

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



ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA INSTALACIÓN DE UNA PLANTA PRODUCTORA DE BEBIDA ALCOHÓLICA A BASE DE PISCO Y FRUTAS NATURALES

Tesis para optar el Título Profesional de Ingeniero Industrial

Blas Gamarra Juan Carlos Amado

Código 20062344

Asesor

Hernández Gorriti, Wilfredo Román

Lima - Perú
Diciembre del 2021



**PREFEASIBILITY STUDY FOR THE
INSTALLATION OF A PLANT PRODUCING
ALCOHOLIC BEVERAGE BASED ON PISCO
AND NATURAL FRUITS**

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN	1
ABSTRACT	2
CAPÍTULO I: ASPECTOS GENERALES.....	3
1.1. Problemática	3
1.2. Objetivos de la Investigación	4
1.2.1. Objetivo General.....	4
1.2.2. Objetivos Específicos	4
1.3. Alcance y limitaciones de la investigación.....	4
1.4. Justificación del tema	5
1.4.1. Técnica.....	5
1.4.2. Económica	5
1.4.3. Social	5
1.5. Hipótesis de trabajo	6
1.6. Marco referencial y conceptual	6
1.7. Marco referencial.....	6
1.8. Marco conceptual	7
CAPÍTULO II: ESTUDIO DE MERCADO	8
2.1. Aspectos generales del estudio de mercado	8
2.1.1. Definición comercial del producto	8
2.1.2. Principales Características del producto	9
2.1.2.1. Usos y características del producto	9
2.1.2.2. Bienes sustitutos y complementarios.....	10
2.1.3. Determinación del área geográfica que abarcará el estudio	10
2.1.4. Análisis del sector.....	10
2.1.5. Modelo de negocio	13
2.2. Determinación de la metodología que se empleará en la investigación de mercado 14	
2.3. Demanda potencial	15
2.3.1. Patrones de consumo	15
2.3.2. Determinación de demanda potencial.....	16

2.4.	Análisis de demanda	16
2.4.1.	Demanda histórica	17
2.4.1.1.	Importaciones / Exportaciones	17
2.4.1.2.	Producción	18
2.4.1.3.	Demanda Interna Aparente (DIA)	19
2.4.1.4.	Proyección de la demanda y metodología de análisis	19
2.5.	Análisis de la oferta	20
2.5.1.	Análisis de la competencia	20
2.5.2.	Oferta Actual	22
2.5.2.1.	Segmentación del mercado	22
2.5.2.2.	Selección del mercado meta	22
2.5.2.3.	Diseño y aplicación de encuestas	23
2.5.2.4.	Resultados de las encuestas	23
2.5.2.5.	Determinación de la demanda para el proyecto.....	25
2.6.	Comercialización	25
2.6.1.	Políticas de Comercialización y distribución	25
2.6.2.	Publicidad y promoción.....	26
2.6.3.	Análisis de precios.....	27
2.6.3.1.	Tendencia histórica de los precios.....	27
2.6.3.2.	Precios Actuales	27
2.6.3.3.	Análisis de precios.....	28
2.7.	Análisis de los insumos principales.....	28
2.7.1.	Características principales de la materia prima	28
CAPÍTULO III: LOCALIZACION DE PLANTA		32
3.1.	Identificación y análisis detallado de los factores de localización	32
3.2.	Identificación y descripción de las alternativas de localización.....	34
3.3.	Evaluación y selección de localización	36
3.3.1.	Evaluación y selección de la macro localización	36
3.3.2.	Evaluación y selección de la micro localización	38
CAPITULO IV: TAMAÑO DE PLANTA		39
4.1.	Relación tamaño - mercado	40
4.2.	Relación tamaño - recursos productivos.....	40
4.3.	Selección del tamaño de planta	43
CAPÍTULO V: INGENIERÍA DEL PROYECTO		44

5.1.	Definición del producto basado en sus características de fabricación.....	44
5.1.1.	Especificaciones técnicas, composición y diseño del producto	44
5.1.2.	Marco regulatorio para el producto	46
5.2.	Tecnologías existentes y procesos de producción	46
5.2.1.	Naturaleza de la tecnología requerida	46
5.2.1.1.	Descripción de las tecnologías existentes.....	46
5.2.1.2.	Selección de la tecnología	47
5.2.2.	Proceso de producción.....	48
5.2.2.1.	Descripción del proceso.....	48
5.2.2.2.	Diagrama de Operaciones del Proceso	50
5.2.2.3.	Balance de materia (Diagrama de bloques).....	51
5.3.	Características de las instalaciones y equipos	52
5.3.1.	Selección de maquinaria y equipos	52
5.3.2.	Especificaciones de la maquinaria.....	52
5.4.	Capacidad instalada	55
5.4.1.	Cálculo detallado del número de máquinas y operarios requeridos	55
5.4.2.	Cálculo de la capacidad instalada	56
5.5.	Resguardo de la calidad y/o inocuidad del producto	58
5.5.1.	Calidad de la materia prima, de los insumos, del proceso y del producto.....	58
5.5.2.	Medidas de resguardo de la calidad en la producción	59
5.6.	Estudio de Impacto Ambiental	62
5.7.	Seguridad y Salud ocupacional.....	65
5.8.	Sistema de mantenimiento.....	67
5.9.	Diseño de la cadena de suministro	69
5.10.	Programa de producción	69
5.10.1.	Consideraciones sobre la vida útil del proyecto	69
5.10.2.	Programa de producción para la vida útil del proyecto	70
5.11.	Requerimiento de insumos, servicios y personal indirecto	70
5.11.1.	Materia prima, insumos y otros materiales.....	70
5.11.2.	Servicios: energía eléctrica, agua, vapor, combustible, etc.	71
5.11.3.	Determinación del número de trabajadores indirectos	73
5.11.4.	Servicios de terceros	73
5.12.	Disposición de planta.....	74
5.12.1.	Características físicas del proyecto.....	74

5.12.2.	Determinación de las zonas físicas requeridas	74
5.12.3.	Cálculo de áreas para cada zona	75
5.12.4.	Dispositivos de seguridad industrial y señalización	79
5.12.5.	Disposición general	80
CAPÍTULO VI: ORGANIZACIÓN ADMINISTRATIVA.....		84
6.1.	Formación de la organización empresarial	84
6.2.	Requerimientos de personal directivo, administrativo y de servicios; y funciones generales de los principales puestos	84
6.3.	Esquema de la estructura organizacional.....	86
CAPÍTULO VII: PRESUPUESTOS Y EVALUACIÓN DEL PROYECTO		88
7.1.	Inversiones.....	88
7.1.1.	Estimación de las inversiones de largo plazo	88
7.1.2.	Estimación de las inversiones de corto plazo	91
7.2.	Costos de producción.....	93
7.2.1.	Costos de los materiales directos.....	93
7.2.2.	Costos de la mano de obra directa	94
7.2.3.	Costo indirecto de fabricación	95
7.3.	Presupuestos operativos.....	98
7.3.1.	Presupuestos de ingresos por ventas.....	98
7.3.2.	Presupuesto operativo de costos	99
7.3.3.	Presupuesto operativo de gastos	99
7.4.	Presupuestos Financieros.....	103
7.4.1.	Presupuesto de Servicio de Deuda.....	103
7.4.2.	Presupuesto de Estado de Resultados	103
7.4.3.	Presupuesto de Estado de Situación Financiera	104
7.5.	Evaluación Económica y Financiera	110
7.5.1.	Evaluación económica: VAN, TIR, B/C, PR	110
7.5.2.	Evaluación financiera: VAN, TIR, B/C, PR.....	111
7.5.3.	Análisis de ratios (liquidez, solvencia, rentabilidad) e indicadores económicos y financieros del proyecto.....	111
7.5.4.	Análisis de sensibilidad del proyecto	113
CAPÍTULO VIII: EVALUACIÓN SOCIAL DEL PROYECTO		116
8.1.	Identificación de las zonas y comunidades de influencia del proyecto	116
8.2.	Interpretación de indicadores sociales	116

CONCLUSIONES	119
RECOMENDACIONES	121
REFERENCIAS.....	122
BIBLIOGRAFÍA	125
ANEXOS.....	126



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 2.1	Proyección de cantidad de habitantes en el Perú (en millones).....	15
Tabla 2.2	Proyección de cantidad de habitantes en Lima Metropolitana	15
Tabla 2.3	Consumo per cápita de aguardiente de uva	16
Tabla 2.4	Cantidad histórica de habitantes en Lima Metropolitana	16
Tabla 2.5	La partida arancelaria del Pisco	17
Tabla 2.6	Volúmenes de exportación del Pisco en litros de las principales empresas en el 2017.....	17
Tabla 2.7	Cantidad histórica exportada de pisco en litros	18
Tabla 2.8	Producción histórica anual de pisco en litros	18
Tabla 2.9	Demanda interna aparente histórica anual de pisco en litros.....	19
Tabla 2.10	Demanda proyectada de producto en litros	20
Tabla 2.11	Empresas productoras de pisco.....	21
Tabla 2.12	Participación de mercado de competidores actuales	21
Tabla 2.13	Resultados de la encuesta en cuanto al grado de intensidad de compra.....	24
Tabla 2.14	Determinación de la demanda específica del proyecto en litros y botellas .	25
Tabla 2.15	Demanda específica del proyecto del 2018 al 2023	25
Tabla 2.16	Variación porcentual histórica de los precios de las bebidas alcohólicas ...	27
Tabla 2.17	Precios actuales de bebidas alcohólicas.....	28
Tabla 2.18	Requisitos organolépticos del Pisco	30
Tabla 2.19	Requisitos físicos y químicos del Pisco.....	31
Tabla 3.1	Localidades más representativas en cuanto a la producción de pisco	36
Tabla 3.2	Factores de Macrolocalización	36
Tabla 3.3	Tabla de Enfrentamiento – Macro Localización	36
Tabla 3.4	Criterios de calificación.....	37
Tabla 3.5	Factores de Macro Localización.....	37
Tabla 3.6	Ranking de Factores – Macro Localización	37
Tabla 3.7	Tabla de Enfrentamiento – Micro Localización	38
Tabla 3.8	Ranking de Factores – Micro Localización.....	39
Tabla 4.1	Demanda específica del proyecto proyectado en litros y envases por año....	40
Tabla 4.2	Requerimiento de materia prima para el proyecto.....	40

Tabla 4.3 Ingresos por ventas por año	41
Tabla 4.4 Costos y gastos fijos por año	42
Tabla 4.5 Costos y gastos variables por año	42
Tabla 4.6 Punto de equilibrio por año.....	42
Tabla 4.7 Selección del tamaño de la planta.....	43
Tabla 5.1 Especificaciones técnicas del producto final Piscama.....	44
Tabla 5.2 Composición de una botella de Piscama	45
Tabla 5.3 Resumen de cantidad y tipo de maquinaria requerida para el proceso productivo	52
Tabla 5.4 Balanza industrial	52
Tabla 5.5 Mesa de acero inoxidable	53
Tabla 5.6 Máquina dosificador de líquidos	53
Tabla 5.7 Máquina mezcladora.....	54
Tabla 5.8 Máquina de envasado y tapado.....	54
Tabla 5.9 Especificaciones técnicas de la máquina etiquetadora	55
Tabla 5.10 Especificaciones técnicas de la máquina de empaque	55
Tabla 5.11 Requerimiento de máquinas y operarios.....	56
Tabla 5.12 Cálculo de la capacidad de planta con balance de materia.....	57
Tabla 5.13 Análisis de riesgo.....	60
Tabla 5.14 Plan HACCP	61
Tabla 5.15 Matriz de aspectos ambientales	64
Tabla 5.16 Tipos de extintores.....	65
Tabla 5.17 Matriz de riesgos.....	65
Tabla 5.18 Matriz IPER.....	66
Tabla 5.19 Gestión de mantenimientos de las máquinas	68
Tabla 5.20 Programa de producción anual	70
Tabla 5.21 Materia prima e insumos requeridos.....	71
Tabla 5.22 Requerimiento de energía eléctrica para los equipos	72
Tabla 5.23 Requerimiento de servicio de agua.....	73
Tabla 5.24 Trabajadores indirectos.....	73
Tabla 5.25 Análisis Guerchet.....	75
Tabla 5.26 Requerimiento mínimo de áreas administrativas.....	76
Tabla 5.27 Área mínima del área de comedor	76
Tabla 5.28 Área del almacén de materia prima	77

Tabla 5.29 Estimación del área del almacén de insumos	78
Tabla 5.30 Estimación del área del almacén de productos terminados	79
Tabla 5.31 Códigos de proximidad.....	80
Tabla 5.32 Motivos de proximidades	80
Tabla 5.33 Tabla relacional de actividades.....	81
Tabla 5.35 Resumen relacional entre espacios	81
Tabla 5.36 Diagrama relacional de actividades	82
Tabla 5.37 Plano de la empresa	83
Tabla 6.1 Puestos generados para el proyecto	85
Tabla 7.1 Costo total de maquinarias en soles.....	89
Tabla 7.2 Costo de mobiliarios y otros equipos de planta en soles	89
Tabla 7.3 Costo de registro de empresa y obtención de licencia para la planta	90
Tabla 7.4 Otros costos necesarios para la puesta en marcha del proyecto	90
Tabla 7.5 Inversión total requerida	91
Tabla 7.6 Valor de materia prima e insumos requeridos para el primer año de operaciones (2020).....	92
Tabla 7.7 Cálculo de la remuneración anual del personal para el primer año de operaciones (2020).....	92
Tabla 7.8 Presupuesto anual de mano de obra directa en soles	95
Tabla 7.9 Costo indirecto de fabricación anual en soles.....	95
Tabla 7.10 Costo de herramientas por año en soles.....	96
Tabla 7.11 Presupuesto anual de servicios de terceros fabriles en soles	97
Tabla 7.12 Presupuesto anual de mano de obra indirecta en soles	97
Tabla 7.13 Depreciación fabril anual.....	98
Tabla 7.14 Presupuesto anual de ingresos por ventas en soles.....	98
Tabla 7.15 Presupuesto de costo de ventas anuales.....	99
Tabla 7.16 Presupuesto anual de gastos administrativos en soles	100
Tabla 7.17 Presupuesto de sueldos administrativos anuales en soles.....	100
Tabla 7.18 Presupuesto anual de servicios de terceros para la zona administrativa....	100
Tabla 7.19 Depreciación no fabril anual.....	101
Tabla 7.20 Presupuesto anual de gastos de ventas en soles.....	101
Tabla 7.21 Presupuesto anual del sueldo del personal de venta en soles	102
Tabla 7.22 Presupuesto anual de gasto de publicidad en soles.....	102
Tabla 7.23 Presupuesto anual de servicios de transporte de producto terminado	102

Tabla 7.24	Estructura de financiamiento de capital.....	103
Tabla 7.25	Cronograma de pagos gracia parcial-cuotas crecientes	103
Tabla 7.26	Estado de resultados anual en soles	104
Tabla 7.27	Presupuesto anual de impuesto general a las ventas (IGV)	105
Tabla 7.28	Estado de situación financiera por año en soles	106
Tabla 7.29	Flujo de fondos económicos en soles	108
Tabla 7.30	Flujo de fondos financieros en soles.....	109
Tabla 7.31	Estimación del Ke mediante el método del CAPM	110
Tabla 7.32	Evaluación Económica FFE	110
Tabla 7.33	Evaluación Financiera FFF	111
Tabla 7.34	Indicadores de liquidez	111
Tabla 7.35	Indicadores de solvencia o endeudamiento	112
Tabla 7.36	Indicadores de rentabilidad.....	112
Tabla 7.37	Análisis de sensibilidad del valor de venta del producto.....	113
Tabla 7.38	Análisis de sensibilidad del valor de compra del pisco	114
Tabla 7.39	Análisis de sensibilidad de la energía eléctrica	114
Tabla 7.40	Análisis de sensibilidad de la demanda	115
Tabla 8.1	Valor agregado en soles.....	116
Tabla 8.2	Densidad de capital.....	117
Tabla 8.3	Intensidad de capital	117
Tabla 8.4	Producto capital	118
Tabla 8.5	Resumen de indicadores sociales.....	118

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2.1 Isologo de la marca.....	8
Figura 2.2 Business Model Canvas.....	13
Figura 2.3 Países destino del pisco en el año 2017.....	18
Figura 2.4 Ecuación de regresión lineal de la demanda interna aparente.....	19
Figura 2.5 Pregunta: ¿Usted consume bebidas alcohólicas?	23
Figura 2.6 Pregunta: ¿Estaría dispuesto a comprar alcopops basados en pisco y frutas naturales?	23
Figura 2.7 Pregunta: ¿Con qué seguridad adquiriría el producto? Siendo 10 De todas maneras lo compraría y 1 Probablemente lo compraría	24
Figura 2.8 Canales de Distribución.....	26
Figura 3.1 Mapa de la zona Sur del Perú.....	34
Figura 3.2 Ubicación del terreno de la planta industrial.....	39
Figura 5.1 Diseño gráfico del producto	45
Figura 5.2 DOP para la producción de una bebida alcohólica a base de pisco y esencias de frutas naturales	50
Figura 5.3 Diagrama de bloques	51
Figura 5.4 Diagrama de bloques para la producción de una bebida alcohólica a base de pisco	63
Figura 5.5 Cadena de suministro	69
Figura 6.1 Organigrama del proyecto	87

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1 Encuesta para estudio de mercado	127
--	-----



RESUMEN

La tendencia al consumo de las bebidas alcohólicas se encuentra en crecimiento en el país, esto es una oportunidad para generar industrias peruanas en este rubro. El Pisco es un producto peruano bandera y forma parte de una identidad nacional peruana cuya denominación de origen Pisco es valorado a nivel mundial y autorizado por el estado peruano para su uso, no obstante, otros países de la región como Chile producen y consumen más el Pisco, por otro lado, no existe gran oferta local de bebidas alcohólicas a base de pisco y el chilcano es una bebida a base de pisco que se prepara de manera casera y que se ha popularizado en un público joven. Con lo cual se ha decidido realizar una investigación para validar la factibilidad de desarrollar una planta de procesamiento de una bebida alcohólica en base al pisco y frutas naturales listo para tomar. En los últimos 5 años, la producción nacional de pisco se incrementó en volumen de 7,1 millones de litros en el año 2013 a 10,9 millones de litros en el año 2017. La compañía que lidera la producción en este sector es la empresa Bodegas y viñedos Tabernero SAC, esta compañía ha incrementado considerablemente el volumen de producción los últimos 5 años y cuenta con el 26% de participación de mercado.

La planta se ubicará en la zona industrial de Lurín con la finalidad de reducir costos de operación por ubicarse cerca al mercado y la materia prima. El producto se describe como una bebida alcohólica a base de Pisco mezclado con frutas de maracuyá, aguaymanto y cocona; además de Ginger, azúcar y agua carbonatada; envasadas en botellas de 275 mL, y estará dirigido a personas entre 18 a 38 años del NSE A y B de Lima Metropolitana. Este se envasará en cajas de cartón corrugado de dos Six Pack de 6 botellas cada una, y serán vendidos en supermercados, grifos y discotecas. El precio de introducción será de S/ 8,0 (incluye IGV) y se impulsará las ventas mediante la publicidad, en un atractivo empaque y alta calidad.

Se invierte en el proyecto un total de S/ 403.868, que se divide en activos fijos tangibles e intangibles, y el capital de trabajo. Además, teniendo en cuenta el plazo de evaluación de cinco años, se obtuvo una Tasa Interna de Retorno Financiero de 32,5%, un Valor Actual Neto de S/ 125.431, una Relación Beneficio-Costo de 1,52 y un Período de Recuperación de la inversión de 4,1 años.

Palabras clave: Prefactibilidad, pisco, bebida, alcohol, Perú

ABSTRACT

The trend towards the consumption of alcoholic beverages is constantly growing in the country, this is an opportunity to generate Peruvian industries in this area. Pisco is a Peruvian flag product and is part of a Peruvian national identity whose denomination of origin Pisco is valued worldwide and authorized by the Peruvian state for its use, however, other countries in the region such as Chile produce and consume more the Pisco, on the other hand, there is no great local offer of pisco-based alcoholic beverages and chilcano is a pisco-based drink that is prepared in a homemade way and that has become popular with a young audience. With which it has been decided to carry out an investigation to validate the feasibility of developing a processing plant for an alcoholic beverage based on pisco and natural fruits ready to drink. In the last 5 years, the national production of pisco increased in volume from 7,1 million liters in 2013 to 10,9 million liters in 2017. The company that leads production in this sector is the company Bodegas y viñedos Tabernero SAC, this company has considerably increased its production volume in the last 5 years and has a 26% market share.

The plant will be located in the industrial zone of Lurín in order to reduce operating costs by being close to the raw material and to the market. The product is described as an alcoholic drink based on Pisco mixed with passion fruit, aguaymanto and cocona fruits; plus Ginger, sugar and carbonated water; packaged in 275 mL bottles, and will be aimed at people between 18 and 38 years old from the NSE A and B of Metropolitan Lima. This will be packed in corrugated cardboard boxes of two Six Packs of 6 bottles each, and will be sold in supermarkets, taps and discos. The introductory price will be S / 8,0 (includes VAT) and sales will be boosted through advertising, in an attractive packaging and with a high-quality product.

The total investment for the project is S / 403,868, which is divided into tangible and intangible fixed assets, and working capital. In addition, taking into account the evaluation period of five years, an Internal Rate of Financial Return of 32,5% was obtained, a Net Present Value of S / 125.431, a Benefit-Cost Ratio of 1.52 and a Recovery Period of the 4,1 year investment.

Keywords: Prefeasibility, pisco, drink, alcohol, Peru

CAPÍTULO I: ASPECTOS GENERALES

1.1. Problemática

El Perú presentó índices de crecimiento económico positivo por un periodo de tiempo considerable, debido a los trabajos realizados en los sectores público y privado del país, y se han podido mantener estos resultados (BCRP, 2018).

Los alcopops son bebidas alcohólicas presentadas en botellas de reducido tamaño, que significa algo así como “bebidas alcohólicas populares”. Estas bebidas al igual que las cervezas tienen como consumidores a un público más joven mientras que el consumo de los vinos y whiskies, apuntan a un público consumidor más adulto (La República, 2005). Los alcopops no han tenido muy buena aceptación por el consumidor peruano. La única marca conocida actualmente en el Perú es el “Piscano”, el cual rescata al tradicional pisco peruano. Esta bebida tiene como ingredientes principales al ginger ale, agua mineral, jengibre, azúcar y limón, para darle el característico sabor de un “chilcano”, además de saborizantes de frutas.

Han existido marcas de bebidas alcohólicas de precio relativamente bajo que aparecieron aproximadamente al inicio del 2000 como: “Punto G” (gaseosa con alcohol, como lo eran Capitán Kid, Triple X), y “Vudú”(Bebida alcohólica exótica), las cuales sufrieron una caída en ventas debido a varios motivos, uno de ellos, fue por la famosa “Guerra de las cervezas”, sucedió con el ingreso de la compañía Ambev reduciendo así los precios de los alcopops, también podemos agregar que fue víctima de quejas de los consumidores diciendo que contenían sustancias químicas tóxicas para el ser humano, aparte de su pobre control de calidad para la fabricación de estas bebidas (La República, 2005).

Es por ello, que las bebidas alcohólicas que vamos a producir son una buena alternativa en el rubro de bebidas alcohólicas debido a que no solo tiene el sabor de una bebida insignia de nuestro país que es el Pisco, sino que será una bebida de la más alta calidad que habrá en el mercado de bebidas debido a que usaremos buenos insumos como los concentrados de las frutas (maracuyá, aguaymanto y cocona) y ginger ale. Además, se cumplirá con los más altos estándares de calidad que todo proceso de producción debe tener. Esta bebida será reconocida con el nombre de Piscama.

1.2. Objetivos de la Investigación

1.2.1. Objetivo General

Establecer la viabilidad de mercado, técnica, económica, financiera y social para la implementación de una planta procesadora de bebida alcohólica en base de pisco y frutas naturales (aguaymanto, maracuyá, cocona) con el fin de darle valor agregado.

1.2.2. Objetivos Específicos

- Realizar un estudio de mercado del consumo de bebidas alcohólicas comunes y alcopops a base de frutas con el objetivo de estimar la demanda específica del proyecto y también establecer la distribución del producto, las políticas para su comercialización y el plan de promoción y difusión.
- Evaluar y seleccionar la localización óptima para la planta.
- Calcular el tamaño máximo y mínimo para la planta.
- Determinar las propiedades físico-químicas del producto, con el fin de establecer ventajas comparativas con el aprovechamiento del pisco nacional.
- Determinar la tecnología requerida para el proceso de producción.
- Determinar la capacidad instalada de planta, el programa de producción y los recursos asociados a las operaciones del proyecto.
- Determinar la inversión total del proyecto y calcular los gastos y costos operativos del proyecto, además de analizar y evaluar los indicadores económicos y financieros del proyecto.
- Determinar las zonas de influencias del proyecto y evaluar los aspectos sociales que implica el desarrollo del proyecto.

1.3. Alcance y limitaciones de la investigación

Para desarrollar nuestro proyecto contamos como referencia con el proyecto empresarial realizado por dos alumnos de la Universidad del Pacífico: Erasmo Wong y María Arregui cuya marca de su producto es “Piscano”. Este alcopop está dirigido a los sectores de NSE A y B de Lima Metropolitana, puesto que sus canales de distribución por lo general son grifos, supermercados y licorerías.

Nuestra limitación vendría a ser la formulación del sabor de la bebida, por lo que necesitaremos la colaboración de expertos catadores, “barmans” o chefs para conseguir la receta que se adecúe más al paladar peruano. Además, se harán degustaciones al público para obtener el nivel de aceptación de nuestro producto.

1.4. Justificación del tema

1.4.1. Técnica

Es viable con respecto a la tecnología pues las máquinas requeridas para el proceso de producción pueden ser importadas de China, Argentina o Japón. Las maquinarias necesarias para la recepción de la materia prima como las balanzas industriales, mesas de inspección y herramientas de control de calidad, se pueden adquirir en el país. La mezcladora (de tipo centrífugo directo), la embotelladora (semi automatizada) y el equipo de etiquetado son accesibles para poder impórtalo al país y existe una gran oferta de maquinarias de acuerdo a la capacidad y el presupuesto del importador.

1.4.2. Económica

Se justifica la viabilidad económica porque actualmente existe una demanda por bebidas alcohólicas a base de pisco como queda demostrado en la investigación realizada por López y Rodríguez (2016) cuyo estudio demuestra que la instalación de una planta productora de un macerado a base de Pisco y hoja de coca es viable económicamente pues presenta una TIR Económico de 43%; un VAN Económico de S/ 973.482; el período de recupero de aproximadamente 2 años y una inversión total de 1.309.04 soles.

1.4.3. Social

El presente proyecto buscará beneficiar al consumidor final, dándole garantía de adquirir un producto bajo altos estándares de calidad y producidos bajo las directrices de las buenas prácticas de manufactura y la garantía de ofrecer un producto inocuo. Esto es muy importante pues se debe mencionar que se sigue teniendo en la mente de los consumidores los bajos estándares de los Alcopops nacionales de los años 2000, los cuales eran de dudosa procedencia debido a sus bajos costos y el uso de envase de plástico. Además, el proyecto generará puestos de trabajo de manera directa e indirecta tanto en el ámbito de la ubicación de la planta como en las zonas próximas a estas

Por otro lado, el impacto ambiental que generaría la implementación de la planta productora de bebidas alcohólicas a base de pisco y frutas naturales, no es considerable, estudios previos de proyectos similares confirman esta afirmación, haciendo énfasis en que el principal problema de esta índole sería el uso de gran cantidad de agua. Sin embargo, la ausencia de insumos químicos sintéticos y de combustibles tóxicos, logran hacer que el impacto ambiental sea poco considerable.

1.5. Hipótesis de trabajo

La planta productora para la fabricación de bebidas alcohólicas a base de pisco y frutas naturales será factible debido a que existe un mercado que aceptará el producto por su sabor único y de buena calidad. Todo esto gracias a los recursos de que manejamos de manera eficiente como la materia prima, mano de obra, maquinaria, etc

1.6. Marco referencial y conceptual

1.7. Marco referencial

A continuación, mencionaremos algunas fuentes que utilizamos como consulta para desarrollar nuestra presente investigación:

Proyecto empresarial: “Alcopop a base de pisco – Piscano”. Este proyecto fue ejecutado por 2 alumnos de la Universidad del Pacífico. Su producto marca, “Piscano” está dando mucho de qué hablar en el mercado de los alcopops. Esta tesis analiza el aspecto económico y financiero para conocer la rentabilidad del proyecto. Este trabajo fue ejecutado en el año 2011 y solo se puede consultar de manera electrónica dentro de las instalaciones de la biblioteca de la universidad.

Gobierno regional de Ica – Primera síntesis de noticias, 2011. En base a esta fuente se indica cómo se va remontando el auge del consumo de pisco dentro del mercado nacional y reconocen la aparición de la empresa “Piscano” la cual vuelve a dar vida a los denominados alcopops dentro del mercado local, usando al pisco como materia prima principal para su elaboración.

