + 15%**Tabla 7.47***Evaluación económica cuando el precio sube*

Descripción	Valor
COK	17.47%
VAN (S/)	1,111,061
TIR	41%
B/C	1.89
Periodo recuperero	3 años y 4 meses

Elaboración propia.

Tabla 7.48*Evaluación financiera cuando el precio sube*

Descripción	Valor
COK	17.47%
VAN (S/)	1,554,141
TIR	106.90%
B/C	5.00
Periodo de recuperero	1 año y 2 meses

Elaboración propia.

Un aumento del precio del 15% considerando que la demanda se mantiene, es tan positiva como un aumento de 25% en las ventas. Tenemos una mejora significativa en todos los indicadores.

CAPÍTULO VIII: EVALUCIÓN SOCIAL DEL PROYECTO

8.1 Indicadores sociales.

El presente proyecto tiene como principal zona de impacto el distrito de Lurín ubicado al sur de Lima, ya que nuestra planta de ubicará en este lugar, pero además también se verá beneficiada la región de Junín en especial las provincias de Satipo y Chanchamayo ya que de aquí proviene nuestra principal materia prima que es la piña Golden.

La puesta en marcha del proyecto genera beneficios no solo para los accionistas, sino también a los que conforman la cadena de abastecimiento, puntos de venta y el estado al recaudar impuestos por la operación de la empresa mediante 3 modalidades de impuesto a la renta, impuesto selectivo al consumo e IGV.

Para nuestro proyecto determinaremos los siguientes indicadores sociales: El primer indicador que calcularemos es el valor agregado del proyecto, esto resulta de la diferencia de los ingresos menos costos de ventas traídos a al valor actual, además utilizaremos el CPPC calculado de 14.15% para traer a valor actual los flujos, como se puede ver en la tabla 8.1.

El CPPC se calculó multiplicando las fuentes de capital por el porcentaje del costo del dinero, además al préstamo se le multiplica por $(1-IR)$.

Tabla 8.1

Composición de inversión del proyecto

Rubro	% Participación	Costo dinero
Préstamo	40%	13.00%
Accionistas	60%	17.47%

Elaboración propia.

Con esto obtenemos un WACC de 14.15%.

Tabla 8.2*Valor agregado del proyecto en S/*

AÑOS	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
INGRESOS POR VENTAS	2,089,000	2,153,920	2,220,840	2,289,860	2,361,000	2,434,360	2,510,000
COSTO DE VENTAS	1,103,918	1,153,073	1,179,625	1,207,009	1,235,235	1,264,341	1,294,352
VALOR AGREGADO	985,082	1,000,847	1,041,215	1,082,851	1,125,765	1,170,019	1,215,648
VALOR ACTUAL	862,987	768,123	700,061	637,816	580,907	528,912	481,426
VALOR ACTUAL ACUMULADO	862,987	1,631,110	2,331,171	2,968,987	3,549,893	4,078,805	4,560,231

Elaboración propia.

Con esto se pudo determinar que el valor agregado acumulado del proyecto es S/ 4,560,231 para todas las unidades vendidas en ese periodo.

El segundo indicador que calcularemos será el de densidad de capital, que se haya dividiendo el activo fijo neto entre el personal empleado.

Como se puede observar en la tabla 8.3 la densidad del capital es S/ 80, 672 por persona.

Tabla 8.3*Densidad de capital*

Activos fijos tangibles e intangibles	887,392	
trabajadores permanentes	11	
Densidad de capital	80,672	S/ por persona

Elaboración propia.

El tercer indicador que calcular es el de intensidad de capital, el cual se haya dividiendo los activos totales entre el valor agregado de un determinado periodo.

Tabla 8.4

Intensidad de capital del primer año del proyecto en S/

Inversión Total	1,247,097
Valor Agregado	4,560,231
Intensidad de capital	0.27

Elaboración propia.

Por último, calcularemos la Relación producto – capital, el detalle se puede ver en la tabla 8.5.

Tabla 8.5

Relación producto – capital en S/

Valor Agregado	4,560,231
Inversión Total	1,247,097
Relación Prod - capital	3.66

Elaboración propia.

En el siguiente sub capítulo se interpretarán los resultados obtenidos para cada indicador.

8.2 Interpretación de indicadores sociales.

Respecto a los resultados obtenidos en el punto 8.1 procederemos a interpretarlos.

El valor agregado es de S/. 4,560,231 que es el aporte que se genera sobre las materias primas e insumos en su proceso de transformación, además lo utilizamos para calcular otros indicadores sociales.

La densidad de capital resultó S/80, 672 por persona, lo cual significa que por cada trabajador existe un equivalente a ese monto en activos fijos, lo cual nos indica la inversión aproximada para generar un puesto de trabajo en nuestro proyecto.

En cuanto a la intensidad de capital nos indica que por 0.27 soles de inversión podemos generar 1 sol de ingresos, el cual es aceptable ya que se genere aproximadamente 4 veces más valor del que se invierte.

Por último, con la relación capital – producto que resultó 3.66 podemos ver que el valor agregado del proyecto es mucho mayor a la inversión.