Semana económica – “Ellos también quieren brindar”, 2006. Esta revista del autor Nicolás Rodríguez, nos da una perspectiva de cómo se desarrolló la competencia en aquellos años durante la aparición de los primeros alcopops en el mercado peruano.

También, muestra la aparición de nuevos canales de distribución y no solamente rompe el esquema de la típica guerra de cervezas, sino que gracias al buen manejo de costos de producción origina una guerra de productos destilados.

1.8. Marco conceptual

Dentro del presente trabajo se mencionarán los siguientes términos:

Alcopop, es un término que se refiere a un amplio rango de bebidas alcohólicas, muchas de las cuales son conocidas por sus atractivos diseños, además este diseño presenta “signos” juveniles con la finalidad de atraer un público joven de rango de edad entre 18 a 38 años, por otro lado, es una bebida cuya presentación tiende a ser de poco contenido de alcohol, pero, también este puede poseer hasta 7 u 8 grados de alcohol. Son gasificadas e incluye esencias con sabor a frutas (Robledo, 2008).

Aguaymanto, denominado “*Physalis Peruviana*”, este fruto proviene de los andes peruanos desde la época incaica el cual era preferida por la nobleza y cultivada por ellos en su mayoría en esa época. Actualmente, su consumo va en aumento tanto en el mercado nacional como internacional como consumo de frutos frescos o procesados para algún producto en especial (Ministerio de la producción, 2018).

La cocona, es una fruta que se produce en zonas cálidas como en los departamentos de Amazonas, Ucayali e Iquitos, también de otras zonas tropicales como los países de Ecuador, Venezuela, Colombia y Brasil. Su sabor es más ácido comparado a la naranja y el limón, pero al formar parte de una preparación su sabor es agradable, por lo que su distribución está conformada por varias zonas de la selva (Ministerio de la Producción, 2017).

Maracuyá, es una fruta que se produce en las zonas tropicales, esta crece en una planta que pertenece al grupo de las Passifloras, conociéndose más de 400 variedades diferentes, esta fruta se originó en Brasil, pero en el Perú se ha producido de ambas formas (la púrpura *P. edulis* Sims, y la amarilla *P. F. degener*), no obstante, la más consumida ha sido la amarilla (Ministerio de la producción, 2018).

CAPÍTULO II: ESTUDIO DE MERCADO

2.1. Aspectos generales del estudio de mercado

2.1.1. Definición comercial del producto

Producto Básico: El producto que se desea ofrecer es una bebida alcohólica para acompañar en momentos sociales. Este es elaborado a base de uno de los productos bandera más grande que tiene nuestro país: el Pisco, bebida destilada oriunda del Perú que se elabora a partir de la uva.

Producto Real: Nuestra bebida alcohólica a base de pisco será un producto con diferentes sabores a frutas naturales. La presentación de la botella de vidrio será de 275 ml, además serán empaquetadas en cajas de six pack como la mayoría de posibles competidores. En cada botella aparecerá el cuadro de la composición e información nutricional, así como también contará con un logo llamativo y será comercializado bajo la marca “Piscama”.

Figura 2.1

Isologo de la marca



Producto Aumentado: La etiqueta del producto tendrá un número telefónico, página web, redes sociales y correos corporativos para atender sugerencias y reclamos; para así estimar la satisfacción al cliente e identificar posibles oportunidades de mejora. La página web mostrará recetas recomendadas y formas de consumo del producto. El producto también contará certificaciones para asegurar su calidad e inocuidad.

2.1.2. Principales Características del producto

2.1.2.1. Usos y características del producto

El producto puede ser usado en las siguientes circunstancias:

- Reuniones, discotecas, fiestas, eventos, entre otros.
- En la vida social juvenil.

En cuanto a sus características tenemos:

- Aspecto: claro, brillante y con ligera transparencia, sin partículas ni elementos extraños.
- Color: Amarillo.
- Olor: ligeramente alcoholizado, olor agradable, claro reconocimiento de las distintas las frutas que se están comercializando.
- Sabor: Ligeramente alcoholizado, natural, reminiscencia a hojas de coca. El producto deberá tener sabor, los cuales serán los típicos sabores de aguaymanto, maracuyá, cocona junto con el sabor de pisco.

En cuanto al rotulado se indicará:

- Nombre del producto.
- Fecha de embotellado del lote.
- Lugar de elaboración del lote.
- Número de Lote.
- Licencia de Denominación de Origen.
- Numero de resolución de la entidad de INDECOPI.
- Nombre, RUC y dirección de la empresa.
- Registro Sanitario emitido por DIGESA.
- Contenido de alcohol.
- Contenido neto.
- Ingredientes.
- Declaración/Advertencia de salud.

2.1.2.2. Bienes sustitutos y complementarios

El producto que queremos ofrecer es una bebida alcohólica a base de pisco, por lo cual hemos dividido los bienes sustitutos en dos, los cuales explicamos a continuación:

Bebidas derivadas del pisco:

- Pisco puro
- Pisco sour

Otras bebidas:

- Cerveza
- Ron
- Whisky
- Vodka
- Jagger
- Tequila
- Otros destilados (vino, anís, etc.)

En cuanto a los bienes complementarios se pueden considerar los piqueos clásicos en nuestro país como son las papitas, torties, chizitos, camotito, chifle y frutos secos.

2.1.3. Determinación del área geográfica que abarcará el estudio

El estudio se llevará a cabo en el Perú, debido a que se espera que el producto sea de consumo masivo a nivel nacional. De manera particular, se realizará un estudio de mercado con mayor énfasis en la ciudad de Lima Metropolitana, debido a que las familias de mayores ingresos y nivel socioeconómico se encuentran en este lugar, y este aspecto es clave, porque el precio de nuestro producto es relativamente elevado comparado con la competencia, además la demanda de productos como el pisco en dicha ciudad es mayor que en otras ciudades. Adicionalmente, al considerar que el producto ofrecido es parecido al pisco, bebida de bandera nacional, y cuyo principal mercado es el peruano, el estudio no se enfocará en ningún país extranjero, a pesar de existir una potencial posibilidad de convertirlo a futuro en un producto de exportación.

2.1.4. Análisis del sector

El sector al que pertenecen las bebidas alcohólicas a base de pisco y frutas naturales es el de “Bebidas Alcohólicas”. Este está compuesto por los las cervezas, licores, otros

destilados y otras bebidas “espirituosas” comercializadas en el país, este sector ha estado en un sostenido crecimiento en los últimos años, considerándose uno de los mercados más sólidos y con mejor proyección en el país. Lo que puede llegar a la conclusión que el sector de “Bebidas Alcohólicas” en el Perú está presentando un crecimiento y consolidación importante y esto es una oportunidad para el desarrollo de esta investigación y demostrar la viabilidad del proyecto para la instalación de una planta productora de una bebida alcohólica a base de pisco y frutas naturales.

Análisis de las 5 fuerzas de Porter:

Amenaza de productos sustitutos

En el mercado hay muchos productos alternativos que cubren las mismas necesidades de los clientes: en nuestro caso, el crear una bebida alcohólica elaborada a base de pisco respetando los parámetros de calidad como el porcentaje de alcohol, el pH y las características organolépticas básicas: el color, el sabor y la apariencia; elaborar un producto con sabores que llamen la atención en el exigente paladar juvenil, además de contar con un precio muy accesible.

A través de las encuestas online que hemos planteado, se encontró que existen dos grandes grupos de consumidores bien marcados: los que son leales a un conjunto determinado de marcas y aquellos que no tienen una preferencia fija; especialmente en este último grupo debemos enfocarnos. Se determinó que la amenaza de productos sustitutos es alta.

Poder de negociación de compradores

En nuestro caso solo tendremos un competidor directo con características muy parecidas a nuestro producto que es el Piscano. Por este motivo, debemos encontrar algún punto en qué diferenciarnos (producto de buena calidad, lo que se diferencia del punto g, pisco con sabor a frutas naturales exóticas de la selva peruana, no es chilcano) y así tener cierta ventaja competitiva frente al rival, por lo tanto, concluiremos que el poder de negociación de los compradores es bajo.

Poder de negociación de proveedores

Se llegó a la conclusión que el poder de negociación de los proveedores es bajo, dado que existen una regular cantidad de proveedores de pisco (5% de grado de alcohol Piscama,

41% grado de alcohol que contiene el pisco), de frutas exóticas y otros insumos para la elaboración de Piscama. Con respecto al Pisco, según Comisión Nacional del Pisco (2019), hay un total de 453 empresas productoras de pisco distribuidos entre los departamentos de Lima, Ica, Arequipa, Moquegua y Tacna cuya producción total fue de 10,9 millones de litros en el año 2017. Entre las empresas productoras más importantes se encuentra Destilera la Caravedo S.A.C., Qeros Perú S.A.C., Bodegas y Viñedos Tabernero S.A.C., Vina Tacama S.A., Santiago Queirolo S.A.C., Macchu Pisco S.A.C., Viña Ocucaje S.A., entre otros.

Amenaza de los nuevos competidores

El mercado al cual intentamos incursionar, bebidas alcohólicas, es relativamente virgen, a pesar que se ha podido observar cierto crecimiento del sector en los últimos años (Ipsos, 2015), por lo tanto, concluiremos que la amenaza de nuevos competidores es alta.

Rivalidad entre competidores

Actualmente, en el rubro de bebidas alcohólicas, la cerveza es la bebida que tiene mayor popularidad, tenemos que observarla con sumo cuidado.

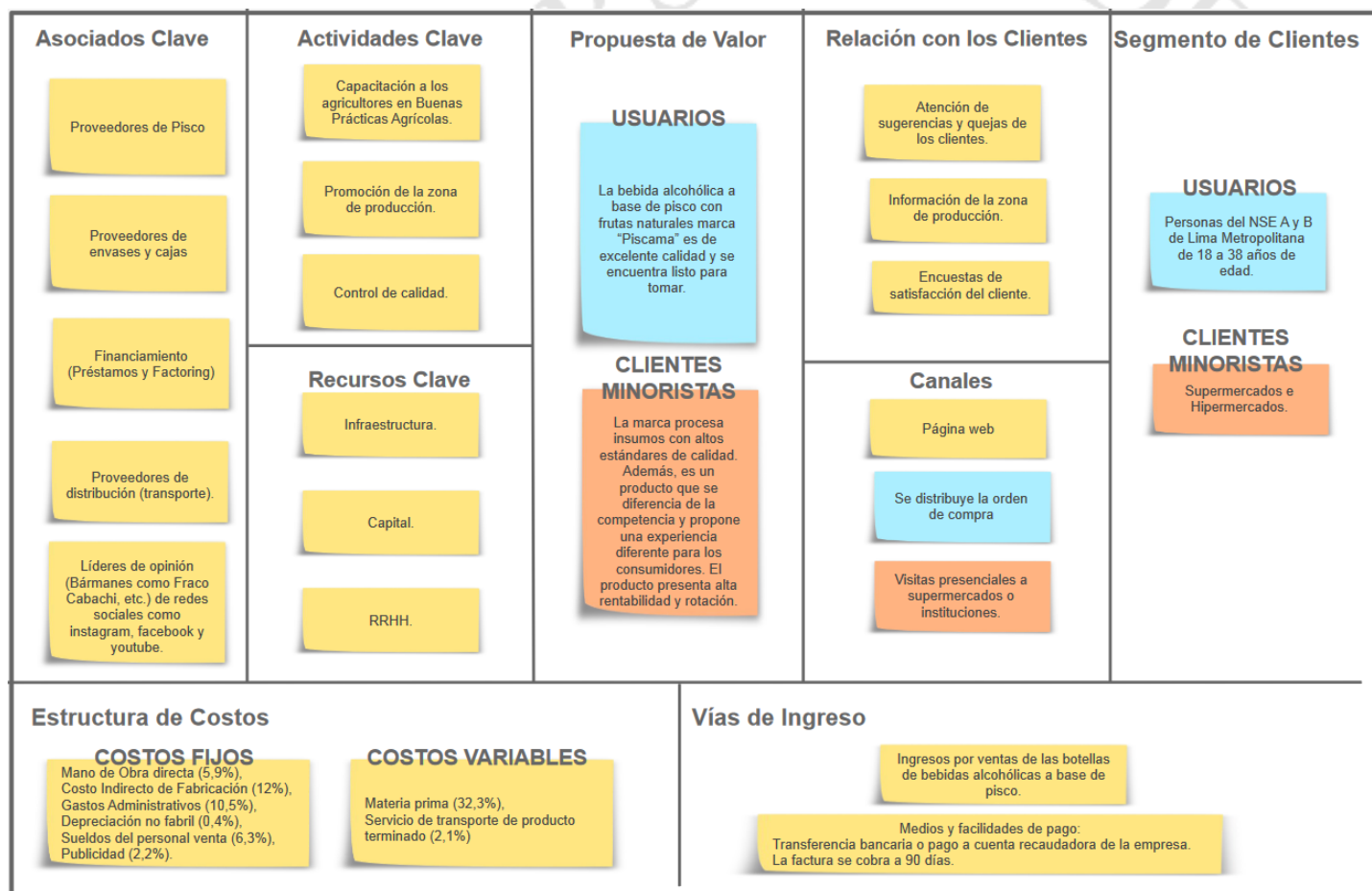
A pesar de ellos, tenemos que darnos cuenta que estamos en otro mercado, el de los alcopops, allí solo tenemos un rival directo, que ya se mencionó anteriormente, es la empresa Piscano, por lo tanto, el nivel de rivalidad entre competidores es bajo.

En conclusión, el mercado de “Bebidas Alcohólicas” en el Perú está pasando por una etapa de crecimiento y consolidación muy importante y favorable para el desarrollo del presente estudio y para garantizar la viabilidad del proyecto para la implementación de una planta productora de un licor macerado en base a pisco y frutas naturales.

2.1.5. Modelo de negocio

Figura 2.2

Business Model Canvas



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

Nuestro mercado objetivo son los jóvenes de adultos de 18 a 38 años de edad de los sectores socioeconómicos A y B cuyas preferencias y perfiles serán estudiadas en el transcurso de esta investigación. Se tomará en cuenta el comportamiento del mercado, es decir: los patrones de consumo, canales de venta, competidores locales y la estrategia de comercialización.

Para determinar el comportamiento del mercado se recolectará información mediante fuentes de tipo primaria y secundaria. Con respecto a la fuente primaria, se realizarán encuestas (formato en el Anexo 1) a una determinada cantidad de personas que se llamará la muestra. Para el cálculo del tamaño de muestra, se tomó en cuenta un margen de error del 5%, es decir que se cuenta con un nivel de confianza del 95% ($K=1,96$).

$$n = \frac{Z^2 * (p * q)}{E^2}$$

Siendo:

n: Tamaño de la muestra (384,16 muestras)

Z: 1,96 (nivel de confianza al 95%)

p: 50% consumen alcopops (probabilidad de éxito o proporción esperada)

q: 50% no consumen alcopops (probabilidad de fracaso)

E: 5% de precisión o error admisible

Usando la fórmula anterior, se tiene como tamaño de la muestra un valor de 384,16 encuestas; no obstante, para este estudio, con la finalidad de estudiar los objetivos mencionados, se tendrá una muestra de 400 encuestas.

Se utilizará probabilidad de incertidumbre promedio ($p=0,5$) debido a que la proporción de individuos con las características que buscamos es desconocida.

Por otro lado, las fuentes secundarias las extraeremos de tesis de investigación relacionadas al tema, de revistas, bases de datos de anuarios gubernamentales para tener seguridad de que sean datos confiables.

2.3. Demanda potencial

2.3.1. Patrones de consumo

En este punto se podrá visualizar el incremento poblacional, consumo per cápita y estacionalidad que ayudaran a ilustrar nuestro tema de trabajo.

La población actual en el Perú es de 32.162.184 de habitantes siendo la tasa de crecimiento histórica de 1,14% desde el año 2000 al 2014, para el año 2015 al 2024 se tiene una expectativa de tasa de crecimiento poblacional de 1% anualmente según la fuente de Euromonitor.

Tabla 2.1

Proyección de cantidad de habitantes en el Perú (en millones)

Año	2018	2019	2020	2021	2022
Millones de habitantes	31.237.385	31.549.759	31.865.257	32.183.910	32.505.749

Nota. Adaptado de *El perfil del consumidor en Lima Metropolitana y Callao*, por Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual, 2018 (https://www.indecopi.gob.pe/documents/51084/126949/Informe_Perfil_Consumidor_2017/3f3bafa5-d931-4437-bdfa-432907fc7ebc).

Dentro de los cuales se toma que aproximadamente el 30.37% de la población peruana corresponde a la limeña según los datos históricos del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI).

Tabla 2.2

Proyección de cantidad de habitantes en Lima Metropolitana

Año	2018	2019	2020	2021	2022
Millones de habitantes	9.485.405	9.581.662	9.677.479	9.774.253	9.871.996

Nota. Adaptado de *El perfil del consumidor en Lima Metropolitana y Callao*, por Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual, 2018 (https://www.indecopi.gob.pe/documents/51084/126949/Informe_Perfil_Consumidor_2017/3f3bafa5-d931-4437-bdfa-432907fc7ebc).

Con respecto al consumo per cápita del pisco, se destaca que el aguardiente de uva de Chile presenta un mayor consumo por habitante el cual es 4 veces mayor en comparación a Perú. (Perú Compendio, 2017)

Tabla 2.3*Consumo per cápita de aguardiente de uva*

País	CPC (Litros/Hab.)
Ecuador	0,15
Colombia	0,20
Chile	1,20
Perú	0,30

Nota. De Investigación de mercado estratégico, por Euromonitor, 2018 (<https://www.euromonitor.com/>).

2.3.2. Determinación de demanda potencial

De la tabla anterior, se tendrá como una referencia el consumo per cápita del país vecino Chile, país el cual presenta una sociedad muy similar a la peruana. Por otro lado, teniendo en cuenta que Lima Metropolitana tiene 9.871.996 habitantes, se calculará la demanda potencial para el mercado objetivo del proyecto que en este caso es Lima Metropolitana y también la demanda potencial del Perú.

Tabla 2.4*Demanda potencial*

Población peruana	CPC Chile (L/hab)	Población Lima Metropolitana	Demanda potencial Lima Metropolitana (litros)	Demanda potencial Perú (litros)
32.505.749	1,20	9.871.996	11.846.395	39.006.898

Nota. Adaptado de *El perfil del consumidor en Lima Metropolitana y Callao*, por Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual, 2018 (https://www.indecopi.gob.pe/documents/51084/126949/Informe_Perfil_Consumidor_2017/3f3bafa5-d931-4437-bdfa-432907fc7ebc).

2.4. Análisis de demanda

La estimación de la demanda se hará en base al Pisco, teniendo en cuenta que el producto “bebida alcohólica a base de Pisco y frutas naturales” tiene a este como su principal ingrediente y se tiene que el público objetivo de este tipo de producto es semejante al mercado objetivo de este proyecto, pero resaltando siempre que nuestro producto apunta al público joven (entre los 18 y 38 años). Por lo tanto, se analizó la demanda en base al pisco, para así obtener deducciones directas del mercado que demanda este tipo de producto. Mediante las encuestas se obtendrá, entre otros, la intención e intensidad de compra del producto, lo cual ajustará la demanda del proyecto estimado de la “bebida alcohólica a base de Pisco y frutas naturales”.

2.4.1. Demanda histórica

2.4.1.1. Importaciones / Exportaciones

El pisco tiene como denominación de origen al Perú, por ende, no existen importaciones de este según Promperú, pues se tiene prohibido importar bebidas bajo el nombre “Pisco”, por lo tanto, no se registró importaciones para los años del 2013 al 2017. Por otro lado, el sabor de las frutas en nuestro producto la obtendremos de los concentrados, estas serán proveídas de empresas distribuidoras de este tipo de producto.

Por otro lado, sí existen datos históricos de exportaciones, las cuales se presentan bajo la siguiente partida arancelaria.

Tabla 2.5

La partida arancelaria del Pisco

Partida Arancelaria	Descripción de la partida
2208.20.21.00	Aguardiente de vino o de orujo de uvas: Pisco

Nota. Adaptado de *Consulta de Resoluciones de Clasificación Arancelaria*, por Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria, 2018
(<http://www.aduanet.gob.pe/itarancel/arancelS01Alias>)

En el año 2017, a nivel volumen de exportación destacan: Qeros Perú S.A.C., 273.232 L, luego Destilería La Caravedo S.A.C., 246,234 L, en tercer lugar, Bodegas y Viñedos Tabernero S.A.C., 203,909 L, y otras con 151,604 L, 116,880 L y otros.

Tabla 2.6

Volúmenes de exportación del Pisco en litros de las principales empresas en el 2017

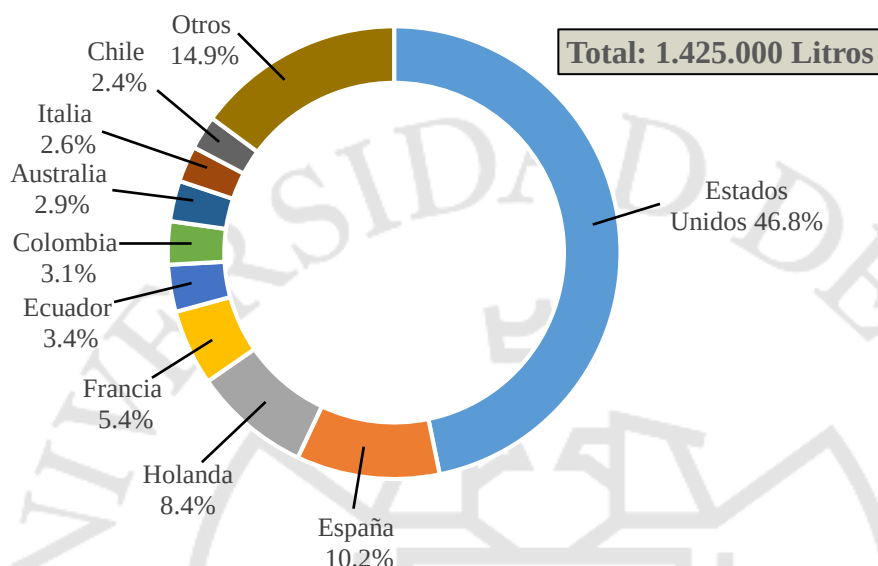
Empresas	Volumen (L)
Qeros Peru S.A.C.	273.232
Destilería La Caravedo S.A.C.	246.234
Bodegas Y Viñedos Tabernero S.A.C.	203.909
Vina Tacama S.A.	151.604
Bodega San Nicolas S.A.C.	116.880
Santiago Queirolo S.A.C.	116.009
Macchu Pisco S.A.C.	70.094
Destileria Nacional S.R.L.	62.725
Bodegas Don Luis S.A.C.	53.829
Viña Ocucaje S A	50.319
Bodegas Viñas de Oro S.A.	38.791
Otros	41.373
Total general	1.425.000

Nota. Adaptado de *Información del comercio exterior de Latinoamérica*, por Veritrade, 2018
(<https://www.veritrade.com/>)

Con respecto a los países destino del pisco, el principal destino fue Estados Unidos (46,8%). Luego España (10,2%), Holanda (8,4%), Francia (5,4%), Ecuador (3,4%), Colombia (3,1%), Australia (2,9%), Italia (2,6%), Chile (2,4%) y otros (14,9%).

Figura 2.3

Países destino del pisco en el año 2017



Nota. Adaptado de *Información del comercio exterior de Latinoamérica*, por Veritrade, 2018 (<https://www.veritradecorp.com/>)

De acuerdo a la partida arancelaria mencionada anteriormente, se puede observar que las exportaciones de pisco en los últimos años han tenido una tendencia a crecer.

Tabla 2.7

Cantidad histórica exportada de pisco en litros

Año	2013	2014	2015	2016	2017
Cantidad exportada en litros	1.056.000,00	1.580.000,00	1.400.000,00	1.658.000,00	1.425.000,00

Nota. Adaptado de *Información del comercio exterior de Latinoamérica*, por Veritrade, 2018 (<https://www.veritradecorp.com/>)

2.4.1.2. Producción

La producción anual del pisco se puede apreciar en el siguiente cuadro.

Tabla 2.8

Producción histórica anual de pisco en litros

Año	2013	2014	2015	2016	2017
Producción (Litros)	7.100.000,00	8.600.000,00	9.500.000,00	10.000.000,00	10.900.000,00

Nota. De *Estadística Manufacturera. Desempeño del sector industrial*, por Ministerio de la Producción, 2018 (<http://ogeiee.produce.gob.pe/index.php/shortcode/estadistica-oe/estadisticas-manufactura>)

2.4.1.3.Demanda Interna Aparente (DIA)

Para obtener la demanda interna aparente, se utilizó la siguiente fórmula:

$$\text{DIA} = \text{Producción} + \text{Importación} - \text{Exportación}$$

La demanda interna aparente (DIA) histórica de pisco se muestra en el siguiente cuadro:

Tabla 2.9

Demanda interna aparente histórica anual de pisco en litros

Año	DIA (L)
2013	6.044.000,00
2014	7.020.000,00
2015	8.100.000,00
2016	8.432.000,00
2017	9.475.000,00

2.4.1.4.Proyección de la demanda y metodología de análisis

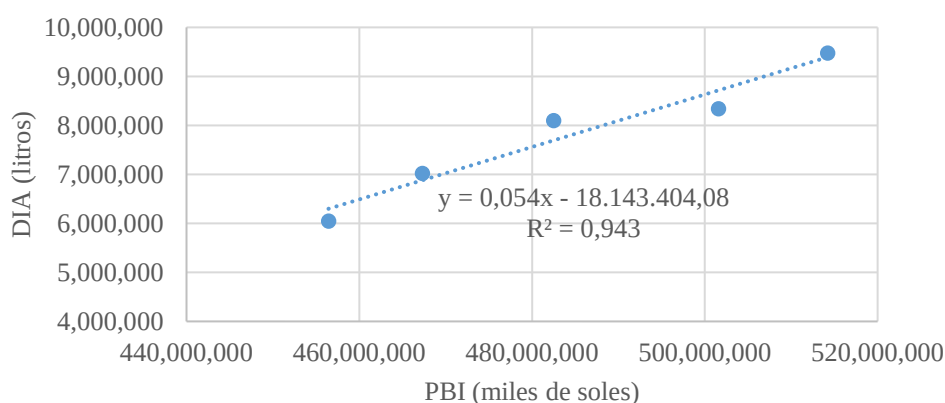
Para el cálculo de la DIA proyectada se empleará los datos de la tabla anterior y se aplicará una regresión entre el PBI del país en miles de soles y la DIA histórica en litros, y se obtuvo como la mejor alternativa la regresión lineal debido a su coeficiente de correlación muy cercano a 1 ($R^2=0,943$). La ecuación que representa la línea de tendencia se muestra a continuación:

$$Y_{(x)} = 0,054 * x - 18.143.404,08$$

Ahora se mostrará el gráfico de la DIA.

Figura 2.4

Ecuación de regresión lineal de la demanda interna aparente.



En la siguiente tabla se mostrará la DIA proyectada calculada a partir de la línea de tendencia y la ecuación de dicha línea.

Tabla 2.10

Demanda proyectada de producto en litros

	2019	2020	2021	2022	2023
DIA	11.349.280	12.944.624	13.977.442	15.010.261	16.043.079

2.5. Análisis de la oferta

2.5.1. Análisis de la competencia

En la actualidad, no existe empresa alguna a nivel nacional que produzca bebida alcohólica a base de pisco y frutas naturales a nivel industrial y para consumo masivo, la única empresa hasta el momento que se encarga de fabricar y comercializar un producto parecido al nuestro, como ya lo mencionamos al inicio de la presente tesis, son los Alcopops de Pisco peruano con sabor a frutas naturales que es el Piscano. Sin embargo, se considera en el estudio que las diversas empresas productoras de pisco y macerados a nivel nacional pueden convertirse en potenciales competidores, pues cuentan con el conocimiento necesario, así como con la tecnología y el acceso a materias primas e insumos requeridos para fabricar este producto. Algunas de las principales empresas productoras peruanas de pisco y bebidas derivadas de este son:

- Bodegas y viñedos Tabernero SAC
- Santiago Queirolo SAC
- Bodega San Isidro SAC
- Viña Tacama SA

- Destilería La Caravedo SRL
- Macchu Pisco SAC
- Bodega San Nicolas SA
- Viña Ocucaje SA

Se presenta, a continuación, una tabla de la participación de mercado de las principales empresas competidoras en el Pisco.