CONCLUSIONES

- Con relación al primer capítulo podemos concluir que el proyecto enriquece las oportunidades de generar valor agregado a las materias primas de gran calidad como lo es la piña Golden, además de tener buenas fuentes de información para elaborar un proyecto bien sustentado.
- Respecto al segundo capítulo se concluye también que el mercado peruano tendrá la suficiente aceptación para el producto en estudio.
- El precio de S/. 42.00 por botella, podría aumentar sin afectar la demanda ya que es un producto de alta calidad por la materia prima utilizada, esto generaría una mejoraría en los márgenes e indicadores financieros.
- Respecto al tercer capítulo se concluye que la ubicación que beneficia más al proyecto es Lima dado que está más cerca de las materias primas como envases, cajas, corchos y levaduras, así como el costo más bajo por fletes al hacia el mercado objetivo.
- Respecto al cuarto capítulo se determinó que el tamaño limitante es el de mercado ya que las tecnologías implementadas en el proceso productivo, así como la materia prima no son limitantes.
- En relación con el quinto capítulo se diseñó un proceso que sea lo más continuo posible, y el uso medido de mano de obra operaria, para así optimizar los costos de producción.
- Respecto al sexto capítulo se trató de reducir lo más posible las áreas administrativas, para no incurrir en gastos fijos de personal elevados.
- Con relación al séptimo capítulo se puede observar que los resultados económicos y financieros fueron bastante aceptables con el cual se puede asumir que el proyecto es factible.
- Por último, respecto al octavo capítulo el valor agregado que se obtuvo fue bastante bueno, así como los indicadores, lo cual indica que la realización de este proyecto puede traer beneficios para las diferentes partes interesadas.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda hacer una investigación de mercado más profunda para determinar si el producto final tendría aceptación con un valor superior a los 50 soles por botella.
- Se recomienda también realizar el análisis económico y financiero para la comercialización del producto en provincias.
- Se recomienda tercerizar el almacenamiento para un uso más eficiente de los espacios y del manejo de inventarios, y así reducir nuestros costos por almacenamiento.
- También se sugiere que la planta produzca otras presentaciones de productos alcohólicos a base de la piña como versiones de fermentado alcohólico seco, espumante y también se podría agregar un destilador al área productiva para elaborar productos con mayor graduación alcohólica para así aumentar la rentabilidad del negocio.
- Por último, se recomienda buscar nuevos canales de venta o reforzar la venta a minoristas para no depender de los grandes retails y las condiciones de pago que perjudican el ciclo de efectivo del negocio, haciendo que el capital de trabajo sea alto.

REFERENCIAS

- Agrovin. (2016). *AGROVIN*. Recuperado el 20 de Mayo de 2017, de AGROVIN:
<http://www.agrovin.com/agrv/index.php/web/filtracion/placas>
- Alfaro Leiva, J. F. (1992). *Estudio tecnológico para la elaboración de vino a partir de la piña*. Lima.
- América Retail. (15 de Mayo de 2017). *América Retail*. Recuperado el 11 de Junio de 2017, de <http://www.america-retail.com/estudios-consumidores/estudios-disminuye-el-consumo-de-vino-en-peru/>
- Barletta, F., Pereira, M., Robert, V., & Yoguel, G. (2013). Argentina: dinámica reciente del sector de software y servicios informáticos. *Revista de la CEPAL*(110), 137-155. Obtenido de <http://www.cepal.org/publicaciones/xml/1/50511/RVE110Yoqueletal.pdf>
- BCRP. (2011). *Banco Central de Reserva del Perú*. Obtenido de <http://www.bcrp.gob.pe/docs/Sucursales/Huancayo/Junin-Characterizacion.pdf>
- Busto, F. (12 de Julio de 2013). *Análisis químico y sensorial de vinos tintos*. Rioja: Universidad de la Rioja, Servicios de Publicaciones. Obtenido de biblioteca.unirioja.es: http://biblioteca.unirioja.es/tfe_e/R000001725.pdf
- CPI. (Agosto de 2016). *cpi.com.pe*. Obtenido de http://www.cpi.pe/images/upload/paginaweb/archivo/26/mr_201608_01.pdf
- de la Viuda, J. (09 de 05 de 2018). *elEconomista América*. Obtenido de elEconomista América: <https://www.economistaamerica.pe/mercados-eAm-peru/noticias/9127353/05/18/Sector-licores-creceria-10-en-el-2018.html>
- Euromonitor. (2017).
- Hincapié, U. G. (1998). *Manejo Post Cosecha de la Piña*. Programa Post Cosecha, Convenio SENA – REINO UNIDO. Obtenido de Universidad de Antioquia - Facultad de Química Farmacéutica .
- INACAL. (2016). *NTP 212.014* . Lima.
- L. Cornejo Solórzano, M. F. (2018). Efecto de tres concentraciones de guarapo de caña de azúcar (Saccharum) sobre las características físico-químicas en la elaboración de vino de piña (Ananas comosus). *La Técnica Revista de Agrociencias*, 44.
- López, S. (Junio de 2016). *Perú21*. Recuperado el 26 de Abril de 2017, de Perú21: <http://peru21.pe/economia/sector-licores-creceria-6-este-ano-2248924>
- Marset, J. B. (13 de Junio de 2018). *El País*. Obtenido de El País: https://elpais.com/elpais/2018/06/08/ciencia/1528469553_586735.html
- Mesanza Izaguirre, G. (2015). *El mercado del vino en Perú*. Oficina Económica y Comercial de la Embajada de España en Lima, Lima.
- Mincetur. (Junio de 27 de 2017). *Ministerio de Comercio Exterior y Turismo*. Obtenido de <http://www.mincetur.gob.pe/mincetur-productores-del-vraem-exportaran-400-toneladas-de-pina-fresca-certificada/>
- Ministerio de Agricultura y Riego. (5 de Mayo de 2017). *Abastecimiento y Precios Mayoristas: Hortalizas, frutas, raíces y tubérculos en Lima*. Lima. Obtenido de Ministerio de Agricultura y Riego: <http://www.minagri.gob.pe/portal/boletin-de-abastecimiento-y-precios/diario-precios-2017>
- Palomino Nicho, N. M. (1992). *Estudio de prefactibilidad para instalar una planta procesadora de vino de ciruela*. Lima.

Páramo, L., & Peck, L. (2006). Determinación de parámetros a nivel de laboratorio para la producción de vinos a partir de frutas tropicales producidas en Nicaragua. *Nexo Revista Científica*, 101-107.

ProChile. (9 de Febrero de 2017). *Prochile*. Recuperado el 03 de Mayo de 2017, de Prochile: <http://www.prochile.gob.cl/documento-biblioteca/estudio-de-mercado-vino-peru/>

Selene Rosales. (19 de 01 de 2019). *Gestión.pe*. Obtenido de Gestión.pe: <https://gestion.pe/economia/produccion-vino-pisco-crece-tasas-100-alza-isc-cerveza-256075-noticia/>



BIBLIOGRAFIA

- Agrovin. (2016). *AGROVIN*. Recuperado el 20 de Mayo de 2017, de AGROVIN:
<http://www.agrovin.com/agrv/index.php/web/filtracion/placas>
- Alfaro Leiva, J. F. (1992). *Estudio tecnológico para la elaboración de vino a partir de la piña*. Lima.
- América Retail. (15 de Mayo de 2017). *América Retail*. Recuperado el 11 de Junio de 2017, de <http://www.america-retail.com/estudios-consumidores/estudios-disminuye-el-consumo-de-vino-en-peru/>
- Barletta, F., Pereira, M., Robert, V., & Yoguel, G. (2013). Argentina: dinámica reciente del sector de software y servicios informáticos. *Revista de la CEPAL*(110), 137-155. Obtenido de <http://www.cepal.org/publicaciones/xml/1/50511/RVE110Yoqueletal.pdf>
- BCRP. (2011). *Banco Central de Reserva del Perú*. Obtenido de <http://www.bcrp.gob.pe/docs/Sucursales/Huancayo/Junin-Characterizacion.pdf>
- Busto, F. (12 de Julio de 2013). *Análisis químico y sensorial de vinos tintos*. Rioja: Universidad de la Rioja, Servicios de Publicaciones. Obtenido de biblioteca.unirioja.es: http://biblioteca.unirioja.es/tfe_e/R000001725.pdf
- CPI. (Agosto de 2016). *cpi.com.pe*. Obtenido de http://www.cpi.pe/images/upload/paginaweb/archivo/26/mr_201608_01.pdf
- de la Viuda, J. (09 de 05 de 2018). *elEconomista América*. Obtenido de elEconomista América: <https://www.economistaamerica.pe/mercados-eAm-peru/noticias/9127353/05/18/Sector-licores-creceria-10-en-el-2018.html>
- Euromonitor. (2017).
- Hincapié, U. G. (1998). *Manejo Post Cosecha de la Piña*. Programa Post Cosecha, Convenio SENA – REINO UNIDO. Obtenido de Universidad de Antioquia - Facultad de Química Farmacéutica .
- INACAL. (2016). *NTP 212.014* . Lima.
- L. Cornejo Solórzano, M. F. (2018). Efecto de tres concentraciones de guarapo de caña de azúcar (Saccharum) sobre las características físico-químicas en la elaboración de vino de piña (Ananas comosus). *La Técnica Revista de Agrociencias*, 44.
- López, S. (Junio de 2016). *Perú21*. Recuperado el 26 de Abril de 2017, de Perú21: <http://peru21.pe/economia/sector-licores-creceria-6-este-ano-2248924>
- Marset, J. B. (13 de Junio de 2018). *El País*. Obtenido de El País: https://elpais.com/elpais/2018/06/08/ciencia/1528469553_586735.html
- Mesanza Izaguirre, G. (2015). *El mercado del vino en Perú*. Oficina Económica y Comercial de la Embajada de España en Lima, Lima.
- Mincetur. (Junio de 27 de 2017). *Ministerio de Comercio Exterior y Turismo*. Obtenido de <http://www.mincetur.gob.pe/mincetur-productores-del-vraem-exportaran-400-toneladas-de-pina-fresca-certificada/>
- Ministerio de Agricultura y Riego. (5 de Mayo de 2017). *Abastecimiento y Precios Mayoristas: Hortalizas, frutas, raíces y tubérculos en Lima*. Lima. Obtenido de Ministerio de Agricultura y Riego: <http://www.minagri.gob.pe/portal/boletin-de-abastecimiento-y-precios/diario-precios-2017>
- Palomino Nicho, N. M. (1992). *Estudio de prefactibilidad para instalar una planta procesadora de vino de ciruela*. Lima.

Páramo, L., & Peck, L. (2006). Determinación de parámetros a nivel de laboratorio para la producción de vinos a partir de frutas tropicales producidas en Nicaragua. *Nexo Revista Científica*, 101-107.

ProChile. (9 de Febrero de 2017). *Prochile*. Recuperado el 03 de Mayo de 2017, de Prochile: <http://www.prochile.gob.cl/documento-biblioteca/estudio-de-mercado-vino-peru/>

Selene Rosales. (19 de 01 de 2019). *Gestión.pe*. Obtenido de Gestión.pe: <https://gestion.pe/economia/produccion-vino-pisco-crece-tasas-100-alza-isc-cerveza-256075-noticia/>





ANEXOS

Anexo 1: Contenido del cuestionario realizado

Encuesta sobre bebida alcohólica fermentada a base de Piña Golden

Estimado encuestado, a continuación se le formularán 13 preguntas sobre la aceptación de nuestro producto que tiene características y apariencia similar al vino blanco semi-seco, por el color amarillo translucido y dulzor natural.