Tabla 2.11

Empresas productoras de pisco

Productores de Pisco	Cantidades (L)
Bodegas y viñedos Tabernero SAC	274.876,00
Santiago Queirolo SAC	217.553,57
Bodega San Isidro SAC	80.005,16
Viña Tacama SA	76.730,60
Destilería La Caravedo SRL	57.090,22
Macchu Pisco SAC	45.357,20
Bodega San Nicolas SA	39.427,48
Viña Ocucaje SA	38.020,28
Otros	230.358,66
Total de producción	792.978,43

Nota. Adaptado de *Información del comercio exterior de Latinoamérica*, por Veritrade, 2018 (<https://www.veritrade.com/>)

Tabla 2.12

Participación de mercado de competidores actuales

Productores de Pisco	Participación (%)
Bodegas y viñedos Tabernero SAC	26%
Santiago Queirolo SAC	21%
Bodega San Isidro SAC	8%
Viña Tacama SA	7%
Destilería La Caravedo SRL	5%
Macchu Pisco SAC	4%
Bodega San Nicolas SA	4%
Viña Ocucaje SA	4%
Otros	22%
Total de producción	100%

Nota. Adaptado de *Información del comercio exterior de Latinoamérica*, por Veritrade, 2018 (<https://www.veritrade.com/>)

2.5.2. Oferta Actual

2.5.2.1.Segmentación del mercado

El estudio de mercado se realizará tomando en consideración únicamente al mercado nacional, en específico se considerará a la población de Lima Metropolitana, involucrando en este estudio a los diversos distritos que se encuentren en dicha provincia, se buscará segmentar el mercado de manera socioeconómica considerando los estratos A y B principalmente, ya que el estudio más reciente sobre la demanda de bebidas alcohólicas y licores elaborado por la consultora Maximixe indica que la mayor parte de la población consumidora de Pisco (41,3%) pertenece a los segmentos A/B. Finalmente, este estudio informa que el consumo de pisco por parte de los jóvenes viene creciendo, es por ello, que se considera como uno de los motivos del porqué nuestro producto apunta al público más joven (entre los 18 y 38 años) . Según todo lo antes mencionado se puede considerar que el mercado se segmentaría de la siguiente manera:

- País: Perú
- Provincia: Lima Metropolitana
- Nivel socioeconómico: A y B
- Rango de edades: 18 a 38 años

2.5.2.2.Selección del mercado meta

- Lima Metropolitana representa el 28,77% del total de la población del país (Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2018) a un ritmo de crecimiento medio de 0,04% por año.
- El 25,49% pertenecerá al NSE A y B de Lima Metropolitana (Asociación Peruana de Empresas de Inteligencia de Mercados, 2018), a un ritmo de 0,24% por año.

- La tasa de la población con edades de 18 a 38 años será del 56,80% (Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2018), a un ritmo medio de crecimiento de 0,14%.

2.5.2.3.Diseño y aplicación de encuestas

A continuación, se mostrarán los resultados de las encuestas realizadas a 400 personas en Lima Metropolitana de diferentes zonas y edades (Ver Anexo 1).

2.5.2.4.Resultados de las encuestas

Estas cifras nos servirán para determinar nuestra demanda específica para el proyecto.

Figura 2.5

Pregunta: ¿Usted consume bebidas alcohólicas?

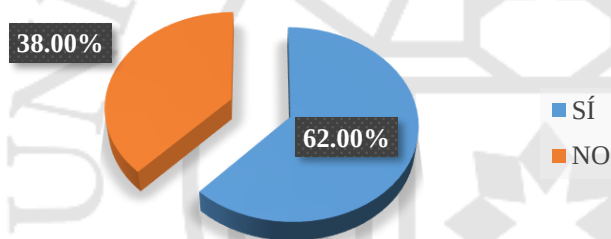
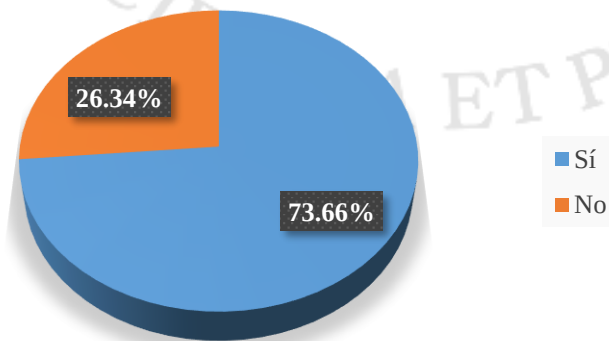


Figura 2.6

Pregunta: ¿Estaría dispuesto a comprar alcopops basados en pisco y frutas naturales?



Es así que se obtiene la intención de compra (de la encuesta realizada)

- Si compraría el producto: 74%, 296 personas

- No compraría el producto: 26%, 104 personas

Figura 2.7

Pregunta: ¿Con qué seguridad adquiriría el producto? Siendo 10 De todas maneras lo compraría y 1 Probablemente lo compraría

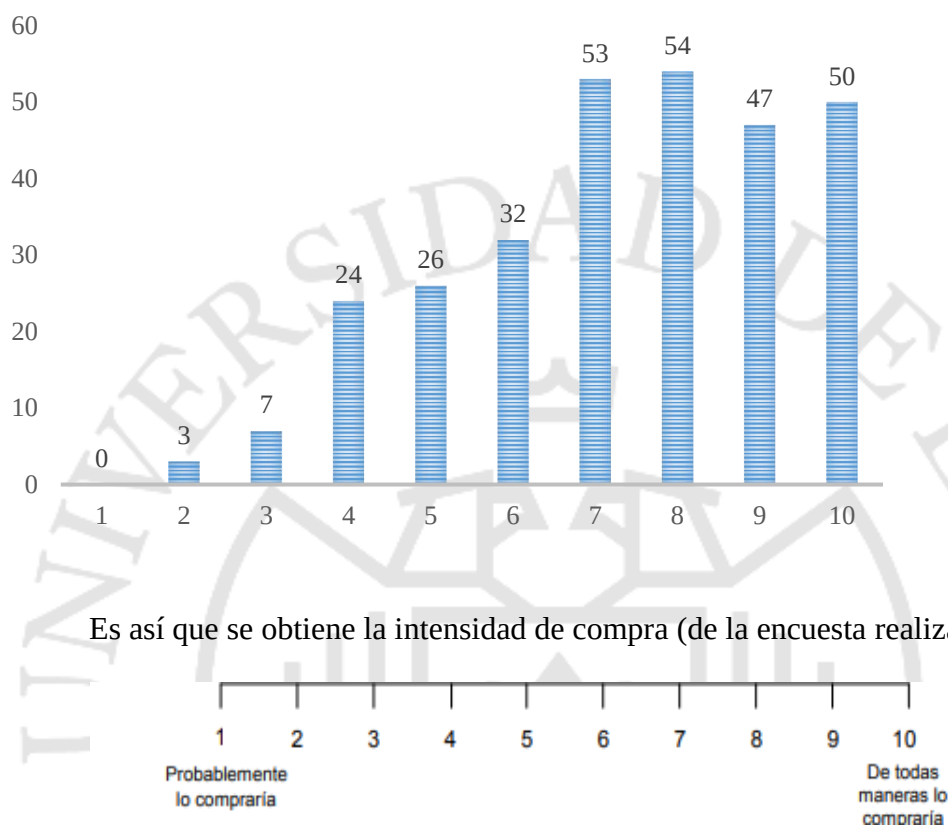


Tabla 2.13

Resultados de la encuesta en cuanto al grado de intensidad de compra

Valor	Frecuencia	Valor*Frecuencia
1	0	0
2	3	6
3	7	21
4	24	96
5	26	130
6	32	192
7	53	371
8	54	432
9	47	423
10	50	500
Total	296	2176

- Promedio de intensidad de compra (puntuación de 7 a más): $1726/296 = 5,83$
- Porcentaje de intensidad: $(5,83/10) * 100\% = 58,3\%$

Entonces se determina que el porcentaje de intensidad de compra es de 58,3%, lo cual demuestra que el producto tiene buena aceptación.

2.5.2.5.Determinación de la demanda para el proyecto

La DIA proyectada en los acápites anteriores es ajustada gracias a los porcentajes determinados anteriormente (selección del mercado meta) para obtener así la demanda del proyecto, la cual se presenta en la siguiente tabla.

Tabla 2.14

Determinación de la demanda específica del proyecto en litros y botellas

Año	DIA	Inten cion	Intensi dad	Seg.geog rafica	Seg.demog rafica	Seg.Psicog rafica	Demanda del Proyecto	Demanda en en botellas
2019	11.349.280	74%	58,3%	28,81%	56,93%	25,73%	206.630	751.381
2020	12.944.624	74%	58,3%	28,85%	57,06%	25,97%	238.748	868.174
2021	13.977.442	74%	58,3%	28,89%	57,20%	26,21%	261.179	949.743
2022	15.010.261	74%	58,3%	28,93%	57,34%	26,45%	284.132	1.033.208
2023	16.043.079	74%	58,3%	28,97%	57,47%	26,69%	307.557	1.118.391

Finalmente, para calcular la demanda específica del proyecto se multiplicó la demanda del año 2019 por 20% pues representa el porcentaje de los canales de venta en el Perú que se realizan en el canal moderno, es decir, los supermercados e hipermercados, incluyendo los autoservicios. Por lo tanto, se tiene los siguientes resultados:

Tabla 2.15

Demanda específica del proyecto del 2018 al 2023

Año	Demanda del Proyecto	% cubrir del mercado	Demanda específica del proyecto (litros)	Demanda específica del proyecto (botellas)
2018	206.630	20%	41.326	150.276
2019	238.748		47.750	173.635
2020	261.179		52.236	189.949
2021	284.132		56.826	206.642
2022	307.557		61.511	223.678
2023	206.630		41.326	150.276

2.6. Comercialización

2.6.1. Políticas de Comercialización y distribución

La política de comercialización del producto del proyecto será a través de los canales de distribución modernos como lo son los supermercados y grifos, de tal forma que nuestro

mercado objetivo tenga disponible y al alcance el producto. Para poder tener un mejor servicio de posterior a la venta, se tendrá un canal de atención a reclamos o sugerencias mediante las redes sociales de tal manera que se tenga una buena relación con el cliente. Es así que se optará por una estrategia de empuje, el cual consistirá en generar una buena presencia en el mercado a través de la distribución, con la finalidad incrementar los puntos de venta del producto.

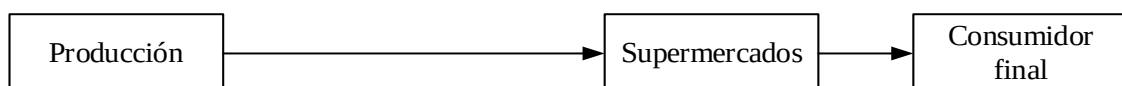
Distribución

El canal de distribución representa un sistema que implica al fabricante, intermediario y el consumidor, según las etapas de propiedad que recorre el producto o servicio hasta el cliente final. Los productos se distribuirán a los supermercados de nivel socio económico A y B. Por ende, se espera atender con mayor énfasis en los canales de Lima Moderna pues concentra la mayor parte del NSE A y B de Lima Metropolitana.

Inicialmente para el reparto del producto a los puntos de venta se contratará el servicio de un tercero debido a que no se cuenta con una cadena de distribución implementado, en un mediano o largo plazo de acuerdo a las condiciones y al resultado de las operaciones se verá la posibilidad de incorporar un sistema logístico interno para la distribución de los productos. Para este proyecto la manera de gestionar la distribución de los productos en los diferentes puntos de venta se realizará utilizando el canal de una etapa, el cual está conformado por el fabricante, el minorista y el consumidor final. El trato será directo entre la empresa y los supermercados, hipermercados y grifos. La distribución se realizará de manera mensual a los supermercados debido a que la política de compras de estos es de manera quincenal o mensual, y con la finalidad de reducir costos de transporte se tendrá como política mensual de distribución.

Figura 2.8

Canales de Distribución



2.6.2. Publicidad y promoción

La publicidad es cualquier forma pagada de promoción del producto a través de medios electrónicos como Facebook, Google y Página Web, las ventajas de estos es su bajo costo

y gran impacto, en estos se explicará y mostrará las formas de consumo y las recetas recomendadas del producto. Con respecto a los puntos de venta, se contará con 2 personas como fuerza de venta directa (de la empresa) quienes entregarán folletos en los supermercados y grifos con información de las bondades del nuevo producto. Por último, se buscará hacer alianzas con líderes de opinión digital en el sector como por ejemplo el barman Fraco Cabachi, quien cuenta con miles de seguidores en su perfil de Instagram.

Con respecto a la promoción de ventas, estos se dan con la finalidad de incentivar a corto plazo la prueba o compra del producto; es por ello que se realizará algunas degustaciones en los puntos de venta y se buscará realizar promociones cruzadas con otros productos que complementen al nuestro y así poder realizar ofertas a un precio competitivo.

2.6.3. Análisis de precios

2.6.3.1. Tendencia histórica de los precios

Según la información obtenida por Perú Compendio del 2017 se tiene la siguiente tabla sobre el porcentaje de variación de precios en las bebidas alcohólicas.

Tabla 2.16

Variación porcentual histórica de los precios de las bebidas alcohólicas

2016		2017	
Enero	1,21	Enero	0,95
Febrero	0,56	Febrero	0,05
Marzo	0,61	Marzo	0,31
Abril	0,63	Abril	0,32
Mayo	0,43	Mayo	0,1
Junio	0,39	Junio	0,19
Julio	1,02	Julio	0,15
Agosto	1,13		
Setiembre	0,37		
Octubre	0,12		
Noviembre	0,14		
Diciembre	0,28		

Nota. Adaptado de Ica. *Compendio Estadística*, por Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2017 (https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1496/libro.pdf).

2.6.3.2. Precios Actuales

Para la consideración de los precios actuales, se ha tomado como referencia a los principales competidores, ya sean dentro del rubro de destilados como también a la

cerveza por su presentación enlatada y a Piscano por el uso de Pisco como materia prima principal.

Tabla 2.17

Precios actuales de bebidas alcohólicas

Descripción	Precio (S/.)
Cerveza en lata de 355mL	3,5
Red Label Jhonny Walker 750mL	49,9
Ron Cartavio 1L	17,9
Piscano 275mL	7,50

2.6.3.3. Análisis de precios

La estrategia de precios para el proyecto se realizará en función a los resultados obtenidos en las encuestas a nuestro público objetivo, se obtuvo que teniendo en cuenta los atributos diferenciales de nuestra propuesta de valor estos estarían dispuestos a pagar entre S/ 8,00 y 9,00 por una botella de 275 mL del producto, además con la finalidad de introducir el producto y penetrar el mercado atrayendo a la mayor cantidad de personas de nuestro público objetivo, el precio de introducción será lo mínimo que estarían dispuestos a pagar según las encuestas. Por ende, el primer y segundo año el precio de venta para el consumidor final será de S/. 8,00 (Incluye IGV); el tercer y cuarto año el precio de venta será S/. 8,10; y el quinto año de S/. 8,20. Es importante resaltar que el incremento de precio del producto del proyecto se obtuvo en función al incremento histórico de las bebidas alcohólicas que se analizó en la tabla 2.15.

Por último, teniendo en cuenta que el canal de distribución obtiene un margen aproximado del 25%, el primer y segundo año el valor de venta será de S/ 5,1 (no incluye IGV) por cada botella de 275 mL; el tercero y cuarto año el valor de venta será S/ 5,14; y el quinto año de S/ 5,19.

2.7. Análisis de los insumos principales

2.7.1. Características principales de la materia prima

La materia prima será el Pisco, el cual será mezclado con los concentrados de las frutas (maracuyá, aguaymanto y cocona) y ginger ale para obtener el sabor y las propiedades finales del producto en estudio. La Norma Técnica Peruana NPT 211.001 2006 en

referencia al pisco, indica que existen de manera oficial tres tipos de pisco: El pisco puro, pisco “Mosto Verde” y el pisco “Acholado”, los cuales difieren entre ellos ya sea por el tipo de uva utilizado o por el tiempo de fermentación al que son sometidos.

Así mismo la Norma Técnica Peruana indica que las uvas pisqueras, según su tipo (aromática y no aromática) son las siguientes:

- Uvas Pisqueras no aromáticas: Quebranta (La que será utilizada para elaborar el macerado), Negra, Criolla, Mollar y Uvina
- Uvas Pisqueras aromáticas: Italia, Moscatel, Albilla y Torontel.

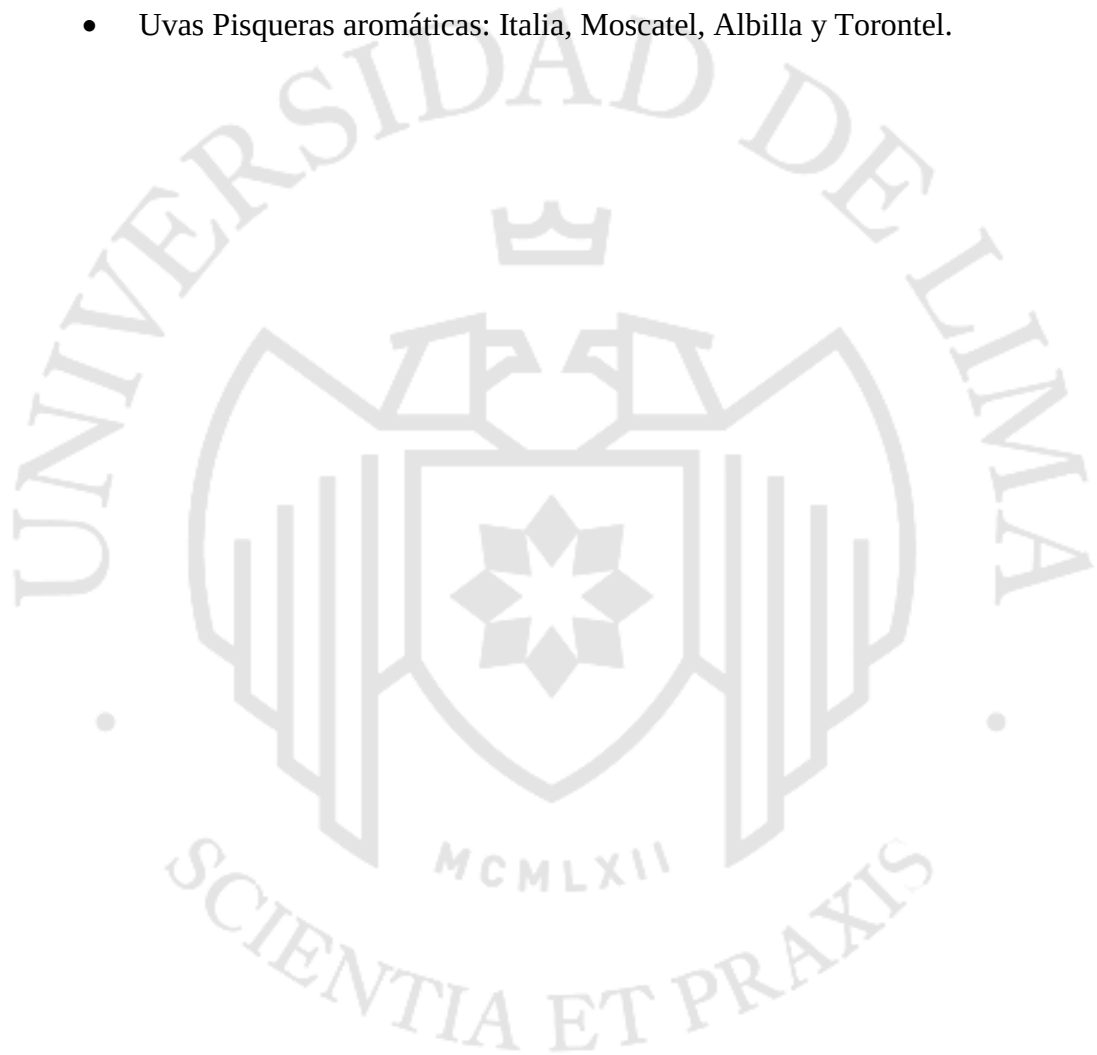


Tabla 2.18

Requisitos organolépticos del Pisco

Descripción	Pisco Puro: de uvas no aromáticas	Pisco Puro: de uvas aromáticas	Pisco Acholado	Pisco mosto verde
Aspecto	Claro, límpido y brillante	Claro, límpido y brillante	Claro, límpido y brillante	Claro, límpido y brillante
Color	Incoloro	Incoloro	Incoloro	Incoloro
Olor	Ligeramente alcoholizado, no predomina el aroma a la materia prima a la cual procede, limpio con estructura y equilibrio exento de cualquier elemento extraño.	Ligeramente alcoholizado, característico de la procedencia de la materia prima, frutas maduras o sobre maduras, intenso, amplio, perfume fino, estructura y equilibrio, exento de cualquier elemento extraño.	Ligeramente alcoholizado, intenso, característico de la procedencia de la materia prima, frutas maduras o sobre maduras, muy fino, estructura y equilibrio, exento de cualquier elemento extraño.	Ligeramente alcoholizado, no predomina el aroma a la materia prima a la cual procede, ligeras frutas maduras o sobre maduras, muy fino, delicado, con estructura y equilibrio exento de cualquier elemento extraño.
Sabor	Ligeramente alcoholizado, ligero, no predomina el sabor a la materia prima a la cual procede, limpio con estructura y equilibrio exento de cualquier elemento extraño.	Ligeramente alcoholizado, característico de la procedencia de la materia prima, intenso con estructura y equilibrio, exento de cualquier elemento extraño.	Ligeramente alcoholizado, ligero sabor que es característico de la materia prima de la cual procede, intenso, muy fino con estructura y equilibrio, exento de cualquier elemento extraño.	Ligeramente alcoholizado, no predomina el sabor a la materia prima a la cual procede, muy fino y delicado, aterciopelado, con estructura y equilibrio exento de cualquier elemento extraño.

Nota. Adaptado de *Norma Técnica Peruana NTP 211.001.2006*, por Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual, 2006 (https://www.elpiscoesdelperu.com/boletines/enero2008/NTP21100_Pisco.pdf).

Tabla 2.19*Requisitos físicos y químicos del Pisco*

Requisitos Físicos y Químicos	Mínimo	Máximo	Tolerancia y Valor declarado	Método de ensayo
Grado alcohólico volumétrico a 20/20 °C (%)	38,0	48,0	+/-1,0	NPT 210.003:2003
Extracto seco a 100 °C (g/l)	-	0,6		NTP 211.041:2003
COMPONENTES VOLATILES Y CONGNERES (mg/100ml A.A)				
Esteres, como acetato de etilo	10	330,0		NTP 211.035:2003
-Formiato de etilo	-	-		
-Acetato de etilo	10,0	280,0		
Acetato de Iso-Amilo	-	-		
Furfural	-	5,0		NTP 210.025:2003 NTP 211.035:2003
Aldehídos, como acetaldehído	3,0	60,0		NTP 211.038:2003 NTP 211.035:2003
Alcoholes superiores, como alcoholes superiores totales	60,0	350,0		NTP 211.035:2003
-Iso-Propanol	-	-		
-Propanol	-	-		
-Butanol	-	-		
-Iso-Butanol	-	-		
-3-metil-1-butanol/2-metil-1-butanol	-	-		
Acidez Volátil (como ácido acético)	-	200,0		NTP 211.040:2003 NTP 211.035:2003
Alcohol metílico				NTP 210.022:2003 NTP 211.035:2003
-Pisco Puro y Mosto Verde de uvas no aromáticas	4,0	100,0		
-Pisco Puro y Mosto Verde de uvas aromáticas y Pisco Acholado	4,0	100,0		
TOTAL COMPONENTES VOLÁTILES Y CONGÉNERES	150,0	750,0		

Nota. Adaptado de *Norma Técnica Peruana NTP 211.001.2006*, por Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual, 2006

(https://www.elpiscoesdelperu.com/boletines/enero2008/NTP21100_Pisco.pdf).

Además, como los principales insumos se consideran los concentrados de las frutas (maracuyá, aguaymanto y cocona) y el ginger ale. Con respecto a los insumos secundarios, se tienen los siguientes elementos:

- Tapas de rosca de aluminio
- Botellas de vidrio con una capacidad de 275 ml
- Cajas de cartón con capacidad para 12 botellas de 275 ml
- Etiquetas y contra etiquetas
- Cintillos y precintos de seguridad

CAPÍTULO III: LOCALIZACION DE PLANTA

3.1. Identificación y análisis detallado de los factores de localización

Es muy importante y transcendental determinar la ubicación óptima de la planta productora; el lugar que será elegido deberá contar con las condiciones ideales y necesarias para una conveniente producción de bebidas embotelladas de alcopop.

La minimización de los costos de producción y transporte serán también puntos fundamentales para elegir el mejor lugar para la ubicación de esta planta, de tal manera esto originará que se incrementen las utilidades. Debido a esto es que se debe tener en cuenta diferentes factores a analizar de acuerdo a las condiciones del proyecto elegido.

Factores de macro localización:

a. Proximidad a la materia prima.

Este factor es uno de los más importantes para determinar la ubicación de la planta, debido a que la materia prima (MP) del producto es el Pisco. Actualmente la región que más producción de Pisco posee es la ciudad de Pisco que se encuentra localizado en el departamento de Ica. El principal objetivo de este factor es disminuir los costos de transporte de materia prima posible.

b. Cercanía al mercado

El objetivo principal de este factor es la minimización de los costos de transporte y la distribución hacia nuestro mercado objetivo, de tal forma que se generen menores gastos de venta y se maximicen las utilidades. Este factor es el segundo más importante a tomar en cuenta dentro de los factores de macro localización.

c. Disponibilidad de mano de obra

La disponibilidad de mano de obra es un factor muy importante porque es de gran utilidad para la puesta en marcha de la planta, pues es necesario contar con operarios y trabajadores para comenzar de manera eficiente la producción. La mano de obra necesaria para realizar las operaciones de elaboración de nuestros productos, es variada según el

tipo de operación y la máquina que será utilizada Este factor tiene menor importancia en los factores de cercanía al mercado y a la proximidad de materia prima.

d. Abastecimiento de energía

Este es un factor de gran importancia, ya que la mayoría de equipos utiliza la electricidad como fuente de energía, es por ello que se debe ubicar la planta donde exista un buen abastecimiento de energía eléctrica, para finalmente tener como resultado positivo, el correcto funcionamiento de las máquinas y equipos necesarios para el proceso de producción.

e. Abastecimiento de agua

Este factor se considera importante debido a que el agua se emplea para la limpieza, de tal forma que se pueda garantizar la calidad e inocuidad de nuestro producto, además, el agua es una necesidad primaria para nuestros colaboradores.

Factores de micro localización

a. Disponibilidad de terreno

Es el factor más importante a tomar en cuenta para la micro localización, ya que se debe tener presente la existencia de terrenos disponibles para poder instalar la planta. Además, se debe determinar si estos terrenos disponibles se encuentran en zonas industriales en las que se pueda instalar una planta productora.

b. Precio de terreno

El presente factor es el segundo más importante a considerar porque existen diferentes terrenos disponibles pero los costos de los terrenos pueden ser muy elevados dependiendo del distrito donde provienen debido a la gran demanda que tienen o la zonificación.

c. Seguridad ciudadana

Este factor es el tercero en importancia ya que se tiene como fin resguardar el patrimonio de la empresa y velar por la integridad física y el bienestar de los trabajadores.

d. Facilidades municipales

La facilidad municipal es igual de importante que la seguridad ciudadana, por lo tanto, se consideró este factor porque la empresa al ser formal se necesitara tramitar la licencia de funcionamiento en la municipalidad correspondiente, y muchas veces este trámite demora regular tiempo en ejecutarse, es por ello que es importante considerarlo.

3.2. Identificación y descripción de las alternativas de localización

En cuanto a macro localización, para determinar las posibles ubicaciones de la planta, el factor más importante es la cercanía a la materia prima que en nuestro caso será el pisco, por lo cual se analizarán diferentes departamentos que cuenten con este tipo de producción y también se evaluarán facilidades de transporte para la correcta distribución de nuestro producto a los mercados objetivos.

Las principales ciudades del Perú para ubicar nuestra planta son: Lima, Ica y Arequipa, debido a que estas ciudades son las principales productoras de Pisco en nuestro país.

Figura 3.1

Mapa de la zona Sur del Perú



Nota. De Google Imágenes, por Google, 2018 (<https://images.google.com/>)

A continuación, analizaremos cada una de las 3 opciones elegidas:

1. Lima.

Los factores predominantes para la macro localización son la proximidad a la materia prima y la cercanía al mercado. Lima cuenta con la cercanía del mercado, pues en la capital existen un gran porcentaje de centros comerciales con respecto al resto del país. Además, es el principal centro industrial y financiero del país. Actualmente, Lima, la ciudad capital, tiene una tasa de desempleo de 6.8% y esto sería un buen motivo para la implantación de esta planta ya que generaría empleo.

2. Ica

Este departamento sería la segunda alternativa, ya que es uno de los principales productores y exportadores de Pisco en el Perú, y además, por su proximidad a la materia prima; y en cuanto a la cercanía al mercado, Ica cuenta con una buena cantidad de establecimientos comerciales, pero no iguala a los centros comerciales existentes en Lima. Uno de los principales sectores económicos de esta ciudad, es el de la agro exportación, Ica es un centro vitivinícola y cuenta con grandes centros de agro exportación.