Por favor, contestar todas las preguntas con la mayor sinceridad posible, gracias.

*Obligatorio

1. ¿En que distrito vive? *

- Zona 1 (Puente piedra, carabayllo y comas)
 - Zona 2 (Independencia, Los Olivos, San Martín de Porras)
 - Zona 3 (San Juan de Lurigancho)
 - Zona 4 (Cercado, Rímac, Breña, La Victoria)
 - Zona 5 (Ate, Chaclacayo, Lurigancho, Santa Anita, San Luis, El Agustino)
 - Zona 6 (Jesús María, Lince, Pueblo Libre, Magdalena, San Miguel)
 - Zona 7 (Miraflores, San Isidro, San Borja, Surco, La Molina)
 - Zona 8 (Surquillo, Barranco, Chorrillos, San Juan de Miraflores)
 - Zona 9 (Villa El Salvador, Villa María del Triunfo, Lurín, Pachacamac)
 - Zona 10 (Callao, Bellavista, La Perla, La Punta, Carmen de la Legua, Ventanilla y Mi Perú)
 - Otros
-

2. ¿Nivel educativo alcanzado hasta el momento?

- Secundaria completa
- Estudios Técnicos completos
- Estudios Universitarios completos
- Maestría o Doctorado completo

3. ¿Cuenta actualmente con servicio doméstico?

- Si, de 4 a 6 días a la semana
- Si, de 1 hasta 3 días a la semana
- Si, de 1 hasta 3 veces al mes
- No cuento con este servicio

4. ¿A que tipo de seguro de salud esta afiliado ?

- EsSalud
- Seguro Privado
- Seguro FFAA - PNP
- Seguro Integral de Salud (SIS)
- No afiliado
- Otros Seguros de Salud

5. ¿Cuál es su grupo de edad? *

- 18-29
- 30-49
- 50 a más

6. ¿Cuál es su sexo? *

- Hombre
- Mujer

7. ¿Consume o ha consumido bebidas alcohólicas? *

- Sí
- No

8. Generalmente, ¿en que ocasiones consume bebidas alcohólicas como el vino? *

- Reuniones (familiares y/o amigos)
- Con comidas (en casa y/o restaurantes)
- Fiestas

9. ¿Habitualmente donde suele comprar bebidas alcohólicas ? *

- Supermercados
- Licorerías
- Restaurantes
- Tiendas
- Bar/Discootecas

10. Generalmente, ¿Cuántas botellas de 750 ml de vino compra en un año? *

- 1-3
- 4-6
- 7 a más

11. Si en algún comercio encuentra una bebida alcohólica fermentada hecha a base de piña golden y al precio que espera, ¿la consumiría? *

- Sí
- No

12. ¿Cuanto estaría dispuesto a pagar por una botella de nuestro producto hecho a base de piña golden de 750 ml? *

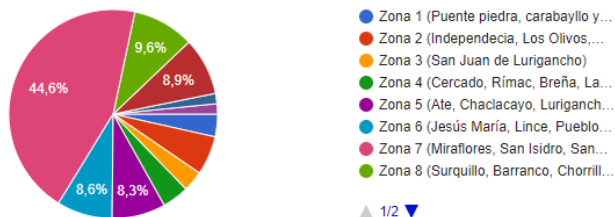
- Hasta 29 soles
- Entre 30 - 50 soles
- De 51 soles a más

13. En una escala del 1 al 10, siendo 1 como muy improbable y 10 con mucha seguridad, con que seguridad usted estaría dispuesto a comprar nuestro producto? *

- | | | | | | | | | | |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

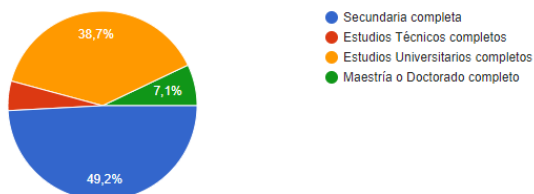
Anexo 2: Resultados de encuesta

1. ¿En que distrito vive?

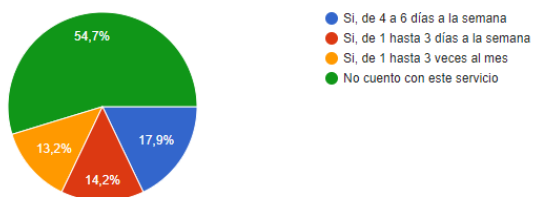


▲ 1/2 ▼

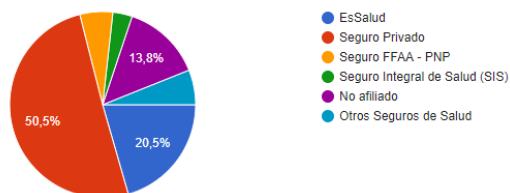
2. ¿Nivel educativo alcanzado hasta el momento?



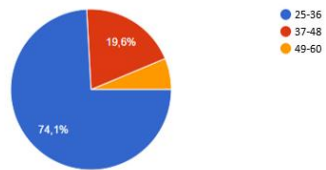
3. ¿Cuenta actualmente con servicio doméstico?



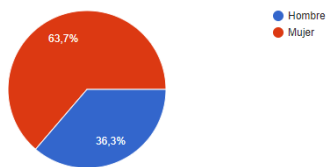
4. ¿A que tipo de seguro de salud esta afiliado ?