3. Arequipa

Por último, como tercera opción se tiene el departamento de Arequipa, en cuanto a la cercanía de materia prima, cuenta con el puerto de Paíta; y en cuanto a la cercanía al mercado, cuenta con algunos centros comerciales, pero con menos intensidad que en Lima. Arequipa viene acumulando varios centros de desarrollo que convierte a esta ciudad como la posible segunda ciudad más importante del país. El crecimiento económico es una de las principales características de esta ciudad debido, entre otros factores, a la minería.

Tabla 3.1*Localidades más representativas en cuanto a la producción de pisco*

Departamento	Exportación de pisco en Litros	Participación
Lima	428.739,95	54,07%
Callao	7.132,40	0,90%
Ica	356.450,58	44,95%
Arequipa	343,2	0,04%
Lambayeque	31,5	0,00%
Ancash	280,8	0,04%
Total	792.978,43	100,00%

Nota. Adaptado de *Información del comercio exterior de Latinoamérica*, por Veritrade, 2018 (<https://www.veritrade.com/>)

3.3. Evaluación y selección de localización

3.3.1. Evaluación y selección de la macro localización

La macro localización que se desarrollará en el proyecto es regional, para determinar la ubicación de la planta, primero se realizó una tabla de relación de todos los factores de macro localización, esta tabla establecerá el porcentaje de influencia de cada uno de estos.

Tabla 3.2*Factores de Macrolocalización*

MP	Cercanía a la Materia Prima
CM	Cercanía al Mercado
MO	Disponibilidad de Mano de Obra
DEE	Disponibilidad de Energía Eléctrica
AA	Abastecimiento de Agua

Tabla 3.3*Tabla de Enfrentamiento – Macro Localización*

	MP	CM	MO	EE	AA	Conteo	Ponderación
MP	X	1	1	1	1	4	33,33%
CM	1	X	1	1	1	4	33,33%
MO	0	0	X	1	1	2	16,68%
EE	0	0	0	X	1	1	8,33%
AA	0	0	0	1	X	1	8,33%
						12	100%

Como se puede apreciar en el cuadro mediante la tabla de enfrentamiento hemos obtenido los datos de ponderación. Con los datos de ponderación se podrá determinar cuál es el lugar que se elegirá para la macro localización mediante un ranking de factores. Para este caso se determinaron tres ciudades principales: Lima, Ica y Arequipa. Estas ciudades son las que cuentan con mayores centros productivos de Pisco en el Perú.

Para la calificación utilizada en el Ranking de Factores, se tomará en cuenta los siguientes criterios de calificación:

Tabla 3.4

Criterios de calificación

Descripción	Valor
Excelente	10
Muy bueno	8
Bueno	6
Regular	4
Deficiente	2

Posteriormente, se aplica un ranking de factores, teniendo en cuenta los departamentos analizados anteriormente.

Tabla 3.5

Factores de Macro Localización

DT	Disponibilidad de Terreno
PT	Precio de Terreno
SC	Seguridad Ciudadana
FM	Facilidades Municipales

Tabla 3.6

Ranking de Factores – Macro Localización

	Ponderación	Lima		Ica		Arequipa	
		Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje
MP	33,33%	8	3,3	10	3,3	6	2
CM	33,33%	8	2,7	2	0,7	2	0,66
MO	16,68%	8	0,5	2	0,7	4	0,66
EE	8,33%	8	0,7	6	0,5	6	0,49
AA	8,33%	8	0,7	6	0,5	6	0,49
			8,6		5,6		4,3

Analizando los resultados obtenidos del ranking de factores se puede decir que el departamento de Lima obtiene el mayor puntaje con 8,64, por lo tanto, la planta se ubicará en este departamento.

3.3.2. Evaluación y selección de la micro localización

Después de obtener la macro localización de la planta, se continúa por analizar la micro localización siguiendo la metodología anterior, en la cual se realizará una tabla de enfrentamiento de los factores para determinar el porcentaje de influencia de cada uno.

Tabla 3.7

Tabla de Enfrentamiento – Micro Localización

	DT	ST	SC	FM	Conteo	Ponderación
DT	X	1	1	1	3	42,86%
PT	0	X	1	1	2	28,58%
SC	0	0	X	1	1	14,30%
FM	0	0	1	X	1	14,39%
					7	100%

Después de obtener los datos de ponderación de los factores considerados para la micro localización, se continúa con el ranking de factores, con el cual se determinará el distrito del departamento de Lima que será elegido.

Para determinar el distrito de Lima en el cual se ubicará la planta, se analizaron las diferentes zonas industriales de Lima.

Con respecto a Lima Este, no existen posibilidades de desarrollo industrial, esto debido al gran crecimiento comercial y a la topografía del lugar.

En cuanto a Lima Norte, las zonas industriales se encuentran en Independencia, Puente Piedra y Comas; en estas zonas existe mediana disponibilidad de terrenos y el precio de estos varía entre 120 y 300 dólares el metro cuadrado.

También, en Lima Oeste, se encuentra el Callao, cuyos precios de terreno por metro cuadrado varían entre 500 y 600 dólares el metro cuadrado, en esta zona existe mediana disponibilidad de terrenos.

Y, por último, en Lima Sur, se tienen a los distritos de Lurín, Pucusana y Chilca; existe alta predisposición de terreno, se pueden encontrar terrenos con una extensión de hasta 800 mil metros cuadrados, y los precios varían entre 140 y 200 dólares el metro

cuadrado; el inconveniente de esta zona de Lima es que aún no se cuenta con un buen abastecimiento de energía eléctrica, agua y desagüe.

Cabe mencionar que, con respecto a la zona industrial de Ate, se investigó que esta zona cuenta con los precios más elevados de mercado en cuanto a ventas de terrenos (entre 600 y 800 dólares por metro cuadrado), y además la posibilidad de encontrar terrenos es baja.

Tabla 3.8

Ranking de Factores – Micro Localización

	Ponderación	Lurín		Independencia		Callao	
		Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje
MP	42,86%	10	4,3	2	0,9	2	0,86
CM	28,58%	8	2,3	6	1,7	4	1,14
MO	14,30%	6	0,9	2	0,1	4	0,57
EE	14,39%	6	0,9	6	0,6	2	0,28
			8,3		3,3		2,85

Elaboración propia

Con estos resultados obtenidos se puede observar que el distrito que cuenta con la mayor puntuación es Lurín, con 8,3, por lo tanto, se le considera el lugar en el que se instalará la planta productora de alcopops derivados de pisco ya que se considera que este es el lugar que tiene las mejores condiciones para el adecuado desarrollo del proyecto.

A continuación, se muestra la ubicación del terreno donde se ubicaría nuestra planta. El terreno se encuentra ubicado en la Avenida Manuel Valle ubicado en una zona industrial cerca de la Panamericana Sur.

Figura 3.2

Ubicación del terreno de la planta industrial.



Nota. De Google Maps, por Google, 2018 (<https://www.google.com/maps>)

CAPITULO IV: TAMAÑO DE PLANTA

4.1. Relación tamaño - mercado

La demanda específica del proyecto se halló en el capítulo dos de la investigación, por lo tanto, la demanda máxima estimada para el proyecto es 61.511 litros o 223.678 envases de 275 mL que corresponde al último año de operaciones.

Tabla 4.1

Demanda específica del proyecto proyectado en litros y envases por año

Año	Demanda específica del proyecto (litros/año)	Demanda específica del proyecto (botellas/año)
2019	41.326	150.276
2020	47.750	173.635
2021	52.236	189.949
2022	56.826	206.642
2023	61.511	223.678

4.2. Relación tamaño - recursos productivos

La producción por año de Pisco en el Perú y la cantidad como el porcentaje de utilización del total nacional que es requerida para el proyecto para poder producir los productos de esta investigación.

Tabla 4.2

Requerimiento de materia prima para el proyecto

Año	Producción Nacional de Pisco (L)	Requerimiento (L)	% Utilización sobre Producción Nacional
2018	12.400.000	18.267	0,15%
2019	12.300.000	20.627	0,17%
2020	14.200.000	22.536	0,16%
2021	15.100.000	24.512	0,16%
2022	16.000.000	26.530	0,17%

Cabe resaltar que el proceso productivo y el balance de materia, se requiere de 0,43 Litro de Pisco para el procesamiento de 1 Litro de Piscama.

Se concluye que el requerimiento de la materia prima no es un limitante para las operaciones del proyecto, por ende, no será un limitante para el establecimiento del tamaño de planta, pues solo se necesita un 0,17% de la producción nacional estimada.

4.3. Relación tamaño - tecnología

De acuerdo al cálculo obtenido en el Capítulo V se identificó al Mezclador como la maquina con menor capacidad de producción, lo cual representa el cuello de botella, ello define la relación tamaño - tecnología con una producción de 561.983 botellas/año

4.4. Relación tamaño - punto de equilibrio

Para hallar el punto de equilibrio se describe cada uno de los factores que se requieren para su cálculo, por lo tanto, se detalla los ingresos por ventas de cada año de las operaciones del proyecto.

Tabla 4.3

Ingresos por ventas por año

Descripción	Año 2019	Año 2020	Año 2021	Año 2022	Año 2023
Valor de venta (S/. /envase)	5,1	5,1	5,1	5,1	5,2
Unidades de envase	150.276	173.634	189.948	206.640	223.674
Ingresos por ventas	764.115	882.885	975.496	1.061.219	1.160.186

Con respecto a los costos fijos, estos se conforman por la MOD y el CIF. Con respecto a los gastos fijos, estos se conforman por los gastos administrativos, los sueldos del personal de la zona administrativa, la publicidad y la depreciación no fabril.

Tabla 4.4*Costos y gastos fijos por año*

Descripción	Año 2019	Año 2020	Año 2021	Año 2022	Año 2023
Costos fijos					
Mano de obra directa	67.991	67.991	67.991	67.991	67.991
Costo indirecto de fabricación	138.138	138.282	138.399	138.521	138.644
Gastos fijos					
Gastos administrativos	120.900	120.900	120.900	120.900	120.900
Depreciación no fabril	4.653	4.653	4.653	4.653	4.653
Sueldos del personal de venta	85.683	85.683	85.683	85.683	85.683
Publicidad	19.000	19.000	19.000	19.000	19.000
Total S/	436.364	436.509	436.626	436.747	436.871

Los costos variables del proyecto son la Materia Prima y los gastos variables están conformados por el servicio transporte.

Tabla 4.5*Costos y gastos variables por año*

Descripción	Año 2019	Año 2020	Año 2021	Año 2022	Año 2023
Costos variables					
Materia prima	257.581	290.860	317.790	345.651	374.104
Gastos variables					
Servicio de transporte de producto terminado	16.019	18.509	20.248	22.028	23.844
Total S/.	273.601	309.370	338.039	367.679	397.947

Por último, la siguiente tabla se observa el punto de equilibrio calculado a partir de los costos fijos, el valor de venta unitarios y el costo variable unitario. Este representa las unidades mínimas a vender para cubrir por lo menos los costos fijos del proyecto.

Tabla 4.6*Punto de equilibrio por año*

Descripción	Año 2019	Año 2020	Año 2021	Año 2022	Año 2023
Demanda (botellas)	150.276	173.634	189.948	206.640	223.674
Valor de venta (S/. /botella)	5,1	5,1	5,1	5,1	5,2
Ingresos por ventas (S/.)	764.115	882.885	975.496	1.061.219	1.160.186
Costos fijos	436.364	436.509	436.626	436.747	436.871
Porcentaje de costo fijo	57%	49%	45%	41%	38%
Costos variables	273.601	309.370	338.039	367.679	397.947
Costo variable unitario	1,821	1,782	1,780	1,779	1,779
Punto de equilibrio (botellas)	133.686	132.155	130.105	130.129	128.197

4.3. Selección del tamaño de planta

Tras analizar cada factor que limita el tamaño de la planta, se extraen las siguientes conclusiones:

- El tamaño máximo de la planta depende de la demanda específica del mercado en el último año de funcionamiento. Se observa que la planta tendrá capacidad suficiente para cubrir la demanda esperada.
- Ni los recursos productivos ni la tecnología utilizada son un limitante para el establecimiento del tamaño de la planta.
- El tamaño máximo de la planta es de 223.678 botellas por año y el tamaño mínimo de la planta es de 128.197 botellas por año.

Tabla 4.7

Selección del tamaño de la planta

Tamaño de planta	Botellas de 275 ml
Tamaño - mercado	223.678
Tamaño - tecnología	561.983
Tamaño - punto de equilibrio	128.197

CAPÍTULO V: INGENIERÍA DEL PROYECTO

5.1. Definición del producto basado en sus características de fabricación

En el presente acápite se establecerán con exactitud las características y especificaciones del producto, lo cual definirá su producción. A partir de estas, se puede determinar los requerimientos mínimos de las materias primas e insumos, así como determinar el proceso de producción.

5.1.1. Especificaciones técnicas, composición y diseño del producto

El producto de esta investigación es industrializado, por ende con la finalidad de producirlo y comercializarlo de manera estandarizada se tendrá que cumplir con una serie de características las cuales se detalla en la siguiente tabla.

Tabla 5.1

Especificaciones técnicas del producto final Piscama

Cuadro de especificaciones técnicas	
Nombre del producto: Piscama - bebida alcohólica saborizada a base de pisco.	
Función: Para el consumo humano	
Tamaño y apariencia: Botella de vidrio, modelo ergonómico.	
Insumos requeridos: Pisco, agua carbonatada, concentrados naturales de fruta, esencias de ginger, azúcar.	
Características	Descripción
Contenido Neto	El contenido neto del producto es de 275 ml
Color	El color de la bebida dependerá del concentrado de la fruta, la cual varía entre amarillo y naranja.
Sabor	El producto deberá tener sabor y olor agradable, los cuales serán los típicos de alcopop, aguaymanto, maracuyá, junto con el sabor de pisco
Porcentaje de alcohol	Contará entre 38% y 48% de grado de alcohol
Tipo de envase	Botellas de vidrio
Espesor de la botella	3 mm
Características de la botella	-Herméticas: protegen del aire, oxígeno y bacterias que pueden contaminar el contenido.
	-Protección del contenido: estanqueidad y protección contra la luz
	rapidez de enfriamiento
	-Resistencia a la rotura
Tamaño del envase	-Inviolabilidad: no pueden abrirse sin que se aprecie que ha sido manipulada
Color de envase	La botella medirá 15cm de alto x 5cm de diámetro
	Azul cristalino.

El producto terminado está compuesto de pisco, esencias de Ginger, azúcar y agua carbonatada y teniendo en cuenta las recetas clásicas de chilcano, así como un estudio previo de Piscama, se obtienen las siguientes aproximaciones.

Tabla 5.2

Composición de una botella de Piscama

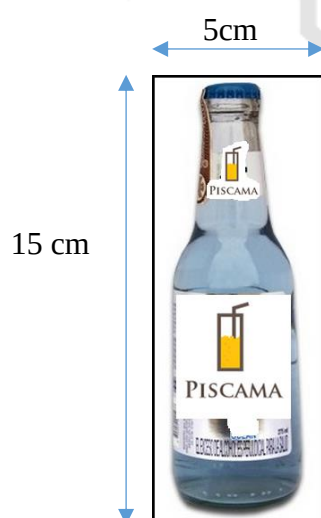
Insumos	V(mL)	%
Pisco	118	43
Concentrados	10	4
E. Ginger	88	32
Azúcar	2	1
Agua carbonatada	57	20
Total	275	100

Por otro lado, el diseño del producto es importante para el éxito en la comercialización del producto. Esta debe reflejar la alta calidad del producto y debe ser atractivo para los consumidores y fidelizarlos con la alta calidad del mismo

El envase será en botellas de vidrio transparente con la finalidad de tener una mejor visualización del contenido, en la siguiente figura se muestra la vista frontal del producto terminado.

Figura 5.1

Diseño gráfico del producto



5.1.2. Marco regulatorio para el producto

Según la Norma Técnica Peruana – NTP 211.001-2006 se puede denominar pisco al aguardiente obtenido exclusivamente por destilación de mostos frescos de “uvas pisqueras” recientemente fermentados, y utilizando métodos que mantengan el principio tradicional de la calidad establecido en zonas de producción reconocidas tales como Ica, Lima, Arequipa y Tacna.

Las uvas pisqueras mencionadas en la Norma Técnica se dividen en Aromática y No Aromáticas. Con respecto a las aromáticas tenemos a las uvas Quebranta, Negra Criolla, Mollar y Uvina; mientras que las no aromáticas tenemos a las uvas Italia, Moscatel, Torontel y Albilla.

5.2. Tecnologías existentes y procesos de producción

5.2.1. Naturaleza de la tecnología requerida

5.2.1.1.Descripción de las tecnologías existentes

La elaboración de una bebida alcohólica a base de pisco y concentrado de frutas naturales, presenta diferentes métodos de obtención, los cuales se enumeran a continuación:

a) Tecnología artesanal

La tecnología manual se refiere a la tecnología que se lleva a cabo de forma manual durante todo el proceso productivo, utilizando algún tipo de maquinaria auxiliar para completar la preparación de las materias primas y en el proceso de fabricación de los productos.

b) Tecnología Semi-industrial

La tecnología semiindustrial es una tecnología en la que si bien se siguen realizando operaciones manuales en determinadas etapas del proceso productivo (que da forma al producto), se sigue utilizando maquinaria para otras tareas específicas.

c) Tecnología Industrial

La tecnología industrial es una tecnología que utiliza máquinas para realizar la producción y controlar las diferentes etapas del proceso productivo, esta tecnología se suele utilizar en las grandes fábricas.

5.2.1.2. Selección de la tecnología

La presente investigación utilizará la tecnología semiindustrial. Se eligió este tipo de tecnología debido a que el producto obtenido es más estandarizado a diferencia de la tecnología artesanal; por otro lado, la demanda obtenida del estudio de mercado no justifica implementar la tecnología industrial automatizada que se caracteriza por sus altos niveles de producción e inversión.

Las principales máquinas o equipos que se van a utilizar para cada etapa mencionada anteriormente son las siguientes:

a) Control de calidad

- Balanzas industriales
- Mesas con iluminación fluorescente
- Elementos de laboratorio (termómetros, tubos de ensayo, máquinas de control)

b) Lavado de botellas

- Máquina lavadora automática

c) Mezclado

- Mezclador centrifugo directo

d) Embotellado y tapado

- Máquina embotelladora y selladora semiautomatizada.

e) Etiquetado

- Máquina de etiquetado semiautomática

5.2.2. Proceso de producción

5.2.2.1.Descripción del proceso

a) Pesar e inspeccionar

El proceso empieza con la llegada del pisco en envases, de inmediato un operario realiza una inspección rápida de sus características organolépticas. Los envases con Pisco se pesan en una balanza industrial para verificar si tienen el peso adecuado, y luego se muestrea un lote y se prueba en un laboratorio, donde se mide el contenido de alcohol, temperatura e impurezas. Si el resultado está dentro del estándar esperado, se aceptará el lote, de lo contrario se rechazará.

Inmediatamente se inspecciona todas las materias primas e insumos como el concentrado de la fruta natural (maracuyá, aguaymanto y cocona), botellas, tapas y etiquetas, plástico y cajas de cartón.

b) Dosificar

En esta etapa se dosifican las cantidades de pisco y concentrados de fruta natural (para darle sabor y color), el agua carbonatada, el azúcar y el ginger ale (limón, jengibre, agua mineral y azúcar) que fueron pesadas y medidas para corroborar que la proporción sea la adecuada.

c) Mezclar

Posteriormente se realiza el mezclado de las sustancias mencionadas, cerciorándose que éstas se mezclen de manera uniforme y sin acumulación de grumos.

d) Controlar

Luego se realiza un control de calidad químico y microbiológico para verificar el grado de alcohol y la no existencia de microorganismos.

e) Envasar

Después se procederá al envasado de las botellas de 275 mL, previamente lavadas, donde por motivos del proceso en sí generan pequeños residuos de pisco.

f) Tapar

Posteriormente se realizará el tapado de las botellas el cual se realizará con una maquina semi automatizada, debido a que el proyecto que estamos llevando a cabo es semi-industrial, la mano de obra y el trabajo de las máquinas van de la mano.

g) Etiquetar

El etiquetado se realizará en la maquina semiautomática utilizada para la colocación de las etiquetas sobre la botella y posteriormente serán llevadas al área de control de calidad, donde se realiza la última inspección del producto y se separarán todas aquellas que no cumplen con los estándares requeridos, ya sea de peso o calidad.

h) Embolsar

Luego se realizará el empaquetado correspondiente para envolver un sick pack dando como resultado 6 unidades de Piscama.

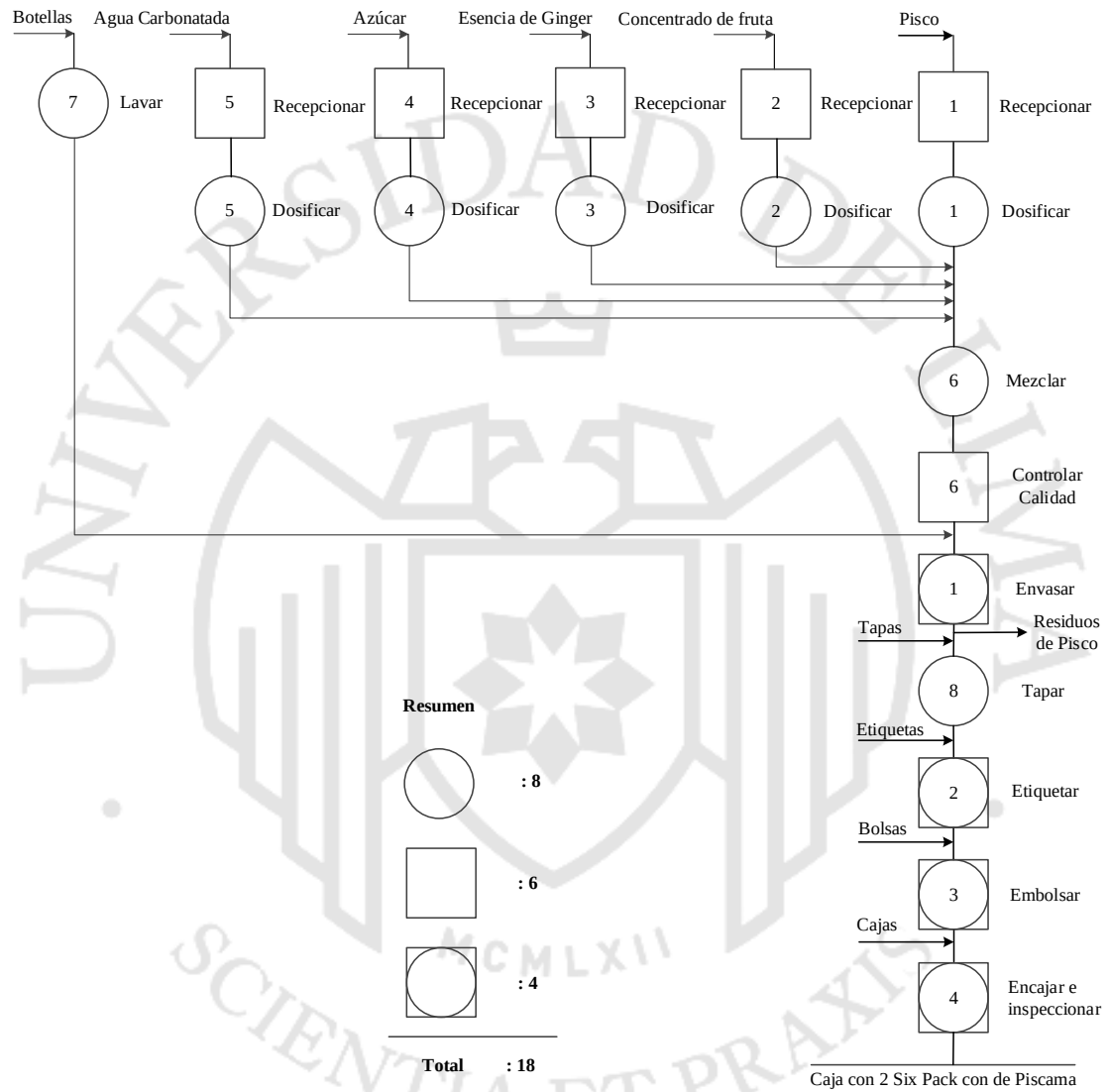
i) Encajar

Finalmente, se llevará el proceso de encajonado de los six pack (dos por caja). Este procedimiento será realizado por los operarios de forma manual.

5.2.2.2. Diagrama de Operaciones del Proceso

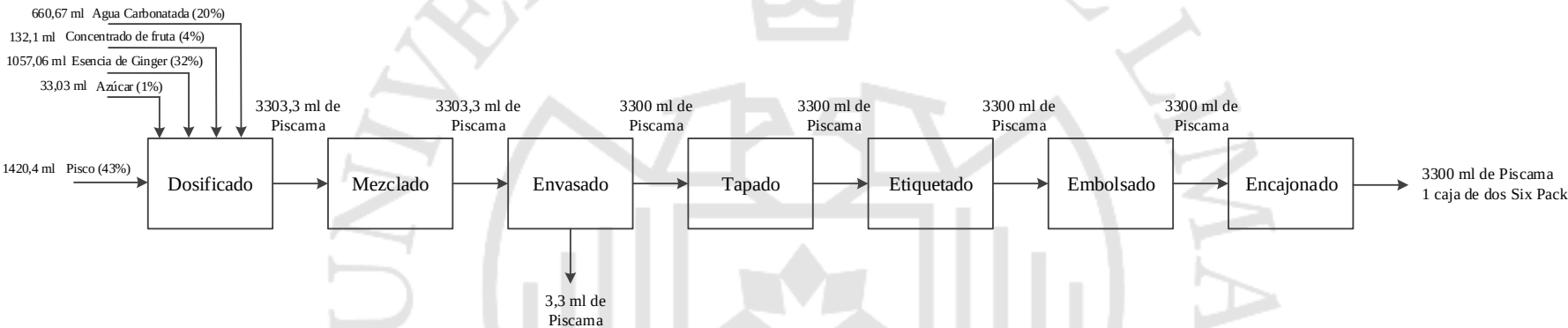
Figura 5.2

DOP para la producción de una bebida alcohólica a base de pisco y esencias de frutas naturales



5.2.2.3. Balance de materia (Diagrama de bloques)

Figura 5.3
Diagrama de bloques



5.3. Características de las instalaciones y equipos

5.3.1. Selección de maquinaria y equipos

Según la naturaleza de la tecnología y el DOP descrito anteriormente, la siguiente tabla resume la cantidad y tipo de maquinaria requerida para cada una de las etapas del proceso productivo.

Tabla 5.3

Resumen de cantidad y tipo de maquinaria requerida para el proceso productivo

Operación/Control	Máquina
Recepcionar	(1) Balanza industrial y (1) Mesa de acero inoxidable
Dosificar	(1) Dosificador de líquidos
Mezclar	(1) Máquina mezcladora
Envasar y tapar	(1) Máquina de envasado y tapado
Etiquetar	(1) Máquina etiquetadora
Empacar	(1) Máquina empaquetadora
Embalar	(1) Mesa de acero inoxidable

5.3.2. Especificaciones de la maquinaria

Tabla 5.4

Balanza industrial

Balanza industrial	Especificaciones técnicas
	Balanza industrial Acero inoxidable Pantalla LCD Batería recargable o adaptador C.A. Capacidad: 300 kg Graduación: De 50 en 50 g Dimensiones: 1,0x0,6x1,5 m Precio: S/ 2.100 soles (Inc. IGV)

Nota. De Balanza industrial, por La Casa de la Balanza, 2019 (<https://lacasadelabalanza Peru.com/>)

Tabla 5.5*Mesa de acero inoxidable*

Mesa de acero inoxidable	Especificaciones técnicas
	Tipo: Mesa rectangular de dos niveles Material: Acero inoxidable Dimensiones: 1,0x2,0x0,8 m Precio: S/ 1.200 soles (Inc. IGV)

Nota. De Mesa de acero inox, por Sagama, 2019 (<https://sagama-inox.com/lg/>)

Tabla 5.6*Máquina dosificador de líquidos*

Máquina de dosificador de líquidos	Especificaciones técnicas
	Tipo: Dosificador de líquidos automático Material: Acero inoxidable Dimensiones: 0,92 x0,92x1,6 m Energía: 220 V, 0,75 kw Capacidad: 100 kg/hora Precio FOB: \$ 5.550 dólares

Nota. De Máquina dosificadora, por Leadworld Machinery, 2019 (<https://shleadworld.en.alibaba.com/>)

Tabla 5.7*Máquina mezcladora*

Máquina mezcladora	Especificaciones técnicas
	Tipo: Máquina mezcladora horizontal semiautomático Material: Acero inoxidable Capacidad: 200 kg/h Dimensiones: 1,6x0,7x1,5 m Marca: Leadworld Energía: 220 V, 1,50 kw Precio FOB: \$ 5.500 dólares

Nota. De Máquina mezcladora, por Leadworld Machinery, 2019 (<https://shleadworld.en.alibaba.com/>)

Tabla 5.8*Máquina de envasado y tapado*

Máquina de Envasado y Tapado	Especificaciones técnicas
	Tipo: Máquina deshuesadora y cortado en mitades Capacidad: 250 kg/hora Dimensiones: 1,0x1,0x1,6 m Marca: Leadworld Energía: 220 V, 2,2 kw Peso: 520 kg Precio FOB: \$ 6.250 dólares

Nota. De Máquina envasadora, por Leadworld Machinery, 2019 (<https://shleadworld.en.alibaba.com/>)

Tabla 5.9

Especificaciones técnicas de la máquina etiquetadora

Máquina Etiquetadora	Especificaciones técnicas
	Tipo: Máquina Escaldadora continua tipo cinta Material: Acero inoxidable Capacidad: 400 kg/h Dimensiones: 0,65x0,45x3,50 m Marca: Genyond Energía: 220 V, 0,75 kw Peso: 150 kg Precio FOB: \$ 16.670 dólares

Nota. De Máquina etiquetadora, por Leadworld Machinery, 2019 (<https://shleadworld.en.alibaba.com/>)

Tabla 5.10

Especificaciones técnicas de la máquina de empaque

Máquina de empaque	Especificaciones técnicas
	Tipo: Máquina de empaque semiautomático Material: Acero inoxidable Capacidad: 250 kg/h Dimensiones: 4,5x0,27x0,35 m Marca: JND Energía: 220 V, 4 kw Peso: 600 kg Precio FOB: \$ 11.360 dólares

Nota. De Máquina de empaque, por Machine Genyond, 2019 (<https://genyond.en.alibaba.com/>)

5.4. Capacidad instalada

5.4.1. Cálculo detallado del número de máquinas y operarios requeridos

Para la producción de las bebidas alcohólicas a base de pisco se utilizará tecnología importada por la empresa China Leadworld y Genyond la cual está conformada por una

serie de máquinas importadas. La planta opera en un turno de 40 horas a la semana durante 52 semanas al año, por ende, se opera 2.080 horas por año.

Tabla 5.11

Requerimiento de máquinas y operarios

Operación	Requerimiento (Litros/año)	Requerimiento (Litros/h)	Capacidad teórica (Litros/hora)	Factor eficiencia	Factor utilización	Tiempo disponible (h/año)	Máquinas	Operarios
Recepcionar	61.301	39,63	110	0,85	0,875	2.080	-	1
Dosificador de líquidos	61.301	39,63	150	0,85	0,875	2.080	1	1
Mezclador	61.301	39,63	100	0,85	0,875	2.080	1	
Máquina de envasado y tapado	61.301	39,63	250	0,85	0,875	2.080	1	1
Etiquetadora	61.240	39,59	400	0,85	0,875	2.080	1	
Empaquetadora de Six Pack	61.240	39,59	250	0,85	0,875	2.080	1	1
Embalar	61.240	39,59	200	0,85	0,875	2.080	-	1
Total							5	5

De lo anterior, se observa que se necesitan 5 maquinarias y 5 operarios para el procesamiento de la bebida alcohólica a base de pisco. La línea de producción propuesta para el proyecto tiene una mezcla de máquinas de tipo semi automáticas y automáticas; en estas últimas los operarios tienen que cargar la materia prima, visualizar regularmente si los parámetros del panel son normales, informar al jefe de la planta si hay una falla o parámetros anormales.

5.4.2. Cálculo de la capacidad instalada

El cuello de botella es el proceso de mezclado con una capacidad de producción de 100 litros/hora, un factor de utilización de 87,5% y eficiencia de 85%, obteniéndose una capacidad de producción de 154.545 litros por año en un turno de 8 horas al día como se observa en la siguiente tabla.

Tabla 5.12*Cálculo de la capacidad de planta con balance de materia*

Operación	Cantidad entrante (Litros)	Cantidad saliente (Litros)	Unidad de medida	Capacidad de producción (litros/h)	Número de máquinas/o perarios	horas/año	Factor de utilización	Factor de eficiencia	Capacidad de producción (Litros/año)	Factor de conversión	Capacidad de producción litros/año botella/año	
Recepcionar	3.303,30	3.303,30	Litros	110	1	2.080	87,5%	85,0%	170.170	0,999	170.000	618.182
Dosificador de líquidos	3.303,30	3.303,30	Litros	150	1	2.080	87,5%	85,0%	232.050	0,999	231.818	842.975
Mezclador	3.303,30	3.303,30	Litros	100	1	2.080	87,5%	85,0%	154.700	0,999	154.545	561.983
Máquina de envasado y tapado	3.303,30	3.300,00	Litros	250	1	2.080	87,5%	85,0%	386.750	0,999	386.364	1.404.959
Etiquetadora	3.300,00	3.300,00	Litros	400	1	2.080	87,5%	85,0%	618.800	1,000	618.800	2.250.182
Empaquetadora de Six Pack	3.300,00	3.300,00	Litros	250	1	2.080	87,5%	85,0%	386.750	1,000	386.750	1.406.364
Embalar	3.300,00	3.300,00	Litros	200	1	2.080	87,5%	85,0%	309.400	1,000	309.400	1.125.091

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

Debido a que el producto del presente proyecto es una bebida alcohólica para consumo humano se debe garantizar su inocuidad y calidad. Por ende, se requiere tener buenas condiciones sanitarias y emplear buenas prácticas de manufactura, también, se debe asegurar que la higiene de los trabajadores sea la adecuada pues manipulan directamente la materia prima e insumos.

Materia prima e insumos:

La materia prima será analizada para su aceptación o rechazo en la recepción mediante el llenado de una hoja de control. Para los insumos, el concentrado de frutas o agua carbonatada, se deben recepcionar en contenedores, en buen estado y con el peso especificado. Se exigirá que los proveedores cuenten con la ISO 9001, el plan HACCP implementado y que se encuentren vigentes sus certificaciones.

Proceso productivo:

Un analizará la calidad en las etapas del proceso productivo de la planta. A continuación, se describen cada etapa del proceso productivo con su respectiva relación de calidad a asegurar:

- Recepcionar: Estado de la materia prima, cajas bien cerradas, presencia de y/o elementos no deseados.
- Dosificador de líquidos: Tiempo de dosificación, estado del agua e insumos.
- Mezclador: Tiempo de mezclado, velocidad de rotor y homogeneidad de la mezcla.
- Envasado y tapado: Tiempo y estado del envasado y tapado.
- Etiquetar: Tiempo y estado del etiquetado.
- Empaquetar: Tiempo y estado del empaquetado.
- Embalar: Estado del embalaje.

Producto final:

El control de calidad a realizarse del producto terminado debe cumplir con cada una de las especificaciones técnicas del producto, tales como peso neto, composición química, color, olor, sabor, entre otros. Esto se evaluará periódicamente mediante el análisis físico-químico y microbiológico de una muestra obtenida del almacén de productos terminados.

5.5.2. Medidas de resguardo de la calidad en la producción

En la siguiente tabla se realiza el análisis de riesgo para evaluar todo el peligro de cada una de las etapas del proceso de producción que pueden presentarse de manera física, química o biológica, además, la evaluación del grado del peligro, su justificación, que medios preventivos se pueden aplicar y esta es considerada como una etapa crítica para el proceso de producción.

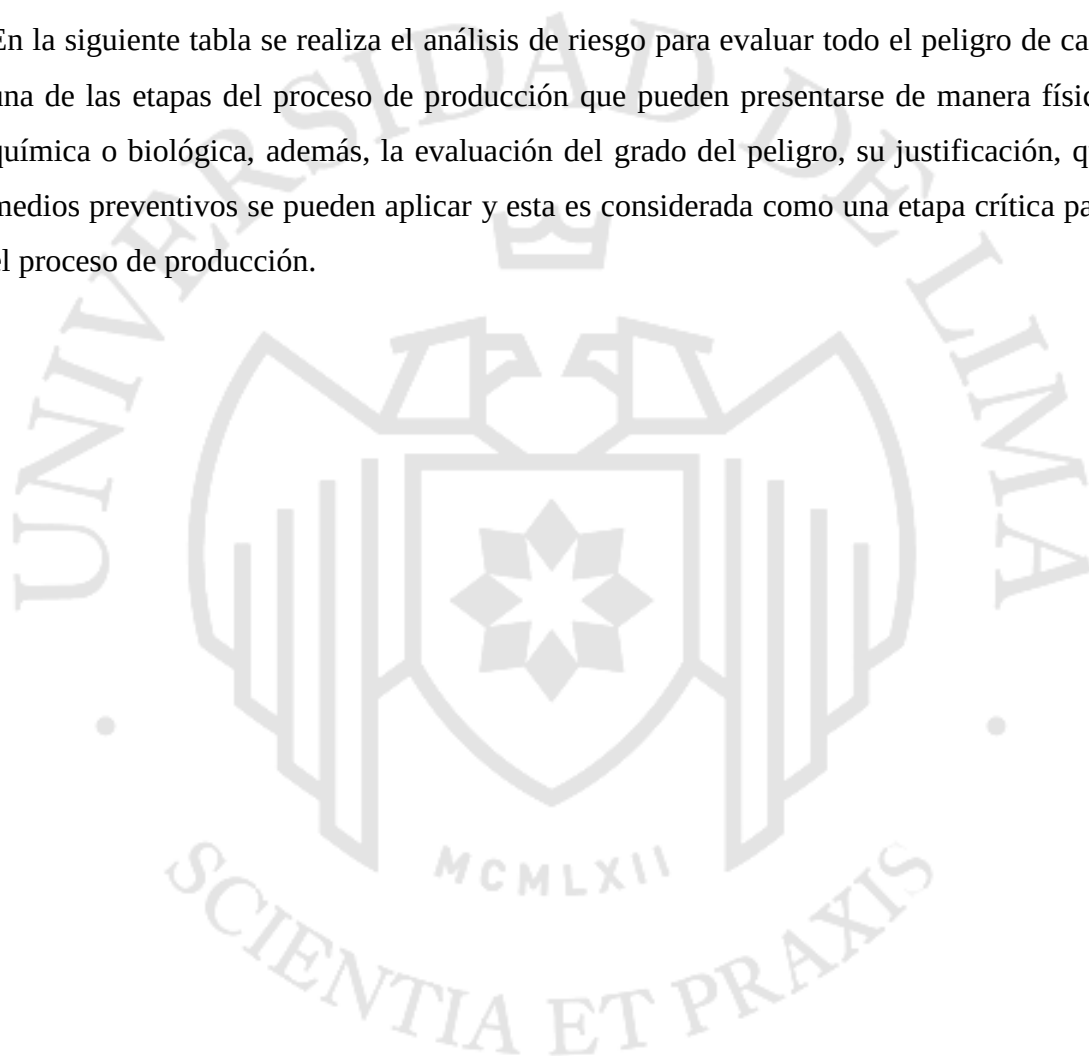


Tabla 5.13

Análisis de riesgo

Etapas	Peligro	¿Peligro significativo?	Justificación	¿Qué medios preventivos pueden ser aplicados?	¿Es un PCC?
Recepcionar Materia Prima e insumos	-Características físicas, químicas y organolépticas inadecuadas. -Contaminación microbiana. -Contaminación física.	NO	-Pueden contaminarse a través de gérmenes en el suelo. -Pueden contaminarse físicamente por la manipulación.	-Control por muestreo -Control organoléptico. -Control documental al proveedor -Control visual. -Buen proceso posterior de lavado.	NO
Dosificar líquidos	-Contaminación microbiana por equipos. -Parámetros de dosificación inadecuados.	NO	-Puede contaminar el producto. -Parámetros de equipos establecidos.	- Control de las condiciones higiénico y sanitario del equipo -Control de parámetros del equipo	NO
Mezclador	-Contaminación microbiana por equipos. -Contaminación física y química. -Parámetros de mezclado inadecuados.	NO	-Proceso se efectúa rápidamente. -Espesor establecido en función de parámetros. -Parámetros de equipos establecidos.	-Control higiénico y sanitario de maquinaria. -Control de parámetros del equipo. -Control visual y físico.	NO
Envasar y tapar	-Contaminación microbiológica por equipo. -Contaminación física y química. - Contaminación por mal envasado.	SÍ	-Proceso se efectúa rápidamente. -Parámetros del proceso de rociado establecidos	-Control higiénico del equipo.	SÍ
Etiquetar	-Contaminación microbiana y físico-química por equipos. -Contaminación por mal sellado. -Cierre inadecuado de etiquetas.	NO	-Puede presentarse un mal proceso de sellado.	-Control de posible contaminación. -Control visual del producto. -Control de los parámetros del equipo.	NO
Empaquetar	-Color indeseable en el producto final. -Contaminación por equipos	NO	-Agua de calidad sanitaria adecuada.	-Control de procedencia del agua utilizada. -Control de las condiciones higiénico y sanitario del equipo.	NO

Tabla 5.14*Plan HACCP*

Puntos críticos de control	Peligros significativos	Límites críticos para cada medida preventiva	Monitoreo				Acciones correctoras	Registros	Verificación
			Qué	Cómo	Frecuencia	Quién			
Envasar y tapar	Biológico: Contaminación microbiana	No se acepta ninguna unidad con fallas de sellado	Inspección	Visual	Al inicio y al final del envasado	Personal encargado del equipo de envasado	Reprocesar los productos	Registro de verificación diaria	Calibración de instrumentos diariamente

5.6. Estudio de Impacto Ambiental

El estudio de impacto ambiental tendrá una gestión ambiental en base al cumplimiento de las normativas legales identificadas y actualizadas. A continuación, las normas legales a cumplir serán las siguientes:

- Ley 28611: Ley general del medio ambiente.
- Ley 28804: Ley declaratoria de emergencia ambiental.
- Ley 28245: Ley marco nacional de la gestión ambiental.
- Ley 27446: Ley del sistema nacional de impacto ambiental.
- Ley 29235: Ley del sistema nacional de evaluación y fiscalización ambiental,
- Ley 27314: Ley general de residuos sólidos

En la siguiente tabla se muestra el diagrama de bloques para la construcción de la matriz de aspectos ambientales.



Figura 5.4

Diagrama de bloques para la producción de una bebida alcohólica a base de pisco

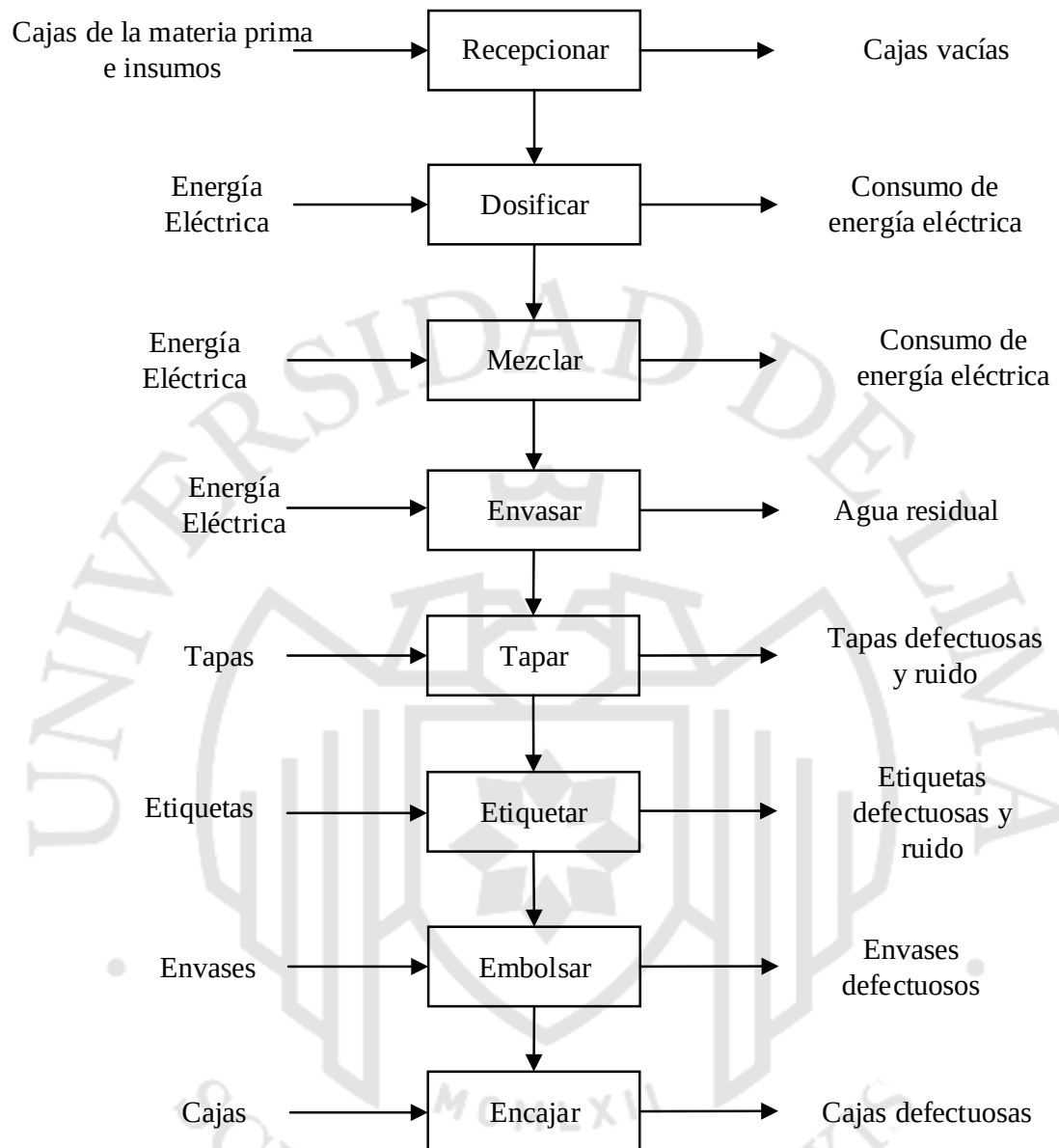


Tabla 5.15*Matriz de aspectos ambientales*

Proceso	Aspecto ambiental	Impacto ambiental	Recurso afectado	Control operacional
Recepcionar	-Eliminación de cajas.	Contaminación del suelo.	Suelo	Programa de gestión de cajas.
Dosificar	-Consumo de energía eléctrica.	Agotamiento de RRNN.	Energía eléctrica	Programa uso eficiente de energía eléctrica.
Mezclar	-Programa uso eficiente de energía eléctrica.	Agotamiento de RRNN.	Energía eléctrica	Programa uso eficiente de energía eléctrica.
Envasar	-Consumo de agua. --Consumo de energía eléctrica.	Agotamiento de RRNN.	-Agua -Energía eléctrica	Programa uso eficiente del agua. Programa uso eficiente de energía eléctrica.
Tapar	-Uso de tapas. -Uso eficiente de energía eléctrica.	-Impacto en el suelo. --Agotamiento de RRNN.	-Suelo -Energía eléctrica	Programa de gestión de residuos. Programa uso eficiente de energía eléctrica.
Etiquetar	-Uso de etiquetas. -Uso eficiente de energía eléctrica.	-Impacto en el suelo. --Agotamiento de RRNN.	-Suelo -Energía eléctrica	Programa de gestión de residuos. Programa uso eficiente de energía eléctrica.
Envasar	-Uso de envases. -Uso eficiente de energía eléctrica.	-Impacto en el suelo. --Agotamiento de RRNN.	-Suelo -Energía eléctrica	Programa de gestión de residuos. Programa uso eficiente de energía eléctrica.
Encajar	-Uso de cajas.	-Impacto en el suelo-	-Suelo	Programa de gestión de residuos.

5.7. Seguridad y Salud ocupacional

Los tipos de extintores que se han considerado utilizar en la planta son para el uso en una emergencia y cuya actuación se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 5.16

Tipos de extintores

Tipo	Material de origen	Forma de actuación
A	Combustibles comunes	Se enfría el material por debajo de su temperatura de ignición.
B	Artefactos eléctricos	Se acerca al lugar donde se produjo y se usa el extintor de forma adecuada.

En la siguiente tabla se muestra una matriz de riesgos.

Tabla 5.17

Matriz de riesgos

Factor de riesgo	Zona	Fuente	Medida de prevención
Atrapamiento de dedos	Zona de mezclado	Máquina mezcladora	Capacitación
Cortes	Zona de etiquetado	Máquina de etiquetado	Capacitación

Los equipos para protección de los trabajadores se utilizan con el fin de disminuir los riesgos a las que están expuestos. Los utilizados en el proyecto son:

Guantes protectores: Guantes de látex diseñados para tareas del procesamiento manual de alimentos.

Guantes de cuero: Guantes protectores diseñados para maniobrar las máquinas con zona de calor.

Zapatos con punta de metal: Se obligará a usarlos en la planta para reducir el riesgo de daños por aplastamiento si un objeto cae sobre el pie del trabajador.

Gorro protector: Esta gorra tiene mallas que se utiliza en la manipulación de los alimentos donde se requiere cubrir el cabello.

Tabla 5.18

Matriz IPER

Proceso	Peligro	Riesgo	Número de personas expuestas (A)	Procedimientos existentes (B)	Capacitaciones (C)	Exposición al riesgo (D)	PROBABILIDAD (A+B+C+D)	Índice de severidad	Probabilidad x severidad	Nivel de riesgo	¿Riesgo significativo?	Medida de control
Recepcionar	Trabajo repetitivo	Sufrir golpes	2	1	1	3	7	2	14	Moderado	Sí	Charlas de tarea especificación, EPP
Mezclar	Trabajo repetitivo	Atrapamiento de dedos	1	1	1	3	6	2	12	Moderado	Sí	Charlas de tarea específica, EPP
Etiquetar	Trabajo repetitivo	Sufrir cortes	1	1	1	3	6	2	12	Moderado	Sí	Charlas de tarea específica, EPP
Encajar	Trabajo repetitivo	Problemas ergonómicos	1	3	1	3	8	1	8	Tolerable	No	EPP
Almacenamiento de PT	Carga de elementos pesados	Problemas ergonómicos	1	1	1	3	6	1	6	Tolerable	No	EPP
Mantenimiento de equipos	Equipos en mal estado	Sufrir descargas eléctricas, cortes	1	1	1	3	6	2	12	Moderado	No	Mantenimiento preventivo. EPP

5.8. Sistema de mantenimiento

El sistema de mantenimiento tiene como finalidad lograr el correcto funcionamiento, reparación y prolongación de la vida útil de las maquinarias disponibles, para esto se debe lograr un óptimo funcionamiento de las actividades de mantenimiento.

El tipo de mantenimiento que tendrá cada maquinaria dependerá de su nivel de importancia. A continuación, se describen los tipos de mantenimientos que se utilizarán en la planta.

Mantenimiento preventivo

Es lo que se planea y programa con el objeto de ajustar, reparar o cambiar partes de manera preventiva a las maquinarias antes de ocurrir la falla, para así eliminar los gastos por paradas inesperadas en la planta o daño de las máquinas. El primer año de operaciones se seguirá los mantenimientos recomendados por el fabricante, para los siguientes dos a tres años de acuerdo a los criterios estadísticos se calcula los tiempos óptimos para realizar los mantenimientos.

Mantenimiento predictivo

Se busca predecir la falla antes de que ocurra, para esto se hace mediciones con equipos especializados a las partes de la maquinaria que es susceptible al deterioro. Este tipo de mantenimiento es generalmente más costoso comparado al mantenimiento preventivo, pero su información es importante para ejecutar un buen programa de mantenimiento preventivo.

Mantenimiento reactivo

Se realiza cuando se corrige una falla, en otras palabras, se ejecuta cuando hay se presenta un error en una maquinaria. Este tipo de mantenimiento se recomienda a maquinarias que no sean críticos para el proceso productivo. Además, se debe medir los costos de este tipo de mantenimiento pues ser muy costoso para la empresa.

La estrategia de mantenimiento estará en función de los siguientes factores:

- La capacidad de la planta utilizada.
- La utilización de las maquinarias.
- Nivel de importancia de las maquinarias en el proceso productivo.

- Los costos de las reparaciones o mantenimientos.

De acuerdo a lo anterior, se concluye que ejecutará el mantenimiento predictivo y preventivo a las maquinarias críticas de la planta. Los mantenimientos preventivos se realizarán el primer año de operaciones de acuerdo a las recomendaciones del fabricante y posteriormente del año de operaciones se realizarán de acuerdo a análisis estadísticos de fallos.

Se realizan los mantenimientos de acuerdo a determinado periodo que puede ser diario, semanal, mensual y anual a las maquinarias de la planta para así incrementar su confiabilidad y disponibilidad. En la siguiente tabla se presenta los mantenimientos por cada tipo de maquinaria del proceso productivo.

Tabla 5.19

Gestión de mantenimientos de las máquinas

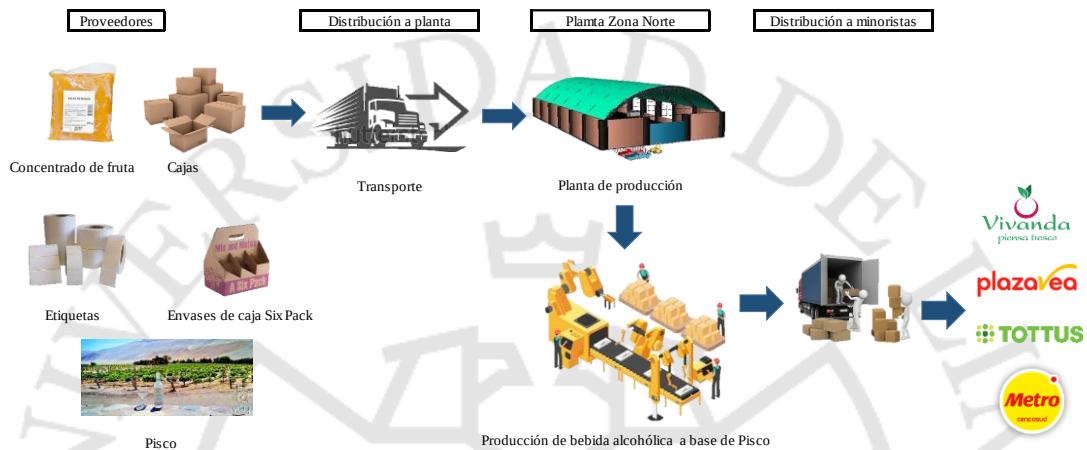
Máquina /Equipo	Mantenimiento Planificado					No Planificado
	Mantenimiento Preventivo			Mantenimiento Correctivo		Reactivo
	Inspección	Limpieza	Lubricación	Sustitución Preventiva	Eliminación de defectos	Reparación de fallas
Balanza industrial	Semanal	Por día	Semestral	Semestral	Cuando ocurra el defecto	Cuando ocurra
Mesa de acero inoxidable	Semanal	Por día	Semestral	Semestral	Cuando ocurra el defecto	Cuando ocurra
Dosificador de líquidos	Semanal	Por día	Semestral	Semestral	Cuando ocurra el defecto	Cuando ocurra
Máquina mezcladora	Semanal	Por día	Semestral	Semestral	Cuando ocurra el defecto	Cuando ocurra
Máquina de envasado y tapado	Semanal	Por día	Semestral	Semestral	Cuando ocurra el defecto	Cuando ocurra
Máquina etiquetadora	Semanal	Por día	Semestral	Semestral	Cuando ocurra el defecto	Cuando ocurra
Máquina empaquetadora	Semanal	Por día	Semestral	Semestral	Cuando ocurra el defecto	Cuando ocurra

5.9. Diseño de la cadena de suministro

El diseño de la cadena de suministro para este proyecto presenta una red de abastecimiento y distribución las cuales son importantes para la continuidad de las operaciones de la planta, en la siguiente figura se observa lo mencionado.

Figura 5.5

Cadena de suministro



5.10. Programa de producción

5.10.1. Consideraciones sobre la vida útil del proyecto

El ciclo de la vida útil del proyecto es de cinco años. Las operaciones del proyecto serán del año 2019 hasta el 2023. La constitución de la empresa, la adecuación de la planta, la instalación de las maquinarias, el contrato de personal y las demás actividades preoperativas se realizarán en el año 2018.

Se consideró cinco años de operaciones para esta investigación debido a que es un período promedio cuyos flujos futuros ajustados al presente son relevantes para el análisis, además, el sector de alimentos presenta un bajo nivel de riesgo por lo cual se espera recuperar la inversión antes del período en análisis.

5.10.2. Programa de producción para la vida útil del proyecto

Se calcula a partir de la demanda en litros de Piscama, se ajustó la demanda para obtener las botellas de 275 mL exactas y así no producir productos de más. Así mismo, un inventario final de 7 días de producción; la finalidad de contar con este inventario es para atender a los clientes de manera oportunidad ante las fluctuaciones de la demanda o ante una parada inesperada de producción.

El plan de producción anual se halló mediante la suma de la demanda y el inventario final, posteriormente se resta el inventario inicial del proyecto.