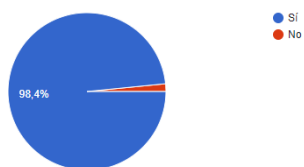
5. ¿Cuál es su grupo de edad?



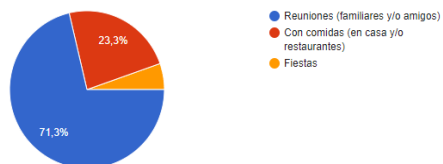
6. ¿Cuál es su sexo?



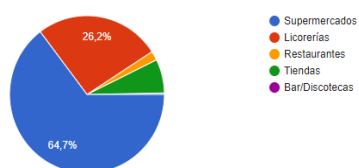
7. ¿Consume o ha consumido bebidas alcohólicas?



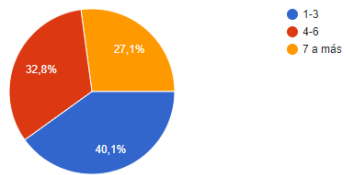
8. Generalmente, ¿en que ocasiones consume bebidas alcohólicas como el vino?



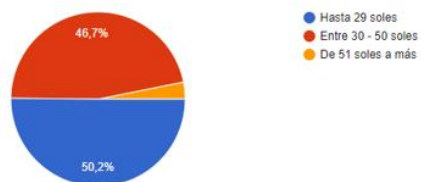
9. ¿Habitualmente donde suele comprar bebidas alcohólicas ?



10. Generalmente, ¿Cuántas botellas de 750 ml de vino compra en un año?



12. ¿Cuanto estaría dispuesto a pagar por una botella de nuestro producto hecho a base de piña golden de 750 ml?



Anexo 3: Estructura de costo de agua – SEDAPAL

ESTRUCTURA TARIFARIA APROBADA MEDIANTE RESOLUCIÓN DE CONSEJO DIRECTIVO N° 022-2015-SUNASS-CD Por los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado

1. CARGO FIJO (S/. / Mes) 4,886

2. CARGO POR VOLUMEN

CLASE CATEGORIA	RANGOS DE CONSUMOS	Tarifa (S/. / m ³)	
	m ³ /mes	Agua Potable	Alcantarillado ⁽¹⁾
RESIDENCIAL			
Social	0 a más	1,116	0,504
Doméstico	0 - 10	1,116	0,504
	10 - 25	1,295	0,586
	25 - 50	2,865	1,293
	50 a más	4,858	2,193
NO RESIDENCIAL			
Comercial	0 a 1000	4,858	2,193
	1000 a más	5,212	2,352
Industrial	0 a 1000	4,858	2,193
	1000 a más	5,212	2,352
Estatal	0 a más	3,195	1,396

Fuente: http://www.sedapal.com.pe/c/document_library/get_file?uuid=e52230b3-8b48-4f56-8af4-10e7fcb849e8&groupId=29544

Anexo 4: Cotización de Maquinarias

Equipo de frio Chiller CRM - 051

I. DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO

Los CRM / CRT son unidades de refrigeración que están equipados con uno o dos compresores que utilizan HFC gas R407c. Los evaporadores y condensadores tienen una superficie de intercambiador de gran tamaño. Los ventiladores axiales están protegidos por rejillas. Toda la carcasa, incluyendo la base, están hechos de AISI 304 en acero inoxidable. El tanque de almacenamiento para agua fría está aislado para evitar pérdidas de calor. El circuito de refrigeración incluye una válvula de expansión con ecualizador externo, filtro de sacado, indicador de flujo y el recipiente receptor. Las unidades de CRT, están montadas sobre patines con ruedas, están equipados con tubos de intercambio de calor. La caja de control eléctrico es de ferro galvanizado que incluye control remoto pantalla LED y termostato.

II. DATOS TÉCNICOS

Marca	MARCHISIO
Modelo	CRM – 051
Potencia	Motor eléctrico de 6.7 KW (9 HP)
Productividad (litros / hora)	5,200
Voltaje (Voltios)	380 – 440
Suministro	Trifásico
Vida útil (Horas)	15,000
Peso (Kg.)	N/E
Para su instalación requiere	Interruptor Termo magnético de 30 amperios

III. COSTOS DE FUNCIONAMIENTO

Costo de electricidad S./hora	0.0013 KW* h/litro tarifa BT5B S/(0.40/kwh)
Repuestos que utiliza la máquina	Líquido de refrigeración, túnel, fugas, paredes, compresores, etc.
Insumos para la máquina	Líquido para refrigeración
Mano de obra necesaria	Requiere de una persona para ser operado

IV. RECOMENDACIONES

Regulaciones
Temperatura de enfriado
Velocidad de flujo del producto dentro del túnel

Mantenimiento:
Nivel de líquido de refrigeración
Revisión por fugas
Verificar aislamiento de paredes
Revisar compresores

V. DONDE SE PUEDE COMPRAR

Empresa que comercializa	CORK PERU
Costo aproximado de la máquina	S/. 57,246.00 (Incluye IGTV)
Garantía	1 año
Dirección tienda	Calle Tumi 175 Urb. San Juan Bautista Chorrillos
Teléfonos.	(1)4440551 Fax 7183332 99427*9244 / 94605*8477
Dirección electrónica	Ventas1@corkperu.com info@corkperu.com



Seccionadora de faja BSV – 10 IX

I. DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO

Equipo indicado para transporte y selección de diversos productos. Para después conectar a la siguiente máquina dentro de la línea productiva. Viene para ensamblar en varios cuerpos para alcanzar más altura. Amplia tolva de recepción de productos. Sistema de giro por rodillos. Faja de transporte sanitaria. Laterales y tolva en acero inoxidable AISI 304.