Tabla 5.20

Programa de producción anual

Descripción	Año 2019	Año 2020	Año 2021	Año 2022	Año 2023
Demanda específica anual del proyecto (Litros)	41.325,95	47.749,55	52.235,84	56.826,42	61.511,49
Demanda específica anual del proyecto (Botellas de 275 ml)	150.276,17	173.634,71	189.948,51	206.641,53	223.678,15
Demanda ajustada (botellas de 275 ml)	150.276	173.634	189.948	206.640	223.674
Cantidad de Six Pack (6 botellas) de 275 ml a vender	25.046	28.939	31.658	34.440	37.279
Cantidad de cajas de 2 Six Pack a vender	12.523	14.470	15.829	17.220	18.640
Stock de seguridad ajustado (Inventario final de cajas de Six Pack)	337	389	426	463	501
Inventario inicial (cajas de Six Pack)	-	337	389	426	463
Plan de producción (Cajas de Six Pack)	12.860	14.522	15.866	17.257	18.678
Plan de producción (Six Pack)	25.720	29.043	31.732	34.514	37.355
Plan de producción (Botellas de 275 ml)	154.320	174.258	190.392	207.084	224.130
Plan de producción (Litros)	42.438	47.921	52.358	56.948	61.636

5.11. Requerimiento de insumos, servicios y personal indirecto

5.11.1. Materia prima, insumos y otros materiales

Está conformada por: el Pisco y los insumos como el concentrado de fruta, esencia de Ginger, agua carbonatada y azúcar. Así como también, los materiales conformados por las botellas y las cajas con capacidad para 6 botellas como empaque primario y las cajas de capacidad de 12 botellas como empaque secundario. La siguiente tabla muestra la cantidad requerida, en litros.

Tabla 5.21*Materia prima e insumos requeridos*

Descripción	Año 2019	Año 2020	Año 2021	Año 2022	Año 2023
Litros de Piscama a producir	42.438	47.921	52.358	56.948	61.636
Litros de Pisco requerido	18.266,6	20.626,6	22.536,4	24.512,2	26.529,9
Litros de Escencia de Ginger requerido	13.593,74	15.350,04	16.771,25	18.241,62	19.743,16
Litros de Concentrado de fruta requerido	1.699,22	1.918,75	2.096,41	2.280,20	2.467,90
Litros de Agua carbonatada requerido	8.496,09	9.593,77	10.482,03	11.401,01	12.339,48
Azúcar requerida	424,80	479,69	524,10	570,05	616,97
Botellas de 275 ml requeridas	154.320	174.258	190.392	207.084	224.130
Etiquetas requeridas	154.320	174.258	190.392	207.084	224.130
Cajas de Six Pack requeridas	25.720	29.043	31.732	34.514	37.355
Cajas de cartón de 2 Six Pack de capacidad	12.860	14.522	15.866	17.257	18.678

5.11.2. Servicios: energía eléctrica, agua, vapor, combustible, etc.**a) Energía Eléctrica**

Para calcular la cantidad de kw requeridas, se estimó mediante las especificaciones que dio el proveedor de la potencia de cada máquina, la iluminación y el consumo de los mobiliarios.

Se calculó el consumo de energía mediante las horas necesarias de operación por cada máquina. Para ello se utiliza la data de la producción y la capacidad de producción teórica multiplicado por el factor de eficiencia y utilización de 85,0% y 87,5% respectivamente.

Tabla 5.22*Requerimiento de energía eléctrica para los equipos*

Fuente de consumo	Potencia (Kw)	Número de equipos	Año 2019		Año 2020		Año 2021		Año 2022		Año 2023	
			Horas requeridas	Total Kwh	Horas requeridas	Total Kwh	Horas requeridas	Total Kwh	Horas requeridas	Total Kwh	Horas requeridas	Total Kwh
Focos	0,017	25	2.080	884	2.080	884	2.080	884	2.080	884	2.080	884
Fluorescentes	0,022	18	2.080	824	2.080	824	2.080	824	2.080	824	2.080	824
Dosificador de líquidos	0,75	1	381	286	430	322	470	352	511	383	553	415
Mezclador	1,50	1	571	857	645	967	705	1.057	766	1.150	830	1.244
Máquina de envasado y tapado	2,20	1	228	503	258	568	282	620	307	674	332	730
Etiquetadora	0,75	1	143	107	161	121	176	132	191	144	207	155
Empaquetadora de Six Pack	4,00	1	228	913	258	1.031	282	1.126	306	1.225	331	1.326
Computadoras	0,30	5	2.080	3.120	2.080	3.120	2.080	3.120	2.080	3.120	2.080	3.120
Impresora	0,15	5	2.080	1.560	2.080	1.560	2.080	1.560	2.080	1.560	2.080	1.560
Televidor Smart Tv	0,10	1	2.080	208	2.080	208	2.080	208	2.080	208	2.080	208
Total				9.261	Total	9.605	Total	9.883	Total	10.172	Total	10.466

b) Agua

El consumo mensual de agua y alcantarillado en metros cúbicos para las operaciones de la planta se muestra a continuación.

Tabla 5.23

Requerimiento de servicio de agua

Descripción	Consumo m3	Meses	Consumo anual m3
Alcantarillado	60,0	12	720
Abastecimiento	60,0	12	720
Total			1.440

Elaboración propia

5.11.3. Determinación del número de trabajadores indirectos

La cantidad de trabajadores indirectos con la que contará la planta procesadora de una bebida alcohólica a base de pisco se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 5.24

Trabajadores indirectos

Puesto	Cantidad	Principales funciones
Jefe de Planta	1	- Analizar y proponer mejoras en los procesos productivos de la planta con la finalidad de obtener los máximos niveles de productividad. - Planificar los programas de producción de la planta. - Gestionar todo el equipo humano que trabaja en la planta. - Planificar, elaborar y ejecutar los planes de calidad e inocuidad de la planta.
Supervisor de calidad	1	- Planificar y desarrollar estrategias de mejora continua con la finalidad de optimizar los recursos de la planta. - Supervisar el proceso de producción mediante análisis químicos desde la descarga, proceso de transformación y productos terminados.

5.11.4. Servicios de terceros

Se tercerizarán los servicios los mantenimientos preventivos, limpieza, transporte para distribución, seguridad y pruebas médicas ocupacionales.

5.12. Disposición de planta

5.12.1. Características físicas del proyecto

a) Factor edificio

La infraestructura será de material noble en su totalidad, contando con áreas separadas para evitar la contaminación cruzada del producto. Además, se debe cumplir con ciertas características y normas de conexiones eléctricas y cableado regulado por Osinergmin.

La planta tendrá una edificación de un nivel en donde se encontrarán las diversas zonas necesarias para su funcionamiento. Las paredes deben ser de una superficie blanca y sin porosidad para la fácil limpieza según lo indicado en las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM).

b) Factor servicio

- Cubículos: Se ha considerado que se compartirá ciertos ambientes para la realización de las labores administrativas divididos por cubículos. Cada personal contará con mínimo un escritorio adecuadamente implementado útiles de oficina.
- Sanitarios: La cantidad de sanitarios es de acuerdo a la cantidad del personal, según las normas de OSHA, se necesita un baño como mínimo pues la planta tendrá a 5 operarios. Para el personal de administración, también tendrá otra área de sanitarios. El proyecto por tanto necesitará 2 inodoros, pero por comodidad se considerará por lo menos 4.

5.12.2. Determinación de las zonas físicas requeridas

Para asegurar una óptima distribución de la planta, se dividirá la planta en las siguientes zonas:

- Zona de producción
- Almacén de materia prima
- Almacén de producto terminado
- Zona administrativa
- Servicios higiénicos
- Comedor

5.12.3. Cálculo de áreas para cada zona

- **Zona de producción**

Para hallar el área de producción se utiliza el método de Guerchet.

Tabla 5.25

Análisis Guerchet

Elementos fijos	L	A	h	N	n	Ss	Sg	Se	St
Balanza	1,00	0,60	1,50	3	1	0,60	1,80	1,54	3,94
Mesa	1,00	2,00	0,80	1	1	5,67	5,67	7,29	18,63
Dosificador de líquidos	0,92	0,92	1,60	2	1	0,85	1,69	1,63	4,17
Mezclador	1,60	0,70	1,50	1	1	1,12	1,12	1,44	3,68
Máquina de envasado y tapado	1,00	1,00	1,60	1	1	1,00	1,00	1,29	3,29
Etiquetadora	0,65	0,45	3,50	2	1	0,29	0,59	0,56	1,44
Empaquetadora de Six Pack	4,50	0,27	0,35	1	1	1,22	1,22	1,56	3,99
Mesa para Embalar	1,00	0,60	1,50	3	1	0,60	1,80	1,54	3,94
Almacén temporal de cajas	1,00	1,20	1,20		1	1,20		0,77	1,97
Total									45,07
Elementos móviles	L	A	h	N	n	Ss	Sg	Se	St
Montacargas manual	1,70	0,80	1,00	-	3	1,36	-	-	-
Operarios	-	-	1,65	-	7	0,50	-	-	-
hem	1,30								
hee	1,60								
k	0,41								

Se concluye que el área necesaria para la zona de producción debe ser como mínimo 46 m².

- **Áreas administrativas**

Según lo mencionado sobre los trabajadores de la administración en el libro Diseño de Instalaciones de Manufactura de Meyers y Stephens (2006), se tiene las siguientes áreas para las oficinas según su función.

Tabla 5.26*Requerimiento mínimo de áreas administrativas*

Oficinas administrativas	Área (m2)
Gerente general y comercial	18
Coordinador de ventas	10
Coordinador de marketing	10
Coordinador de Logística	10
Coordinador de Gestión Humana	10
Asistente contable	10
Analista de Finanzas	10

- **Comedor**

Con respecto al área para comedor y según la referencia mencionada anteriormente, se tiene que al menos se requiere 1,5 metros cuadrado por cada trabajador.

Tabla 5.27*Área mínima del área de comedor*

Trabajadores	Área
14	21

- **Almacén de materia prima**

El área del almacén de materia prima se calcula de acuerdo a las dimensiones de los bidones y del tamaño del estante requerido para almacenar la materia prima como el pisco, y los insumos tales como, el concentrado de fruta, la esencia de ginger y el agua carbonatada. Para el pisco se requerirán 2 tanques de dimensiones 1,1 x 1,1 x 1,43 metros, mientras que para almacenar el concentrado de fruta, la esencia de Ginger y el agua carbonatada, se requerirán 1, 8 y 5 bidones respectivamente. Estos bidones se almacenarán en un estante de dos niveles de 170 x 85 x 160 centímetros y cuenta con la capacidad de almacenar hasta 16 bidones.

El último año de operaciones del proyecto se tendrá que almacenar mayor cantidad de materia prima semanalmente pues se tendrá una mayor producción según el programa maestro, por ello, se calcula el área del almacén en función del último año de operaciones. Adicionalmente, se tendrá en cuenta que se requiere un ancho del pasillo de como mínimo 2,5 metros.

Tabla 5.28*Área del almacén de materia prima*

Almacén de materia prima	Año 2023
Dimensiones de estante para bidones (Largo x Ancho x Altura)	170 cm x 85 cm x 160 cm
Tanque de Pisco	
Requerimiento en litros de pisco anualmente	26.529,9
Requerimiento de litros de pisco mensualmente	2.211
Número de tanque de 1100 litros requeridos semanalmente	2,0
Dimensiones de tanque de 1100 litros	1,1 m x 1,1 m x 1,43 m
Concentrado de fruta	
Requerimiento en litros de concentrado de fruta anualmente	2.468
Requerimiento de litros de concentrado de fruta mensualmente	206
Número de bidones de 210 litros requeridos mensualmente	1
Dimensiones de bidones de 210 litros	40,5 cm x 41 cm x 69 cm
Esencia de Ginger	
Requerimiento en litros de Ginger anualmente	19.743
Requerimiento de litros de Ginger mensualmente	1.645
Número de bidones de 210 litros requeridos mensualmente	8
Dimensiones de bidones de 210 litros	40,5 cm x 41 cm x 69 cm
Agua carbonatada	
Requerimiento en litros de Ginger anualmente	12.339
Requerimiento de litros de Ginger mensualmente	1.645
Número de bidones de 210 litros requeridos mensualmente	5
Dimensiones de bidones de 210 litros	40,5 cm x 41 cm x 69 cm
Espacio para movilizar la montacarga	2,5
Espacio entre el bidones y la pared	0,3
Ancho total	5,3
Largo total	5,3
Área del almacén de materia prima	28,09

- Almacén de insumos**

Los insumos para el proyecto son: las botellas, los envases de Six Pack de 6 botellas de capacidad y las cajas de cartón corrugado de 2 mm de espesor. Los proveedores entregarán mensualmente la materia prima y los insumos mencionados; y estos se almacenarán sobre parihuelas de 120 x 100 cm, sobre cada parihuela se puede almacenar 240 cajas de cartón corrugado, botellas y envases; por lo tanto, se requerirán 7 parihuelas.

Tabla 5.29*Estimación del área del almacén de insumos*

Almacén de insumos	Año 2023
Cajas, botellas de 275 ml y Six Pack	
Requerimiento de botellas de 275 ml anualmente	224.130
Requerimiento de botellas de 275 ml mensualmente	18.558
Requerimiento de envases de Six Pack anualmente	37.355
Requerimiento de envases de Six Pack mensualmente	3.113
Requerimiento de cajas de cartón anualmente	18.678
Requerimiento de cajas de cartón mensualmente	1.556
Dimensiones de cajas de Six Pack	15 cm x 10 cm x 15 cm
Dimensiones de cajas de cartón corrugado	15 cm x 20 cm x 15 cm
Número de cajas de cartón nivel de parihuela	80
Número de cajas por parihuela	240
Número de parihuelas requeridas	7
Espacio para movilizar el montacarga	2,5
Espacio entre la parihuela y la pared	0,3
Ancho total	7,9
Largo total	5,5
Área del almacén de insumos	43,45

- **Almacén de producto terminado**

La superficie necesaria para almacenar la producción se calculó de acuerdo a la superficie requerida para almacenar la producción de 7 días. En la siguiente tabla se muestra que se requerirán tres parihuelas con medidas 1,2 x 1 metros. En esta se puede almacenar hasta 80 cajas de cartón corrugado por cada nivel de apilamiento; en total se puede apilar en 3 niveles, por tanto, en cada parihuela se almacena hasta 240 cajas.

Tabla 5.30*Estimación del área del almacén de productos terminados*

Almacén de producto terminado	Año 2023
Cajas obtenidas de producción anualmente	18.678
Inventario final en unidades de caja al final del año	501
Dimensiones de cajas de cartón corrugado	15 cm x 20 cm x 15 cm
Área de cada caja en metros cuadrado	0,030
Dimensiones de cada parihuela	120 cm x 100 cm
Número de cajas por cada nivel de la parihuela	80
Niveles de apilamiento de cajas en cada parihuela	3
Cantidad de cajas en cada parihuela	240
Número de parihuelas requeridas para almacenar cajas de producto terminado	3
Espacio para movilizar montacarga	2,5
Espacio entre el rack y la pared	0,3
Ancho total requerido	4,2
Largo total requerido	5,1
Área mínima requerida	21,42

5.12.4. Dispositivos de seguridad industrial y señalización

- **Protección por distanciamiento:** Contará con un flujo de operaciones para disminuir la exposición del trabajador a un peligro.
- **Protección por candado:** El candado se usará para impedir que una persona manipule la máquina. Este candado tendrá una etiqueta indicando si el personal ha bloqueado la máquina.
- **Extintores:** Los extintores utilizados son de tipo A y B
- **Señalética:** Tendrá cintas amarillas sobre el piso de la planta para mostrar áreas de posibles accidentes y circulación de personas. Asimismo, se mostrará con señaléticas la ubicación de los extintores, las zonas seguras para sismos y las salidas en caso de emergencia.

5.12.5. Disposición general

La disposición de planta para el proyecto debe analizar y proponer una adecuada distribución de las zonas de la planta, para así lograr contar con un flujo de producción adecuado, en ese sentido se realizará un análisis relacional de las zonas de la planta.

Primeramente, se califica la interacción entre las diferentes zonas de la planta, por ende, se calificará mediante códigos de proximidad la interacción entre zonas como se puede observar en la siguiente tabla.

Tabla 5.31

Códigos de proximidad

Código	Valor de proximidad	Color	# de líneas
A	Absolutamente necesario	Rojo	4 rectas
E	Especialmente necesario	Verde	3 rectas
I	Importante	Amarillo	2 rectas
U	Sin importancia	-	-
X	No recomendable	Negro	Zig-Zag

Las razones por la que se decidió dicha calificación y su clasificación se resume en la siguiente tabla.

Tabla 5.32

Motivos de proximidades

Código	Razón
1	Por recorrido de los productos
2	Por conveniencia
3	Sin importancia
4	Por distracción
5	Por comodidad
6	Por control
7	Por limpieza

De acuerdo a las tablas anteriores, se realiza una tabla relacional de actividades.

Tabla 5.33*Tabla relacional de actividades*

Símbolo	Zonas	
	1. Zona de Producción	A
	2. Almacén de Materia Prima e Insumos	1 A U 1 X
	3. Almacén de Producto Terminado	3 U 1 I U 3 U 1 X
	4. Zona Administrativa	6 U 4 U 1 E X 4 X 3 E 1 X
	5. Servicios higiénicos de producción	4 U 7 E 7 U 2 X 3 I 7 U 2
	6. Servicios higiénicos de oficinas	5 X 7 U 2 X 5 X 3
	7. Patio de Maniobras	2 U 3 U 3
	8. Comedor	3

Teniendo en cuenta la tabla relacional de actividades se hace un resumen del código de proximidad por cada zona como se puede ver en la siguiente tabla.

Tabla 5.34*Resumen relacional entre espacios*

Código	Proximidad
A	(1,2) (1,3)
E	(1,7) (2,7) (3,7)
I	(1,5) (4,6)
U	(2,3) (2,4) (2,5) (2,6) (2,8) (3,4) (3,5) (3,8) (4,7) (4,8) (6,8) (7,8)
X	(1,4) (1,6) (1,8) (3,6) (4,5) (5,6) (5,7) (5,8) (6,7)

Tabla 5.35

Diagrama relacional de actividades

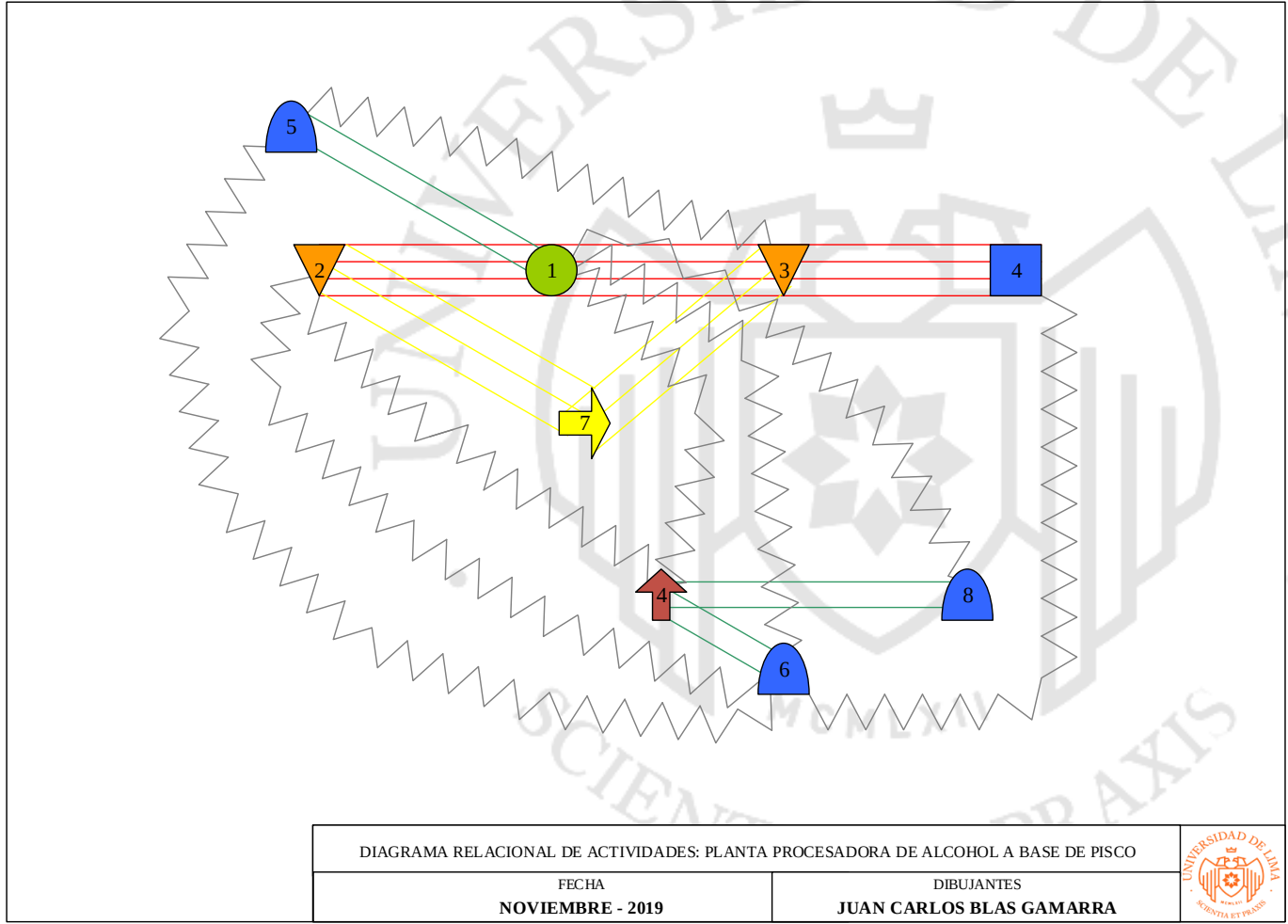
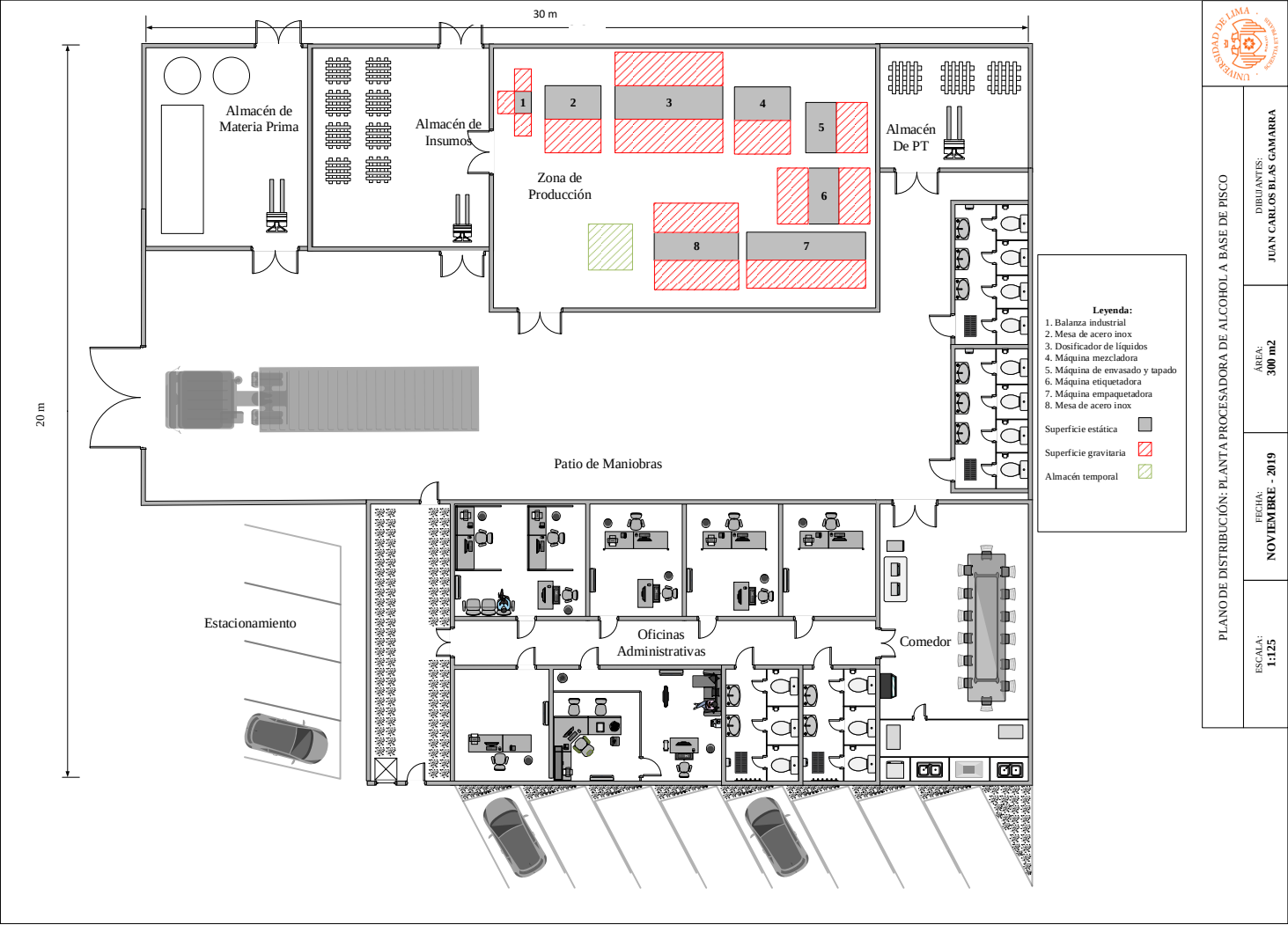


Tabla 5.36

Plano de la empresa



CAPÍTULO VI: ORGANIZACIÓN ADMINISTRATIVA

6.1. Formación de la organización empresarial

La empresa se constituirá como una Sociedad Anónima Cerrada (S.A.C.) pues permite los socios puedan valorizar su participación en acciones.

Visión: Posicionar nuestra empresa en el sector de bebidas alcohólicas en base al pisco en el Perú. Además, lograr ser una empresa referente a nivel mundial y lograr asociar la marca como símbolo de calidad.

Misión: Ofrecer un producto de alta calidad generando productos con valor agregado a base de 100 % pisco peruano.

Objetivos Organizacionales:

- Incrementar por año un 4% en las ventas del producto.
- Desarrollar la competitividad en los próximos 5 años.
- Desarrollar medidas preventivas en los procesos de la empresa que impacten al medio ambiente al año 2026.
- Capacitar y desarrollar el talento humano que permitan facilitar el mejoramiento continuo de la empresa.

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

Los puestos requeridos para la óptima operación de la empresa son los siguientes:

Tabla 6.1

Puestos generados para el proyecto

Puesto de trabajo	Cantidad
Gerente general y comercial	1
Coordinador de ventas	1
Coordinador de marketing	1
Coordinador de Logística	1
Coordinador de Producción	1
Asistente contable	1
Analista de Finanzas	1
Vendedores	2
Operarios	5
Total	14

Posteriormente, se desarrolla las funciones de los principales puestos de trabajo con la que contará el proyecto:

Gerente General y comercial: Encargado de la planificación y dirección de las actividades operativas de la empresa para así lograr alcanzar los objetivos.

1. Evaluar y optimizar los recursos que utiliza la organización.
2. Realizar seguimiento de los presupuestos elaborados por la empresa.
3. Cumplir con los procedimientos vigentes elaborados por la empresa.

Coordinador de producción: Encargado de la producción de la planta y la programación en el área de trabajo para cumplir en la calidad, tiempo y cantidad de las órdenes de compra.

Funciones:

1. Verificar que la calidad de los materiales que se entregan a la empresa por parte de los proveedores sean las adecuadas.
2. Verificar que la calidad del producto cumpla con los requerimientos.
3. Elaborar diariamente los pedidos atendidos en el día de acuerdo a las especificaciones del producto.

Analista de Finanzas: Encargado de verificar el equilibrio financiero de la empresa y buscar maximizar el valor de las acciones.

Funciones:

1. Elaborar los diferentes presupuestos que necesita la empresa y realizar un seguimiento en el cumplimiento de las mismas.
2. Desarrollar e incentivar programas para el ahorro y control de gasto.
3. Verificar los procesos de compra de equipos, materiales, entre otras compras.

Asistente contable: Encargado de ejecutar los planes de acuerdo a las normas generales contables en la empresa.

Funciones:

1. Brindar información contable de la empresa.
2. Presentar informes periódicos al gerente general para la toma de decisiones.
3. Corroborar una eficiente aplicación de las normas contables de la empresa y velar por la declaración de impuestos.

Coordinador de ventas: Encargado de incremento de las ventas y fidelizar los clientes a través promociones y publicidades del producto.

Funciones:

1. Organizar las visitas a las empresas.
2. Difundir el producto y elaborar diversas estrategias para crecimiento de las ventas.
3. Administrar eficientemente los recursos, de acuerdo con las directrices fijados por la gerencia general.

Coordinador de logística: Encargado de que los materiales y servicios se encuentren en la cantidad, calidad y oportunidad requerida, para así cumplir con los objetivos estratégicos de la empresa.