IV. RECOMENDACIONES

Regulaciones

Velocidad de avance de la faja
Cantidad de producto descargado en la faja

Mantenimiento:

Verificar cojinetes de rodillos
Revisión de tensión de faja
Verificar nivelación lateral y longitudinal

II. DATOS TÉCNICOS

Marca	VULCANO
Modelo	BSV – 10 IX
Potencia	Motor eléctrico de 1.1 KW (1.5 HP)
Productividad (TM/hora)	0.8
Voltaje (Voltios)	220 – 380 – 440
Suministro	Monofásico o trifásico
Vida útil (Horas)	10,000
Peso (Kg.)	240
Para su instalación requiere	Interruptor Termo magnético de 30 amperios

V. DONDE SE PUEDE COMPRAR

Empresa que comercializa	VULCANO TECNOLOGIA APLICADA EIRL
Costo aproximado de la máquina	S/. 24,900.00 (Incluye IGV).
Garantía	1 año
Dirección tienda	Av. Brígida Silva de Ochoa 384 San Miguel Lima
Teléfonos.	(1)5661001
Dirección electrónica	infor@vulcanotec.com

III. COSTOS DE FUNCIONAMIENTO

Costo de electricidad S./hora	1.375 kW* h/TM de uva seleccionada tarifa BT5B S/(0.40/kwh)
Repuestos que utiliza la máquina	Fajas, rodillos, etc.
Insumos para la máquina	1/8 litro de grasa
Mano de obra necesaria	Requiere de dos personas por cada metro lineal de faja, para seleccionar el producto



Tanque con chaqueta para 7,000 litros

I. DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO	
Tanques o cubas para almacenamiento con recubrimiento o enchaquetado sin patas con inclinación, en acero inoxidable.	

II. DATOS TÉCNICOS	
Marca	MAJORO
Modelo	Sin modelo
Potencia	No requiere motor, es accionada manualmente
Productividad (litros)	7,000
Voltaje (Voltios)	-
Suministro	-
Vida útil (Horas)	20,000

III. COSTOS DE FUNCIONAMIENTO	
Costo de electricidad S./ hora	0.7 kW* h/TM Ninguno
Repuestos que utiliza la máquina	Compuertas y válvulas, etc.
Mano de obra necesaria	No requiere personal

IV. RECOMENDACIONES	
Regulaciones No presenta regulaciones	
Mantenimiento: Limpieza de la cuba 1 vez al año como mínimo Verificación cierre adecuado de compuertas y válvulas	

V. DONDE SE PUEDE COMPRAR	
Empresa que comercializa	VITIVINIVOLA MAJORO SAC
Costo aproximado de la máquina	S/. 37,886.00 (Incluye IGV)
Garantía	
Dirección tienda	Mz D Lote 2 Sta. Cruz de Asís Km 97.5 Panamericana Sur Lima
Teléfonos	980173889 / 98173882 #392126
Dirección electrónica	jz@vitiwinivolamajoro.com lucy@vitiwinivolamajoro.com



Transportador de Chevrone

I. DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO

Máquina para transporte de uva. Tolva de almacenamiento de 80 kilos. Banda sanitaria de 80 centímetros de ancho. Sistema de fuerza de movimiento a través de un moto reductor. Estructura lateral con una altura de 5 cm que evita la caída del producto durante el traslado. Tensador de banda ubicada en la parte superior. Compuertas inferiores que permite la eliminación de pepas. Canal de salida de producto con regulación de nivel. Elevador con sistema de regulación de ángulo de inclinación de trabajo. Transmisión de movimiento por polea y fajas. Porta motor incorporado. Estructura de soporte rígido con material de perfiles resistentes.

II. DATOS TÉCNICOS

Marca	NEGAVIM
Modelo	ECHNP – 220 EI
Potencia	Motor eléctrico de 1.6 KW (2.14 HP)
Productividad (TM/hora)	0.3
Voltaje (Voltios)	220 – 380 – 440V
Suministro	Monofásico o trifásico
Vida útil (Horas)	7,500
Peso (Kg.)	150

III. COSTOS DE FUNCIONAMIENTO

Costo de electricidad S./hora	5.33 kW* h/TM de uva transportada tarifa BT5B S/(0.40/kwh)
Repuestos que utiliza la máquina	Tornillo, faja, etc.
Insumos para la máquina	¼ litro de grasa
Mano de obra necesaria	No requiere personal constante para ser operada

IV. RECOMENDACIONES

Regulaciones
Velocidad de avance de la faja
Cantidad de producto transportado en la faja
Mantenimiento:
Verificar estado de los tornillos
Revisión de tensión de fajas
Verificar nivelación lateral y longitudinal

V. DONDE SE PUEDE COMPRAR

Empresa que comercializa	NEGAVIM DEL PERU EIRL
Costo aproximado de la máquina	S/. 16,260.00 (Incluye IGV)
Garantía	1 año
Dirección tienda	Av. Principal Mz A Lte 5 Campoy SJL Lima
Teléfonos	(1)3861355 998000970 9 416*1629
Dirección electrónica	informes@ nevagimdelperu.com ventas@ nevagimdelperu.com



Filtro de 18 placas FCOLB18PV

I. DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO

Filtro Prensa con constructora construida en chapa con pintura epoxi de alta resistencia. Electro bomba cabezal acero inoxidable.