Funciones:

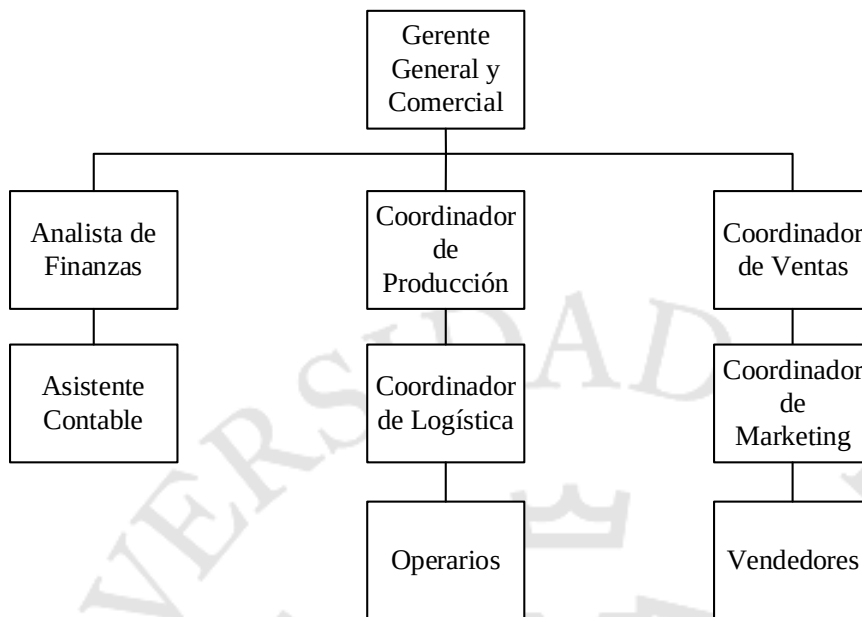
1. Asegurar eficientemente el abastecimiento de los materiales y artículos requeridos.
2. Controlar el procedimiento de la compra, el almacenamiento y la distribución de la mercadería.
3. Analizar y generar propuestas de ahorro en compras que se necesiten realizar.

6.3. Esquema de la estructura organizacional

A continuación, se presenta el organigrama del proyecto.

Figura 6.1

Organigrama del proyecto



CAPÍTULO VII: PRESUPUESTOS Y EVALUACIÓN DEL PROYECTO

7.1. Inversiones

La inversión total se conforma por los activos fijos tangible e intangible, el capital de trabajo y como se verá más adelante los intereses preoperativos. Los primeros están conformados principalmente por las maquinarias de planta para producción, los mobiliarios fabriles y no fabriles. Así mismo, la inversión en los intangibles está conformada por los estudios, la constitución de la empresa, la licencia para la planta, entre otros.

Este estudio ha considerado que no se invertirá en una planta propia, sino optar por alquilar una nave industrial y acondicionarlas para una óptima operación de la planta de producción.

7.1.1. Estimación de las inversiones de largo plazo

Están conformadas por los activos fijos tangibles e intangibles. A continuación, se desarrollará cada uno de estos componentes.

a) Máquinas, mobiliarios y equipos

Las maquinarias serán importadas, el cual se valoriza en términos FOB. Según Sunat, para la importación, se debe considerar el cobro del seguro de importación del 1% del FOB. Además, el flete será 1% del FOB y otros gastos aduaneros se considerará como el 1% del FOB total.

Tabla 7.1*Costo total de maquinarias en soles*

Máquinas	Cantidad	Valor FOB unitario S/.
Balanza industrial	1	423,7
Dosificador de líquidos	1	16.500
Dosificador de polvo	1	31.350
Mezclador	1	31.350
Máquina de envasado y tapado	1	20.625
Etiquetadora	1	28.050
Empaquetadora de Six Pack	1	36.300
Flete y seguro		3.292
Otros gastos de importación		1.646
Valor total de maquinaria S/.		169.537
Costo total de maquinaria S/.		200.053

Los mobiliarios para la zona de administración están conformados por las la impresora, mesas, escritorios, etc; y los equipos para la zona de producción está conformado por las parihuelas, el estante y el montacarga; en la siguiente tabla se visualizan dichos importes.

Tabla 7.2*Costo de mobiliarios y otros equipos de planta en soles*

Descripción	Nombre	Unidades	Valor unitario	Valor total
Administrativo	Focos	25	161	4.025
	Fluorescentes	18	1.525	27.458
	Impresora	5	424	2.119
	Computadora	5	1.695	8.475
	Smart TV	1	1.271	1.271
	Horno microondas	2	339	678
	Mesa para comedor	1	847	847
	Sillas	15	25	381
	Escritorios	5	254	1.271
	Montacarga manual	3	3.390	10.169
Planta	Estante de 170 cm x 85 cm x 160 cm	1	1.500	1.500
	Parihuela	3	55	165
Valor total de mobiliarios y otros equipos de planta en S/.				58.360
Costo total de mobiliarios y otros equipos de planta en S/.				68.865

b) Activo intangible

A continuación, se muestran las inversiones en intangibles.

Tabla 7.3*Costo de registro de empresa y obtención de licencia para la planta*

Descripción	Valor unitario
Búsqueda y reserva de nombre en Sunarp	17
Pago abogado por la minuta	212
Pago notario público por escritura pública	1 017
Inscripción de la empresa en Sunarp	169
Licencia de funcionamiento	424
Registro de marca en Indecopi	551
Valor total	2.390
Costo total S/.	2.820

Tabla 7.4*Otros costos necesarios para la puesta en marcha del proyecto*

Descripción	Valor unitario
Estudio de prefactibilidad	8.475
Capacitación técnica del personal	4.195
Asistencia técnica	6.780
Puesto en marcha	8.475
Capacitación operativa del personal	1.695
Plataforma web de la empresa	2.966
Valor total	32.585
Costo total	38.450

Además, se tiene que considerar los intereses preoperativos como parte de la inversión, pues los cuales son los intereses en la etapa de planeamiento de la planta por lo que no existirán ingresos. Por otro lado, estos intereses preoperativos serán amortizados durante los años operativos del proyecto.

La inversión total es de S/ 403.868 sumando las inversiones fijas, capital de trabajo y los intereses preoperativos. El 40% de esta inversión total será financiado mediante bancos, teniendo una deuda de S/ 161.547, generando un interés preoperativo de S/ 24.232.

Tabla 7.5*Inversión total requerida*

Activos fijos tangibles	268.918
Activos fijos intangibles	41.270
Capital de trabajo	69.447
Intereses preoperativos	24.232
Inversión total	403.868

7.1.2. Estimación de las inversiones de corto plazo

El capital de trabajo se calculó mediante el método del ciclo de efectivo el cual considera la compra de los materiales directos hasta que se llega a vender el producto. Ósea, el tiempo que la empresa cobra las ventas menos el tiempo que paga a los proveedores.

Este método suma los costos operativos del primer año de operaciones del proyecto y se dividirá entre los 360 días al año. Ver la siguiente fórmula:

$$\text{Capital de trabajo} = \text{Ciclo de efectivo (días)} * \frac{\text{Costo operativo anual}}{360}$$

El ciclo de efectivo se calculó mediante la siguiente fórmula:

$$\text{Ciclo de efectivo} = \text{días de inventario} + \text{ppc} - \text{ppp}$$

El proyecto considera 60 días como ciclo promedio de pago (ppp) hacia los proveedores; y 90 días como ciclo promedio de cobro (ppc). Así mismo, se considera 7 días de periodo promedio de inventarios de productos terminados. En conclusión, se tiene como ciclo de efectivo 37 días.

Los costos incurridos en el año 1 de las operaciones del proyecto se pueden detallar en la siguiente tabla.

Tabla 7.6

Valor de materia prima e insumos requeridos para el primer año de operaciones (2020)

Insumo	Unidad	Requerimiento	Valor unitario	Valor total
Pisco	Litros	17.978	7,63	139.321
Escencia de Ginger	Litros	13.379	2,54	34.560
Concentrado de fruta	Litros	1.672	7,63	12.960
Agua carbonatada	Litros	8.362	2,54	21.600
Azúcar requerida	Litros	418	1,69	720
Botellas de 275 ml	Unidad	151.884	0,25	37.926
Etiquetas	Unidad	151.884	0,03	4.630
Caja de Six Pack	Unidad	25.314	0,18	4.577
Caja de cartón corrugado	Unidad	12.657	0,1	1.286
Alquiler de la planta	-	-	-	8.250
Herramientas	-	-	-	2.924
Servicios de terceros planta	-	-	-	27.519
Servicios de terceros administrativo	-	-	-	15.886
Gasto de publicidad	-	-	-	19.000
Gasto de transporte hacia clientes	-	-	-	16.019
Valor total de materia prima e insumos en S/.				347.179

Tabla 7.7

Cálculo de la remuneración anual del personal para el primer año de operaciones (2020)

Personal	Cantidad	Sueldo mensual	Remuneración anual	Gratificación anual	CTS	ESSALUD (9%)	Gasto total anual
Gerente general y comercial	1	3.500	42.000	3.500	1.896	3.780	51.176
Coordinador de ventas	1	2.000	24.000	2.000	1.083	2.160	29.243
Coordinador de marketing	1	2.000	24.000	2.000	1.083	2.160	29.243
Coordinador de Logística	1	2.500	30.000	2.500	1.354	2.700	36.554
Vendedores	2	930	22.320	1.860	1.085	2.009	27.274
Coordinador de Producción	1	2.500	30.000	2.500	1.354	2.700	36.554
Contador	1	1.500	18.000	1.500	813	1.620	21.933
Analista de Finanzas	1	1.900	22.800	1.900	1.029	2.052	27.781
Operarios	5	930	55.800	4.650	3.294	5.022	68.766
Gasto total anual de remuneración del personal							328.524

En conclusión, el costo operativo el año 1 es de S/. 675.703, obtenido al sumar el valor de las materias primas e insumos y pago de sueldos. Por otro lado, se calculó 37 días de ciclo de efectivo, utilizando la fórmula, se obtiene un capital de trabajo de S/. 69.447.

7.2. Costos de producción

Los materiales directos, la mano de obra directa (MOD) y el costo indirecto de fabricación (CIF) son parte del costo de producción, se desarrollarán los presupuestos para los próximos cinco años de lo mencionado anteriormente.

7.2.1. Costos de los materiales directos

El litro de pisco (materia prima) tiene un precio de S/ 9 (Incluye IGV) según la data obtenida del Ministerio de Agricultura y Riego (2019); el precio del Ginger es de S/ 3, mientras que el concentrado de frutas tendrá un precio estimado de S/ 9 por litro; el agua carbonatada de S/ 3 por litro y el azúcar S/2 por kg; estos precios incluyen IGV.

Por otro lado, el valor de compra (sin IGV) de las botellas es de S/ 0,25 por cada unidad, la caja de cartón de 2 mm de espesor tiene un valor de S/ 0,1 por cada unidad, las etiquetas por un valor unitario de S/ 0,03 y el envase de Six Pack por un valor de compra unitario de S/ 0,18. Por último, la tarifa de consumo de energía eléctrica MT1 tendrá un valor por kwh de S/. 0,2101; el agua potable tendrá una tarifa industrial por consumo de agua es de S/. 8,513 /m³.

Tabla 7.8*Presupuesto anual de material directo en soles*

Descripción	Año 2019	Año 2020	Año 2021	Año 2022	Año 2023
Litros de Pisco requerido	18.267	20.627	22.536	24.512	26.530
Total valor de compra de Pisco (S/.)	139.321	157.322	171.888	186.957	202.347
Litros de Escencia de Ginger requerido	13.594	15.350	16.771	18.242	19.743
Total valor de compra de Ginger (S/.)	34.560	39.026	42.639	46.377	50.194
Litros de Concentrado de fruta requerido	1.699	1.919	2.096	2.280	2.468
Total valor de compra de concentrado de fruta (S/.)	12.960	14.635	15.990	17.391	18.823
Litros de Agua carbonatada requerido	8.496	9.594	10.482	11.401	12.339
Total valor de compra de agua carbonatada (S/.)	21.600	24.391	26.649	28.986	31.372
Azúcar requerida	425	480	524	570	617
Total valor de compra de azúcar (S/.)	720	813	888	966	1.046
Botellas de 275 ml requeridas	154.320	174.258	190.392	207.084	224.130
Total valor de compra de botellas (S/.)	37.926	42.826	46.791	50.894	55.083
Etiquetas requeridas	154.320	174.258	190.392	207.084	224.130
Total valor de compra de etiquetas (S/.)	4.630	5.228	5.712	6.213	6.724
Cajas de Six Pack requeridas	25.720	29.043	31.732	34.514	37.355
Total valor de compra de cajas Six Pack (S/.)	4.577	5.169	5.647	6.142	6.648
Cajas de cartón de 2 Six Pack de capacidad	12.860	14.522	15.866	17.257	18.678
Total valor de compra de cajas (S/.)	1.286	1.452	1.587	1.726	1.868
Valor total de compra de materiales directos	257.581	290.860	317.790	345.651	374.104

7.2.2. Costos de la mano de obra directa

La Mano de Obra Directa (MOD) son operarios que realizan el proceso de producción de manera directa. Así mismo, estos tendrán los beneficios por ley, por ello tendrán dos gratificaciones que se pagan en julio y diciembre, CTS que se pagarán en mayo y noviembre; y finalmente, Essalud el cual es un 9% de la remuneración por año.

Tabla 7.9*Presupuesto anual de mano de obra directa en soles*

Descripción	Año 2019	Año 2020	Año 2021	Año 2022	Año 2023
Número de operarios	5	5	5	5	5
Sueldo mensual por operario (RBC)	930	930	930	930	930
Remuneración anual por operario	11.160	11.160	11.160	11.160	11.160
Gratificación anual por operario (julio y diciembre)	930	930	930	930	930
CTS por operario (mayo y noviembre)	503,75	503,75	503,75	503,75	503,75
Essalud anual por operario	1.004	1.004	1.004	1.004	1.004
Costo anual por operario	13.598	13.598	13.598	13.598	13.598
Costo anual por total de operarios	67.991	67.991	67.991	67.991	67.991

7.2.3. Costo indirecto de fabricación

El Costo Indirecto de Fabricación (CIF) está conformado por los servicios tercerizados; la mano de obra indirecta; la depreciación fabril; y el alquiler.

Tabla 7.10*Costo indirecto de fabricación anual en soles*

Descripción	Año 2019	Año 2020	Año 2021	Año 2022	Año 2023
Herramientas	2.924	2.924	2.924	2.924	2.924
Insumos	12.819	12.891	12.949	13.010	13.072
Servicios de terceros fabriles	27.519	27.591	27.649	27.710	27.772
Mano de Obra Indirecta	73.108	73.108	73.108	73.108	73.108
Depreciación fabril	17.643	17.643	17.643	17.643	17.643
Alquiler de la planta para producción	4.125	4.125	4.125	4.125	4.125
Total CIF anual	138.138	138.282	138.399	138.521	138.644

A continuación, se detallará los componentes del costo indirecto de fabricación:

a) Costo de herramientas

Las herramientas que serán de uso obligatorio para las personas que ingresan a la planta, y son las siguientes:

Tabla 7.11*Costo de herramientas por año en soles*

Descripción	Herramientas	Unidades	Cantidad	Valor unitario	Valor total
Seguridad	Orejeras de seguridad	Unidad	10	59,3	593,2
	Botas de seguridad	Unidad	10	59,3	593,2
	Cascos	Unidad	10	21,2	211,9
Sanidad	Tapa bocas descartables	600 unidades	7	50,8	355,9
	Mandiles blancos	Unidad	10	11,0	110,2
	Guantes descartables	Millar	5	118,6	593,2
	Gorros descartables	Millar	5	93,2	466,1
Total de valor de compra de herramientas en soles por año					2.923,7

b) Servicios de terceros fabriles

Están conformados por el consumo del agua, energía eléctrica, los servicios de seguridad, los servicios médicos y de limpieza. La seguridad lo realizará Segutitex el cual tiene un costo de S/ 1.200 mensual, tener en cuenta que se consideró que la zona productiva es la mitad del área total de la planta, entonces el costo total de la seguridad de la planta se distribuirá en dicha relación. Con respecto a los exámenes médicos, estará a cargo de la empresa Medical el cual realizará los exámenes al personal de la MOD y MOI a un costo de S/ 100 por cada persona. Por último, la limpieza estará encarga de la empresa Cleangreen a un costo de S/.40 por vez, teniendo en cuenta 260 días de operación de la planta.

Tabla 7.12*Presupuesto anual de servicios de terceros fabriles en soles*

Descripción	Año 2019	Año 2020	Año 2021	Año 2022	Año 2023
Requerimiento de agua (m3)	1.440	1.440	1.440	1.440	1.440
Valor de compra de agua (S/.)	12.259	12.259	12.259	12.259	12.259
Requerimiento de energía eléctrica para producción (Kwh)	2.665	3.009	3.288	3.576	3.870
Valor de consumo de energía eléctrica (S/.)	560	632	691	751	813
Mantenimiento de planta	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600
Seguridad de planta	7.200	7.200	7.200	7.200	7.200
Exámenes médicos	700	700	700	700	700
Limpieza de zona de producción	5.200	5.200	5.200	5.200	5.200
Total de servicios de terceros	27.519	27.591	27.649	27.710	27.772

c) Mano de obra indirecta

Está determinada por el sueldo total por año del coordinador de producción y coordinador de logística quienes se encontrarán en planilla y por ende con beneficios laborales.

Tabla 7.13*Presupuesto anual de mano de obra indirecta en soles*

Puesto	Cantidad	Sueldo mensual	Sueldo anual	Gratificación anual	CTS anual	Essalud anual	Gasto anual
Coordinador de Producción	1	2.500	30.000	2.500	1.354	2.700	36.554
Coordinador de Logística	1	2.500	30.000	2.500	1.354	2.700	36.554
Total gasto anual de mano de obra indirecta							73.108

d) Depreciación fabril

Está conformada por la depreciación de los activos fijos de la planta. La tasa depreciación se tendrá como tasa fija del 10% por año. Además, se considera que el último año de operaciones del proyecto se venden todos los activos fijos a la mitad de valor residual.

Tabla 7.14*Depreciación fabril anual*

Descripción	Importe (S/.)	Depreciación	Año 2019	Año 2020	Año 2021	Año 2022	Año 2023	Valor residual	Valor de mercado
Equipos de planta									
Balanza industrial	424	10%	42	42	42	42	42	212	106
Dosificador de líquidos	16.500	10%	1.650	1.650	1.650	1.650	1.650	8.250	4.125
Dosificador de polvo	31.350	10%	3.135	3.135	3.135	3.135	3.135	15.675	7.838
Mezclador	31.350	10%	3.135	3.135	3.135	3.135	3.135	15.675	7.838
Máquina de envasado y tapado	20.625	10%	2.063	2.063	2.063	2.063	2.063	10.313	5.156
Etiquetadora	28.050	10%	2.805	2.805	2.805	2.805	2.805	14.025	7.013
Empaquetadora de Six Pack	36.300	10%	3.630	3.630	3.630	3.630	3.630	18.150	9.075
Mobiliarios de planta									
Montacarga manual	10.169	10%	1.017	1.017	1.017	1.017	1.017	5.085	2.542
Estante de 170 cm x 85 cm x 160 cm	1.500	10%	150	150	150	150	150	750	375
Parihuela	165	10%	17	17	17	17	17	83	41
Total de depreciación fabril anual			17.643	17.643	17.643	17.643	17.643	88.217	44.108

7.3. Presupuestos operativos**7.3.1. Presupuestos de ingresos por ventas**

La unidad de botella de 275 mL de Piscama tendrá un valor de venta de S/ 5,1 y la demanda proyectada en unidades que se calculó en el acápite 5.10 conforman los ingresos por ventas.

Tabla 7.15*Presupuesto anual de ingresos por ventas en soles*

Descripción	Año 2019	Año 2020	Año 2021	Año 2022	Año 2023
Unidades de Piscama de 275 ml vendidos	150.276	173.634	189.948	206.640	223.674
Valor de venta (S/.)	5,1	5,1	5,14	5,14	5,19
Ingresos por ventas anuales (S/.)	764.115	882.885	975.496	1.061.219	1.160.186

7.3.2. Presupuesto operativo de costos

El costo de producción o costo de productos manufacturados es la suma del costo de materia prima, la mano de obra directa y el costo indirecto de fabricación.

Para la estimación de los inventarios finales se utiliza el método PEPS (Primeros en Entrar Primeros en Salir), el cual implica que las mercaderías que ingresaron primero, son aquellas mercaderías que deben salir primero. Por ello para calcular el inventario final de los productos terminados en soles, se utiliza la ecuación:

$$\text{Inventario final (soles)} = \text{Cantidad inventario final} * \frac{\text{Costo de producción}}{\text{Unidades producidas}}$$

La cantidad de inventario final en unidades se calculó previamente en el acápite 5.10. Es así que se calcula el costo de venta mediante la siguiente fórmula:

$$\text{Costo de venta} = \text{Costo de producción} + \text{inventario inicial} - \text{inventario final}$$

Tabla 7.16

Presupuesto de costo de ventas anuales

Descripción	Año 2019	Año 2020	Año 2021	Año 2022	Año 2023
Materia prima (S/.)	257.581	290.860	317.790	345.651	374.104
Mano de obra directa (S/.)	67.991	67.991	67.991	67.991	67.991
Costo indirecto de fabricación (S/.)	138.138	138.282	138.399	138.521	138.644
Costo de producción o costo de productos manufacturados (S/.)	463.710	497.133	524.180	552.163	580.739
Cajas de Six Pack producidas anualmente (unidades)	25.720	29.043	31.732	34.514	37.355
Costo de producción unitario (S/. /caja)	18,03	17,12	16,52	16,00	15,55
Inventario inicial (S/.)	-	6.076	6.659	7.037	7.407
Inventario final (S/.)	6.076	6.659	7.037	7.407	7.789
Costo de venta anual (S/.)	457.634	496.551	523.802	551.793	580.357

7.3.3. Presupuesto operativo de gastos

Se compone por los gastos administrativos y los gastos de ventas.

a) Gastos administrativos

Los gastos administrativos se componen de los sueldos administrativos, los servicios de terceros y el alquiler de la planta para la zona administrativa.

Tabla 7.17*Presupuesto anual de gastos administrativos en soles*

Gastos administrativos	Año 2019	Año 2020	Año 2021	Año 2022	Año 2023
Sueldos administrativos	100.890	100.890	100.890	100.890	100.890
Servicios de terceros	15.886	15.886	15.886	15.886	15.886
Alquiler de planta para administración	4.125	4.125	4.125	4.125	4.125
Total de gastos administrativos (S/.)	120.900	120.900	120.900	120.900	120.900

En las siguientes tablas, se detalla cada uno de los componentes del gasto administrativo como los sueldos y servicios de terceros.

Tabla 7.18*Presupuesto de sueldos administrativos anuales en soles*

Puesto	Cantidad	Sueldo mensual	Sueldo anual	Gratificación anual	CTS anual	Essalud anual	Gasto anual
Gerente general y comercial	1	3.500	42.000	3.500	1.896	3.780	51.176
Asistente contable	1	1.500	18.000	1.500	813	1.620	21.933
Analista de Finanzas	1	1.900	22.800	1.900	1.029	2.052	27.781
Gasto anual en sueldos de personal administrativo (S/.)							100.890

Tabla 7.19*Presupuesto anual de servicios de terceros para la zona administrativa*

Descripción	Año 2019	Año 2020	Año 2021	Año 2022	Año 2023
Requerimiento de energía eléctrica para zona administrativa (Kwh)	6.596	6.596	6.596	6.596	6.596
Valor de consumo de energía eléctrica (S/.)	1.386	1.386	1.386	1.386	1.386
Exámenes médicos (S/.)	300	300	300	300	300
Limpieza de la zona administrativa (S/.)	5.200	5.200	5.200	5.200	5.200
Seguridad de las zonas administrativas (S/.)	7.200	7.200	7.200	7.200	7.200
Servicio plan dúo teléfono e internet (S/.)	1.800	1.800	1.800	1.800	1.800
Total de gastos de servicios de terceros anuales de la zona administrativa (S/.)	15.886	15.886	15.886	15.886	15.886

b) Depreciación no fabril

La depreciación no manufacturera consiste en computadoras, bombillas LED y lámparas fluorescentes utilizadas en oficinas, impresoras, escritorios, etc. Se ha considerado una tasa de depreciación fija del 10% anual, y que el valor de mercados de liquidación será la mitad del valor residual.

Tabla 7.20

Depreciación no fabril anual

Mobiliarios de oficina	Importe (S/.)	Depreciación	Año 2019	Año 2020	Año 2021	Año 2022	Año 2023	Valor residual	Valor de mercado
Focos	4.025	10%	403	403	403	403	403	2.013	1.006
Fluorescentes	27.458	10%	2.746	2.746	2.746	2.746	2.746	13.729	6.864
Impresora	2.119	10%	212	212	212	212	212	1.059	530
Computadora	8.475	10%	847	847	847	847	847	4.237	2.119
Smart TV	1.271	10%	127	127	127	127	127	636	318
Horno microondas	678	10%	68	68	68	68	68	339	169
Mesa para comedor	847	10%	85	85	85	85	85	424	212
Sillas	381	10%	38	38	38	38	38	191	95
Escritorios	1.271	10%	127	127	127	127	127	636	318
Total depreciación anual no fabril			4.653	4.653	4.653	4.653	4.653	23.263	11.631

c) Gastos de ventas

Estos son los sueldos, el gasto en publicidad y el transporte.

Tabla 7.21

Presupuesto anual de gastos de ventas en soles

Descripción	Año 2019	Año 2020	Año 2021	Año 2022	Año 2023
Sueldo del personal de venta	85.683	85.683	85.683	85.683	85.683
Publicidad	19.000	19.000	19.000	19.000	19.000
Gasto de servicios de transporte de producto terminado	16.019	18.509	20.248	22.028	23.844
Total gasto de venta anual (S/.)	120.702	123.192	124.931	126.711	128.527

El personal de ventas se compone por el coordinador de ventas, el coordinador de marketing y los vendedores. Las remuneraciones que se muestra en la siguiente tabla incluyen los beneficios de ley, las gratificaciones del mes de julio y mes de diciembre, el pago de la CTS del mes de mayo y noviembre, y Essalud.

Tabla 7.22*Presupuesto anual del sueldo del personal de venta en soles*

Puesto	Cantidad	Sueldo mensual	Sueldo anual	Gratificación anual	CTS anual	Essalud anual	Gasto anual
Coordinador de ventas	1	2.000	24.000	2.000	1.083	2.160	29.243
Coordinador de marketing	1	2.000	24.000	2.000	1.083	2.160	29.243
Vendedores	2	930	22.320	1.860	1.008	2.009	27.196
Gasto anual en sueldos de personal de venta (S/.)							85.683

El gasto anual en publicidad está conformado por la publicidad digital el cual tendrá como finalidad dirigir un tráfico de personas a la página web. También, se contará con papelería, folletos, entre otros recursos requeridos para la publicidad.

Tabla 7.23*Presupuesto anual de gasto de publicidad en soles*

Descripción	Año 2019	Año 2020	Año 2021	Año 2022	Año 2023
Publicidad digital	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000
Folletos y papelería	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000
Otros (Imanes, llaveros, etc)	9.000	9.000	9.000	9.000	9.000
Gasto anual de publicidad	19.000	19.000	19.000	19.000	19.000

Con respecto al servicio de transporte, se tercerizará la distribución del producto terminado. Esto implicará un costo de S/ 100 por cada tonelada de producto transportado. Por otro lado, la estibada y desestibada en el transporte tiene un costo de S/30 por cada tonelada.

Tabla 7.24*Presupuesto anual de servicios de transporte de producto terminado*

Descripción	Año 2019	Año 2020	Año 2021	Año 2022	Año 2023
Servicio de transporte	12.323	14.238	15.576	16.944	18.341
Servicio de estibada y desestibada	3.697	4.271	4.673	5.083	5.502
Gasto anual de servicio de transporte	16.019	18.509	20.248	22.028	23.844

7.4. Presupuestos Financieros

7.4.1. Presupuesto de Servicio de Deuda

La estructura de capital meta de la empresa está compuesta por un 40% de financiamiento y 60% de capital propio.

Tabla 7.25

Estructura de financiamiento de capital

Descripción	S/.	Porcentaje
Financiamiento	161.547	40%
Capital propio	242.321	60%
Total	403.868	100%

Se realiza una comparación la tasa de interés del sistema financiero según la base de datos de la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP (SBS), por ende, se concluye que el proyecto se financiará a una tasa efectiva anual del 15%. Se presenta el cronograma de pagos de dicha deuda.

Tabla 7.26

Cronograma de pagos gracia parcial-cuotas crecientes

Año	Deuda	Amortización	interés	cuota
2018	161.547	-	24.232	24.232
2019	161.547	10.770	24.232	35.002
2020	150.777	21.540	22.617	44.156
2021	129.238	32.309	19.386	51.695
2022	96.928	43.079	14.539	57.618
2023	53.849	53.849	8.077	61.926

7.4.2. Presupuesto de Estado de Resultados

La reserva legal es como máximo el 20% del capital social y se reserva un 10% de las utilidades anuales por año. El proyecto establece que repartirá el 10% de las utilidades. En la siguiente tabla se muestra el estado de resultados.