II. DATOS TÉCNICOS

Marca	AUSAVIL
Modelo	FCOLB18PV
Potencia	Motor eléctrico de 0.4 KW (0.5 HP)
Productividad (litros/hora)	700
Voltaje (voltios)	220 – 380 – 440
Suministro	Monofásico o trifásico
Vida útil (horas)	20,000
Peso	18 kg

III. COSTOS DE FUNCIONAMIENTO

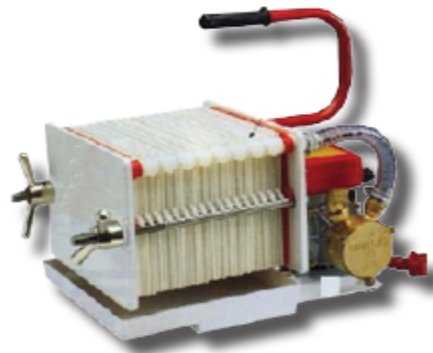
Costo de electricidad S./hora	0.57 kW* h/TM tarifa BT5B / (0.40/kwh)
Repuestos que utiliza la máquina	Bomba, etc.
Insumos para la máquina	Filtros
Mano de obra necesaria	No requiere de personal para trabajar

IV. RECOMENDACIONES

Regulaciones
Caudal del producto filtrado
Presión de operación
Mantenimiento:
Revisión y cambio de elementos de filtrado
Revisión de bomba
Limpieza interna

V. DONDE SE PUEDE COMPRAR

Empresa que comercializa	JQA Ingenieros servicios industriales
Costo aproximado de la máquina	S/. 3,861.00 (Incluye IGV)
Garantía	1 año
Dirección tienda	Av. América 147 10 Chincha Alta Ica
Teléfonos	(56)261870 811*423 / 949755799
Dirección electrónica	Jqa.ingenieroa@gmail.com



Transportadora de chevrones

I. DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO

Equipo indicado para transportar y elevar productos varios para así conectar a la siguiente máquina dentro de la línea productiva, así mismo para poder alimentar a algún equipo a una altura fuera del promedio. Estructura de soporte con perfiles rígidos regulables para alcanzar más altura. Amplia tolva de recepción de productos. Sistema de giro por rodillos. Tensado por rodajes tensores especiales. Faja de transporte sanitaria. Laterales y tolva en acero inoxidable AISI 304.

II. DATOS TÉCNICOS

Marca	VULCANO
Modelo	ECHV – IC
Potencia	Motor eléctrico de 1.1 KW (1.47 HP)
Productividad (TM/hora)	1.0
Voltaje	220 – 380 – 440
Suministro	Monofásico o trifásico
Vida útil (Voltios)	7,500
Peso (Kg.)	120
Para su instalación requiere	Interruptor Termo magnético de 30 amperios

III. COSTOS DE FUNCIONAMIENTO

Costo de electricidad S./ hora	1.1 kW* h/TM de uva transportada tarifa BT5B S/(0.40/kwh)
Repuestos que utiliza la máquina	Tornillo, faja, etc.
Insumos para la máquina	1/8 litro grasa
Mano de obra necesaria	No requiere personal constante para ser operada

IV. RECOMENDACIONES

Regulaciones
Velocidad de avance de la faja
Cantidad de producto transportado en la faja
Mantenimiento:
Verificar estado de los tornillos
Revisión de tensión de fajas
Verificar nivelación lateral y longitudinal

V. DONDE SE PUEDE COMPRAR

Empresa que comercializa	VULCANO TECNOLOGIA APLICADA EIRL
Costo aproximado de la máquina	S/. 10,000.00 (Incluye IGV)
Garantía	1 año
Dirección tienda	Av. Brígida Silva de Ochoa 384 San Miguel Lima
Teléfonos	(1)5661001
Dirección electrónica	infor@vulcanotec.com



Bomba maxi 80 litros

I. DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO

Bomba orujera maxi 80 marca LIBERANI, fabricado en acero AISE 304, incluye carretilla y Record, funciona con trifásica.

II. DATOS TÉCNICOS

Marca	LIVERANI
Modelo	MAXI 80
Potencia	Motor eléctrico de 4.1 KW (5.5 HP)
Productividad (litros/hora)	3600
Voltaje (voltios)	380 – 440
Suministro	Trifásico
Vida útil (horas)	10,000
Peso (Kg.)	95
Para su instalación requiere	Interruptor Termo magnético de 30 amperios

III. COSTOS DE FUNCIONAMIENTO

Costo de electricidad S/. /hora	0.0011 kW* h/TM tarifa BT5B S/.0.40/kwh
Repuestos que utiliza la máquina	Cojinetes, sellos, etc.
Insumos para la máquina	Grasa para la máquina
Mano de obra necesaria	No requiere de personal para trabajar

IV. RECOMENDACIONES

Regulaciones

Altura de succión
Altura de descarga
Caudal de bombeo
Velocidad de rotación

Mantenimiento:

Verificación de cojinetes y sellos
Verificación estanqueidad uniones

V. DONDE SE PUEDE COMPRAR

Empresa que comercializa	CORK PERU
Costo aproximado de la máquina	S/. 7,611.00 (Incluye IGV)
Garantía	1 año
Dirección tienda	Calle Tumi 175 Urb. San Juan Bautista Chorrillos
Teléfonos	(1)4440551 / 7183332 99427*9244 / 605*8477
Dirección electrónica	Ventas1@corkperu.com info@corkperu.com



Llenadora de 6 caños MBL -6-1

I. DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO

Embotelladora que contiene 6 válvulas llenadoras venteadas con posicionador y regulador de altura. Tanque de la llenadora de acero inoxidable de calidad 316. Control automático de reposición de líquido. Puente soporte neumático. Transportador volado de cadena de tablillas de 3 1/4" y 2,4 m. de longitud. Automatismos neumáticos para bajada de válvulas. Columna de tapado con ordenador de tapas, bajada y entrega. Cabezal de tapado con torque regulable. Conjunto estrella y guía sólo para un diámetro de botella (la que ustedes escojan). Tablero eléctrico con PLC, protectores eléctricos, etc.

II. DATOS TÉCNICOS

Marca	M-MAQ
Modelo	MBL – 6 – 1
Potencia	Motor eléctrico de 1.49 KW (2 HP)
Productividad (litros/hora)	300
Voltaje (voltios)	220 - 380 – 440
Suministro	Monofásico o trifásico
Vida útil (horas)	12,500
Peso (kg.)	350
Para su instalación requiere	Interruptor Termo magnético de 30 amperios

III. COSTOS DE FUNCIONAMIENTO

Costo de electricidad S./ hora	0.005 kW* h/TM tarifa BT5B (S./0.40/kwh)
Repuestos que utiliza la máquina	Cojinetes, cadenas, rodillos, circuito eléctrico y neumático, etc.
Insumos para la máquina	1/8 litro grasa
Mano de obra necesaria	Requiere de una persona para ser operada

IV. RECOMENDACIONES

Regulaciones

Volumen llenado por botella

Velocidad de llenado

Mantenimiento:

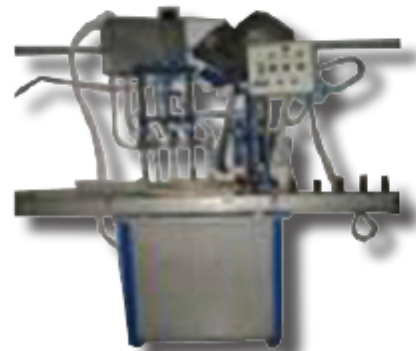
Lubricación de cadenas, rodillos, cojinetes

Limpieza interna

Verificación circuitos eléctrico y neumático

V. DONDE SE PUEDE COMPRAR

Empresa que comercializa	MG BOTTLING SAC
Costo aproximado de la máquina	S/. 4,130.00 (Incluye IGV)
Garantía	1 año
Dirección tienda	Calle Bartolomé Ruiz 260 Lima
Teléfonos	(1)4354248 99884040104
Dirección electrónica	



Llenadora de 4 válvulas G4

I. DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO

Llenadora manual que tiene 4 válvulas venteadas de llenado rápido por gravedad. Las válvulas están en disposición lineal. Tanque de llenado con control de nivel por flotador. Apoyo de botellas regulable para múltiples alturas de las mismas. Todo elemento es de acero inoxidable. Las válvulas son accionadas por las botellas de manera independiente.

II. DATOS TÉCNICOS

Marca	M-MAQ
Modelo	G4
Potencia	No utiliza energía eléctrica
Productividad (litros/hora)	144
Voltaje (voltios)	-
Suministro	-
Vida útil (horas)	12,500
Peso (Kg.)	24

III. COSTOS DE FUNCIONAMIENTO

Costo de electricidad S/. / hora	No requiere uso de energía eléctrica
Repuestos que utiliza la máquina	Flotador, válvulas, etc.
Mano de obra necesaria	Requiere de una persona para ser operada

IV. RECOMENDACIONES

Regulaciones
 Volumen llenado por botella
 Velocidad de llenado
Mantenimiento:
 Limpieza interna
 Verificación de flotador
 Verificación de válvulas

V. DONDE SE PUEDE COMPRAR

Empresa que comercializa	MG BOTTLING SAC
Costo aproximado de la máquina	S/. 6,075.00 (Incluye IGV)
Garantía	1 año
Dirección tienda	Calle Bartolomé Ruiz 260 Lima
Teléfonos	(1)4354248 99884040104
Dirección electrónica	



Tapadora Manual M-MAQ

I. DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO

De operación manual. Portátil y de manejo muy sencillo. Absorbe pequeñas diferencias de altura en botellas de un mismo tipo. Asegura un perfecto roscado y sellado.

Se puede tapar botellas con diámetros desde 18mm. Hasta 31,5 mm. Con un simple cambio de accesorios (centrador y campana pisadora). Los envases pueden ser de vidrio o plástico. No necesita anclaje ni perforar la mesa de trabajo. El mantenimiento es mínimo (una lubricación cada semestre), Regulable a múltiples alturas, pedestal de reconstrucción reforzada.

II. DATOS TÉCNICOS

Marca	M-MAQ
Modelo	TAPADORA MANUAL
Potencia	No tiene motor es manual
Productividad (botellas/horas)	2,000 botellas / hora
Suministro	-
Vida útil (Horas)	20,000 horas de operación
Peso	28 kg

III. COSTOS DE FUNCIONAMIENTO

Costo de electricidad \$/. / hora	Manual
Repuestos que utiliza la máquina	Partes móviles, resortes, etc.
Mano de obra necesaria	Requiere de una persona para ser operada

IV. RECOMENDACIONES

Regulaciones
 Velocidad de tapado
 Torque de ajuste
Mantenimiento:
 Lubricación partes móviles
 Verificar tensión de resortes

V. DONDE SE PUEDE COMPRAR

Empresa que comercializa	MG BOTTLING SAC
Costo aproximado de la máquina	S/. 2,507.00 (Incluye IGV)
Garantía	1 año
Dirección tienda	Calle Bartolomé Ruiz 260 Lima
Teléfonos	(1)4354248 99884040104
Dirección electrónica	