Tabla 7.27*Estado de resultados anual en soles*

Descripción	Año 2019	Año 2020	Año 2021	Año 2022	Año 2023
Ingresos por ventas	764.115	882.885	975.496	1.061.219	1.160.186
(Costo de ventas)	457.634	496.551	523.802	551.793	580.357
Utilidad bruta	306.482	386.334	451.694	509.426	579.829
(Gastos administrativos)	120.900	120.900	120.900	120.900	120.900
(Gastos de venta)	120.702	123.192	124.931	126.711	128.527
(Depreciación no fabril)	17.643	17.643	17.643	17.643	17.643
(Amortización de activos intangibles)	6.995	6.995	6.995	6.995	6.995
(Amortización de intereses preoperativos)	4.846	4.846	4.846	4.846	4.846
Utilidad operativa	35.394	112.757	176.377	232.331	300.917
(Gastos financieros)	24.232	22.617	19.386	14.539	8.077
Valor de mercado de activos fijos					55.740
(Valor en libros de activos fijos)					111.479
Utilidad antes de impuestos	11.162	90.140	156.992	217.791	237.100
(Impuesto a la renta)	3.293	26.591	46.313	64.248	69.945
Utilidad neta	7.869	63.549	110.679	153.543	167.156
(Dividendos)	787	6.355	11.068	15.354	16.716
Utilidad después de dividendos	7.082	57.194	99.611	138.189	150.440

7.4.3. Presupuesto de Estado de Situación Financiera

Se calculó el Impuesto General a las Ventas (IGV) por pagar cada año durante las operaciones de la planta. Es el resultado de la diferencia del IGV recibido por las ventas y el IGV pagado en las compras.

Tabla 7.28*Presupuesto anual de impuesto general a las ventas (IGV)*

Descripción	Año 2018	Año 2019	Año 2020	Año 2021	Año 2022	Año 2023
IGV recibido por ingresos por ventas		137.541	158.919	175.589	191.019	208.833
Inversión						
IGV pagado por maquinarias	(30.517)					
IGV pagado mobiliarios y otros equipos de planta	(10.505)					
IGV pagado por registro de persona jurídica y licencia de funcionamiento de la planta	(430,2)					
IGV pagado por costos incurridos para la puesta en marcha del proyecto	(5.865)					
Operación						
IGV pagado por compra de materia prima e insumos		(46.365)	(52.355)	(57.202)	(62.217)	(67.339)
IGV pagado por compra de herramientas para producción		(526)	(526)	(526)	(526)	(526)
IGV pagado por compra de insumos para producción		(2.307)	(2.320)	(2.331)	(2.342)	(2.353)
IGV pagado por servicios de terceros para producción		(4.953)	(4.966)	(4.977)	(4.988)	(4.999)
IGV pagado por servicios de terceros para zona administrativa		(2.859)	(2.859)	(2.859)	(2.859)	(2.859)
IGV pagado por publicidad		(3.420)	(3.420)	(3.420)	(3.420)	(3.420)
IGV pagado por servicio de transporte		(2.883)	(3.332)	(3.645)	(3.965)	(4.292)
IGV recibido - IGV pagado		74.226	89.140	100.629	110.702	123.045
Crédito fiscal	(47.317)					
IGV por pagar		26.909	116.050	216.678	327.380	450.426

Tabla 7.29*Estado de situación financiera por año en soles*

Descripción	Año 2018	Año 2019	Año 2020	Año 2021	Año 2022	Año 2023
Activo corriente						
Efectivo y equivalente de efectivo	69.447	107.367	260.893	464.331	709.914	970.628
Cuentas por cobrar		114.408	124.138	130.950	137.948	145.089
Crédito fiscal	47.317					
Inventario		6.076	6.659	7.037	7.407	7.789
Total	116.764	276.359	485.963	755.573	1.084.203	1.448.756
Activo no corriente						
Maquinarias, mobiliarios y otros equipos de planta	227.897	227.897	227.897	227.897	227.897	227.897
Depreciación acumulada de activos tangible		(22.296)	(44.592)	(66.888)	(89.184)	(111.479)
Activos intangible	34.975	22.462	22.462	22.462	22.462	22.462
Amortización acumulada de activos intangibles		(4.492)	(4.492)	(4.492)	(4.492)	(4.492)
Intereses preoperativos	24.232	24.232	24.232	24.232	24.232	24.232
Amortización acumulada de intereses preoperativos		(4.846)	(9.693)	(14.539)	(19.386)	(24.232)
Total	287.103	242.956	215.814	188.671	161.529	134.387
Total activos	403.868	470.807	607.503	790.990	1.016.799	1.257.893
Pasivo corriente						
Proveedores por pagar		42.930	48.477	52.965	57.609	62.351
IGV a pagar		26.909	116.050	216.678	327.380	450.426
Pasivo no corriente						
Préstamo a largo plazo	161.547	150.777	129.238	96.928	53.849	-
Total pasivo	161.547	220.616,80	293.764	366.572	438.838	512.776
Patrimonio						
Capital social	242.321	242.321	242.321	242.321	242.321	242.321
Resultados acumulados		7.869	71.418	182.097	335.640	502.796
Total patrimonio	242.321	250.190	313.739	424.418	577.961	745.116

Total pasivo y patrimonio	403.868	470.807	607.503	790.990	1.016.799	1.257.893
----------------------------------	---------	---------	---------	---------	-----------	-----------



7.5. Flujo de fondos netos

7.5.1. Flujo de fondos económicos

Tabla 7.30

Flujo de fondos económicos en soles

Descripción	Año 2018	Año 2019	Año 2020	Año 2021	Año 2022	Año 2023
Utilidad neta		7.869	63.549	110.679	153.543	167.156
Inversión total	(403.868)					
Intereses preoperativos	24.232					
Depreciación de activos tangibles fabriles		17.643	17.643	17.643	17.643	17.643
Depreciación de activos tangibles no fabriles		4.653	4.653	4.653	4.653	4.653
Amortización de activos intangibles		6.995	6.995	6.995	6.995	6.995
Amortización de intereses preoperativos*(1-tax)		3.417	3.417	3.417	3.417	3.417
Valor en libros de activos tangibles						111.479
Intereses*(1-tax)		17.084	15.945	13.667	10.250	5.695
Capital de trabajo						69.447
Flujo de caja económico	(379.636)	57.660	112.201	157.054	196.501	386.484
Flujo de caja económico descontado	(379.636)	48.865	80.581	95.588	101.353	168.936
Flujo de caja acumulado	(379.636)	(330.771)	(250.190)	(154.602)	(53.249)	115.687

7.5.2. Flujo de fondos financieros

Tabla 7.31

Flujo de fondos financieros en soles

Descripción	Año 2018	Año 2019	Año 2020	Año 2021	Año 2022	Año 2023
Utilidad neta		7.869	63.549	110.679	153.543	167.156
Inversión total	(403.868)					
Financiamiento de terceros	161.547					
Depreciación de activos tangibles fabriles		17.643	17.643	17.643	17.643	17.643
Depreciación de activos tangibles no fabriles		4.653	4.653	4.653	4.653	4.653
Amortización de activos intangibles		6.995	6.995	6.995	6.995	6.995
Amortización de intereses preoperativos		4.846	4.846	4.846	4.846	4.846
Valor en libros de activos tangibles						111.479
(Amortización de intereses)	-	(10.770)	(21.540)	(32.309)	(43.079)	(53.849)
Capital de trabajo						69.447
Flujo de caja financiero	(242.321)	31.237	76.146	112.507	144.601	328.370
Flujo de caja financiero descontado	(242.321)	26.472	54.687	68.475	74.584	143.534
Flujo de caja acumulado	(242.321)	(215.849)	(161.162)	(92.686)	(18.103)	125.431

7.5. Evaluación Económica y Financiera

Se calcula el costo de oportunidad de los accionistas o también llamado costo de capital (K_e). Se empleará el modelo CAPM (Capital Asset Pricing Model) para estimar la tasa de rentabilidad requerida por los accionistas de acuerdo al riesgo, y con este posteriormente descontar los flujos de caja proyectados del proyecto.

$$K_e = R_f + \beta * (R_m - R_f) + \text{riesgo país}$$

Donde:

R_f : Tasa libre de riesgo

R_m : Rentabilidad de mercado

$(R_m - R_f)$: Prima por riesgo de mercado

β : Beta de la industria

Tabla 7.32

Estimación del K_e mediante el método del CAPM

Tasa libre de riesgo	3,0%
Beta del proyecto	0,93
Prima por riesgo de mercado	14,5%
Riesgo país	1,48%
K_e	18,0%

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

Para la evaluación económica, tenemos los siguientes resultados:

Tabla 7.33

Evaluación Económica FFE

TIRE	27,4%
VANE	115.687
Relación B/C	1,30
Período de recupero	4,3 años

De la tabla anterior, se obtuvo un Valor Actual Neto Económico positivo, así como una Tasa Interna de Retorno superior al costo de oportunidad de los inversionistas, una relación beneficio/costo mayor a 1 y un período de recuperación de 4,3 años. Por ello, se concluye que el proyecto es económicamente viable.

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

Teniendo en cuenta los flujos de los fondos financieros para la evaluación financiera se tienen los siguientes resultados.

Tabla 7.34

Evaluación Financiera FFF

TIRF	32,5%
VANF	125.431,0
Relación B/C	1,52
Período de recupero	4,1 años

De la tabla anterior, se obtuvo un Valor Actual Neto Financiero positivo, así como una Tasa Interna de Retorno superior a la tasa mínima requerida por los accionistas, una relación B/C mayor a 1 y un período de recuperación de 4,1 años. Por ello, se concluye que el proyecto es financieramente viable.

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

a) Liquidez

Estos miden la capacidad de pago del proyecto en el corto plazo. En la siguiente tabla se analiza los indicadores de liquidez que tendrá el proyecto.

Tabla 7.35

Indicadores de liquidez

Descripción	Año 2018	Año 2019	Año 2020	Año 2021	Año 2022	Año 2023
Razón corriente	-	6,52	4,76	4,47	4,44	4,38
Prueba ácida	-	3,18	2,34	2,21	2,20	2,18
Capital de trabajo	69.447	385.862	618.852	934.993	1.325.551	1.734.236

De la tabla anterior, se nota que tanto la razón corriente como la prueba ácida es mayor a uno, se deduce por lo tanto que los activos corrientes cubren las deudas de corto plazo, incluso cubren esta deuda de corto plazo sin liquidar los inventarios, así lo demuestra la prueba ácida que es mayor a la unidad.

b) Solvencia

También llamado de razón de endeudamiento miden el grado que la empresa tiene deuda para con respecto a su patrimonio.

Tabla 7.36

Indicadores de solvencia o endeudamiento

Descripción	Año 2018	Año 2019	Año 2020	Año 2021	Año 2022	Año 2023
Grado de Apalancamiento Financiero	-	3,17	1,25	1,12	1,07	1,03
Deuda LP vs Patrimonio	66,7%	88,2%	93,6%	86,4%	75,9%	68,8%
Razón de cobertura de intereses	-	1,46	4,99	9,10	15,98	37,25
Razón de endeudamiento	40,0%	46,9%	48,4%	46,3%	43,2%	40,8%

Se observa que el grado de apalancamiento financiero disminuye cada año, hasta resultar ser casi uno, lo cual es favorable pues significa que los intereses han disminuido hasta ser casi poco significativo con respecto a la utilidad operativa, cabe resaltar que Grado de Apalancamiento Financiero igual a uno significa que no se presentan deudas financieras.

Por otro lado, el indicador razón de cobertura de intereses mide la capacidad para cumplir con el pago de intereses. Se halla dividiendo las utilidades antes de intereses e impuestos entre los intereses pagados. Se observa que la razón de cobertura de intereses se incrementa debido a que la utilidad operativa aumenta y los intereses disminuyen durante la vida útil del proyecto.

c) Rentabilidad

Los indicadores de rentabilidad miden la capacidad de la empresa para generar utilidades, ya sea a través del del activo total o del capital propio de la empresa.

Tabla 7.37

Indicadores de rentabilidad

Descripción	Año 2019	Año 2020	Año 2021	Año 2022	Año 2023
Margen bruto	40,1%	43,8%	46,3%	48,0%	50,0%
Margen neto	1,0%	7,2%	11,3%	14,5%	14,4%
Rendimiento del patrimonio (ROE)	3,1%	20,3%	26,1%	26,6%	22,4%
Rendimiento del activo total (ROA)	1,7%	10,5%	14,0%	15,1%	13,3%

En la tabla anterior, se observa que el margen bruto y neto del proyecto se incrementa debido a que cada año se incrementan el ingreso por ventas proyectado y por ende los costos fijos son cubiertos con un porcentaje menor de las ventas, en consecuencia, los márgenes tanto brutos como netos se incrementen durante la vida útil del proyecto.

De acuerdo al ROE, indicador de eficiencia que tiene el proyecto para la generación de utilidades, el cual para calcularlo se divide la utilidad neta entre el patrimonio del proyecto. Se observa que este indicador se incrementa cada año pues la utilidad neta se incrementó no solo originado por un incremento de los ingresos por ventas, sino también a un menor pago de intereses cada año.

Finalmente, el ROA mide la eficiencia que tiene el proyecto para generar utilidades con el activo total de la empresa. Para calcular este indicador se divide la utilidad neta entre el total de activos. Se observa que aumenta anualmente debido a que las utilidades se incrementan y por otro lado los costos fijos con respecto a las ventas y el pago de intereses disminuyeron cada año, y por ello se obtienen mayores utilidades.

7.5.4. Análisis de sensibilidad del proyecto

Este análisis sirve para simular posibles escenarios a través de cambios de algunos factores claves, por otro lado, se debe verificar cuáles serán los factores más sensibles del proyecto. La siguiente tabla analiza la sensibilidad del precio de venta del proyecto.

Tabla 7.38

Análisis de sensibilidad del valor de venta del producto.

Escenario	Valor de venta	Económico		Financiero	
		115.687	27,4%	125.431	32,5%
75%	3,8	(400.697)	-19,8%	(390.953)	-34,5%
80%	4,1	(297.421)	-8,9%	(287.676)	-18,9%
85%	4,3	(194.144)	1,0%	(184.399)	-4,8%
90%	4,6	(90.867)	10,3%	(81.123)	8,2%
95%	4,8	12.410	19,0%	22.154	20,6%
100%	5,1	115.687	27,4%	125.431	32,5%
105%	5,3	218.964	35,6%	228.708	44,2%
110%	5,6	322.240	43,5%	331.985	55,6%
115%	5,8	425.517	51,3%	435.262	66,9%
120%	6,1	528.794	58,9%	538.538	78,1%
125%	6,4	632.071	66,5%	641.815	89,2%

De acuerdo a la tabla anterior, se concluye que proyecto es sensible al precio unitario del producto pues, pues el cambio de este genera que el Valor Actual Neto

Económico y Financiero y la Tasa Interna de Retorno cambia de manera directa de manera positiva y negativa según el valor de venta.

En la siguiente tabla se analizó el valor de compra del pisco, el cual en promedio se estimó que será de S/ 7,6 por cada litro, en la siguiente tabla se demuestra la sensibilidad del valor de compra del litro de Pisco y el efecto de este en el VANE y VANF y la TIR.

Tabla 7.39

Análisis de sensibilidad del valor de compra del pisco

Escenario	Valor de compra	Económico		Financiero	
		115.687	27,4%	125.431	32,5%
75%	5,7	209.085	35,0%	218.737	43,3%
80%	6,1	190.405	33,5%	200.076	41,2%
85%	6,5	171.725	32,0%	181.415	39,0%
90%	6,9	153.046	30,5%	162.753	36,9%
95%	7,2	134.366	29,0%	144.092	34,7%
100%	7,6	115.687	27,4%	125.431	32,5%
105%	8,0	97.007	25,9%	106.770	30,4%
110%	8,4	78.328	24,4%	88.109	28,2%
115%	8,8	59.648	22,9%	69.447	26,1%
120%	9,2	40.968	21,4%	50.786	23,9%
125%	9,5	22.289	19,8%	32.125	21,7%

Elaboración propia

De lo anterior, se nota una relación inversa entre el VANE y VANF con el costo del litro de Pisco, por ende, el costo del Pisco es un factor importante para el proyecto pues es sensible a la misma, pues al presentarse un cambio en el costo, afecta de manera inversa al Valor Actual Neto Económico y Financiero del proyecto. En la siguiente tabla se analizará la sensibilidad del proyecto a los cambios a la tarifa de la energía eléctrica.

Tabla 7.40

Análisis de sensibilidad de la energía eléctrica

Escenario	Tarifa eléctrica	Económico		Financiero	
		115.687	27,4%	125.431	32,5%
75%	0,16	117.213	27,6%	126.956	32,7%
80%	0,17	116.908	27,5%	126.651	32,7%
85%	0,18	116.603	27,5%	126.346	32,7%
90%	0,19	116.297	27,5%	126.041	32,6%
95%	0,20	115.992	27,5%	125.736	32,6%
100%	0,21	115.687	27,4%	125.431	32,5%
105%	0,22	115.381	27,4%	125.126	32,5%
110%	0,23	115.076	27,4%	124.821	32,5%
115%	0,24	114.771	27,4%	124.516	32,4%
120%	0,25	114.466	27,3%	124.211	32,4%
125%	0,26	114.160	27,3%	123.906	32,4%

Se evidencia que el proyecto no es sensible a la tarifa de la energía eléctrica, por ende, ante un cambio del costo de la energía eléctrica no afectaría la rentabilidad del proyecto y esto se refleja en que tanto el VANE y el VANF presenta poca variabilidad.

En la siguiente tabla se analiza qué tan sensible el proyecto al cambio en la cantidad demandada, ver la siguiente tabla.

Tabla 7.41

Análisis de sensibilidad de la demanda

Escenario	Demanda (botellas)	Económico		Financiero	
		115.687	27,4%	125.431	32,5%
75%	112.707	45.618	21,5%	55.181	23,8%
80%	120.221	59.632	22,6%	69.231	25,4%
85%	127.735	73.646	23,8%	83.281	27,1%
90%	135.248	87.659	25,0%	97.331	28,8%
95%	142.762	101.673	26,2%	111.381	30,7%
100%	150.276	115.687	27,4%	125.431	32,5%
105%	157.790	129.700	28,7%	139.481	34,5%
110%	165.304	143.716	30,0%	153.532	36,6%
115%	172.817	157.729	31,4%	167.582	38,7%
120%	180.331	171.743	32,7%	181.632	40,9%
125%	187.845	185.757	34,2%	195.682	43,2%

Se evidencia que la sensibilidad del proyecto a los cambios de la demanda en unidades de botellas y también presentan una relación directa, en conclusión, se demuestra que, al incrementar el número de ventas, el Valor Actual Neto y la Tasa Interna de Retorno aumenta.

CAPÍTULO VIII: EVALUACIÓN SOCIAL DEL PROYECTO

8.1. Identificación de las zonas y comunidades de influencia del proyecto

El proyecto afectará positivamente las zonas de producción pisquera, pues generarán mayores ingresos para los agricultores y productores, para así incentivar la siembra y cosecha en el territorio nacional de las materias primas para la producción del Pisco.

Además, la planta será instalada en la zona industrial de Lurín, generando fuentes de empleo en la zona cercana a esta.

El proceso de producción industrial de la planta no generará un impacto negativo, por el contrario, esta investigación tiene como objetivo social beneficiar a la población con un producto industrial con valor agregado en el país que genere puestos de trabajo.

8.2. Interpretación de indicadores sociales

Se evaluará el impacto de la instalación de la planta de producción a la sociedad mediante los siguientes indicadores.

Valor agregado: es el valor agregado adicional a las materias primas del producto terminado. Este se calcula a través de la ecuación: Valor Agregado = Ingresos por Ventas – materia prima.

Tabla 8.1

Valor agregado en soles

Año	Año 2019	Año 2020	Año 2021	Año 2022	Año 2023
Ventas (S/)	764.115	882.885	975.496	1.061.219	1.160.186
Materia prima (S/)	257.581	290.860	317.790	345.651	374.104
Valor agregado (S/)	506.534	592.024	657.705	715.568	786.082

Por último, los flujos de efectivo resultantes de la tabla anterior se traen al presente con una tasa social de descuento del 11% según el informe del Ministerio de Economía y Finanzas (2019), resultando un monto de valor agregado de S/ 2.355.614. Este monto es el estimado que la empresa generará como valor agregado lo cual afecta de manera positiva a la sociedad en el transcurso de la vida útil del proyecto.

Por otro lado, se evalúan los indicadores tal como la densidad de capital, la intensidad de capital y el producto capital. Para hallar estos indicadores, se tendrán en cuenta una inversión total de S/ 403.868 y considerar los 14 empleados que requerirá el proyecto.

Densidad de capital: Este indicador muestra cuanta inversión se requiere para generar un puesto de trabajo. Se halla al dividir la inversión total entre el número de trabajadores.

Tabla 8.2

Densidad de capital

Descripción	Cantidad
Inversión total (I)	403.868
Empleados (E)	14
Densidad de capital (I/E)	28.848

La densidad de capital es de S/ 28.848, es decir el monto que el proyecto estima invertir para generar un puesto de trabajo.

Intensidad de capital: Es indicador muestra cuánta inversión puede llegar a generar el valor agregado.

Tabla 8.3

Intensidad de capital

Descripción	Cantidad
Inversión total (I)	403.868
Valor agregado (A)	2.355.614
Intensidad de capital (I/A)	0,17

El ratio intensidad de capital resultó 0,17, es decir la razón requerida de la inversión total con respecto a un sol de valor agregado.

Producto capital: Este indicador muestra la cantidad de valor agregado que el proyecto genera por cada unidad de dinero invertido.

Tabla 8.4*Producto capital*

Descripción	Cantidad
Valor agregado (A)	2.355.614
Inversión Total (I)	403.868
Producto capital (A/I)	5,8

El indicador producto capital es 5,8 es decir que por cada sol invertido en el proyecto se genera 5,8 soles de valor agregado.

Tabla 8.5*Resumen de indicadores sociales*

Descripción	Cantidad
Valor agregado	2.355.614
Densidad de capital	28.848
Intensidad de capital	0,17
Producto capital	5,8

Finalmente se concluye que los indicadores sociales justifican la viabilidad social del proyecto.

CONCLUSIONES

- Se concluye que la hipótesis de la investigación es correcta porque existe un mercado en constante crecimiento y con una disposición a la compra del producto, además existe la tecnología para la producción y se validó que es económica y financieramente viable la implementación de una planta productora de bebida alcohólica a base de pisco y frutas naturales.
- En el estudio de mercado se concluye que el mercado objetivo es Lima Metropolitana el cual comprará nuestro producto debido a la propuesta de valor lo cuál será de vital importancia para la competencia con los productos sustitutos. La demanda en el último año de operaciones del proyecto es de 223.678 botellas de 275 ml, equivalente 0,1% de la DIA proyectada al 2023.
- Se seleccionó la mejor ubicación para la instalación de la planta mediante el método de Ranking de Factores según lo analizado en la macro localización de la planta; y resultó seleccionada Lima. A nivel de la micro localización de la planta se utilizó el método de Ranking de Factores, se seleccionó a Lurín como la ubicación final para la planta. Los factores determinantes para elegir esta zona fueron la cercanía a la materia prima y al público objetivo.
- La tecnología requerida para el procesamiento de una bebida alcohólica a base de pisco es de China y se realizará su importación, pues tienen capacidades que fueron las más adecuadas para la planta. Se utilizarán en total 5 máquinas en la línea de producción, tendrán la capacidad instalada de 154.545 litros/año en un turno de 8 horas al día.
- La evaluación del proyecto desde la perspectiva económica y financiera mostró resultados positivos. Se tiene un VANE de S/. 115.687 una TIRE de 27,4%; una Razón B/C de 1,30; y un Período de Recuperación de la inversión de 4,3 años. De acuerdo a la evaluación financiera, es decir, cuando el proyecto opta por financiarse mediante terceros, resultó un VANF de S/. 125.431 con una TIRF de 32,5%; una

Razón B/C de 1,52; y un período de recuperación de la inversión de 4,1 años. En conclusión, desde las dos perspectivas el proyecto es económica y financieramente viable.



RECOMENDACIONES

- Si bien esta investigación comprobó que el proyecto es tecnológica, económica y socialmente viable, se recomienda diversificar los productos con alguna otra opción de fruta relacionado al pisco, como por ejemplos productos de pisco a base de frutas exóticas de la selva.
- Si bien se analizó la ubicación de la planta en el capítulo 3 de esta investigación, se recomienda ubicar la planta necesariamente en una zona para este tipo de industrias, porque de esta manera se garantizará que cuente con los servicios básicos para el normal funcionamiento de la planta.
- Se recomienda contar capacitaciones periódicas para la capacitación del personal para así realicen de manera productiva sus labores; asimismo, incrementar la productividad general de la planta. También, se recomienda implementar la mejora continua en los procesos que tendrá la planta para así reducir los tiempos de espera del envío del producto, tener una alta calidad de productos y reducir los gastos.
- La compra de las máquinas y equipos requeridos para el proceso productivo de la planta será un porcentaje importante de la inversión total del proyecto. Por tanto, se recomienda contar y ejecutar el plan de mantenimiento que recomienda el fabricante y así alargar la vida útil de las maquinarias.

REFERENCIAS

- Asociación Peruana de Empresas de Investigación de Mercados (2018). *Niveles Socioeconómicos 2018*. Lima: APEIM.
- BCRP (2018). *Memoria 2018*.
<https://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Memoria/2018/memoria-bcrp-2018.pdf>
- Colliers International Perú (2017). *Reporte Industrial 2017*. <http://www.colliers.com/-/media/files/latam/peru/itr%20industrial%201s-%202017.pdf>
- Compañía Peruana de Estudios de Mercados y Opinión Pública (2018). *Market Report Perú Población*. Lima: CPI.
- El "Boom" de los alcopops (2005). *Diario La República*.
<https://larepublica.pe/archivo/308316-el-boom-de-los-alcopops/>
- Euromonitor (2018). Investigación de mercado estratégico.
<https://www.euromonitor.com/>
- Google (2018). *Google Imágenes*. <https://images.google.com/>
- Google (2018). *Google Mapas*. <https://www.google.com/maps>
- Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual (2018). *El perfil del consumidor en Lima Metropolitana y Callao: Un enfoque de protección*. Lima: Indecopi.
https://www.indecopi.gob.pe/documents/51084/126949/Informe_Perfil_Consumidor_2017/3f3bafa5-d931-4437-bdfa-432907fc7ebc
- Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual (2006). *Norma Técnica Peruana NTP 211.001.2006*.
https://www.elpiscoesdelperu.com/boletines/enero2008/NTP21100_Pisco.pdf
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (2016). *Compendio Estadístico Lima Provincias 2016*.
https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1521/Libro.pdf
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (2017). *Estadísticas INEI*. Recuperado de
<https://www.inei.gob.pe/estadisticas/indice-tematico/economia/>
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (2017). Ica. Compendio Estadística.
https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1496/libro.pdf
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (2018). *Situación del Mercado Laboral en Lima Metropolitana*.

https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/04-informe-tecnico-n04_mercado-laboral-ene-feb-mar2018.pdf

Instituto Nacional de Estadísticas de Chile (2017). *Compendio Estadístico. Población anual*. Santiago de Chile: Instituto Nacional de Estadísticas.

Ipsos (2015). *IGM Liderazo en productos comestibles. Lima Metropolitana*. Lima: Ipsos Perú.

La Casa de la Balanza (2019). *Balanza Industrial*. <https://lacasadelabalanzaperu.com/>

Leadworld Machinery (2019). *Máquina dosificadora*. <https://shleadworld.en.alibaba.com/>

Leadworld Machinery (2019). *Máquina envasadora*. <https://shleadworld.en.alibaba.com/>

Leadworld Machinery (2019). *Máquina etiquetadora*. <https://shleadworld.en.alibaba.com/>

Leadworld Machinery (2019). *Máquina mezcladora*. <https://shleadworld.en.alibaba.com/>

Machine Genyond (2019) *Máquina de empacado*. <https://genyond.en.alibaba.com/>

Ministerio de Agricultura y Riego (2018). *Calendario de siembras y cosechas en el Perú*. <http://siea.minagri.gob.pe/calendario/>

Ministerio de Agricultura y Riego (2018). *Sistema de Precios y Abastecimientos*. <http://sistemas.minagri.gob.pe/sisap/portal/>

Ministerio de Agricultura y Riesgo (2017). *Sistema Integrado de Estadísticas Agrarias*. <http://siea.minagri.gob.pe/siea/?q=publicaciones/anuario-de-produccion-agricola>

Ministerio de la Producción (2018). *Estadística Manufacturera. Desempeño del sector industrial*. <http://ogeiee.produce.gob.pe/index.php/shortcode/estadistica-oe/estadisticas-manufactura>

Oficina de Estudios y Políticas Agrarias (2018). *Boletín de frutas y hortalizas procesadas*. Chile: Ministerio de Agricultura de Chile.

Organización de las Naciones Unidas. (2009). *Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas (CIIU). Revisión 4*. https://unstats.un.org/unsd/publication/seriesm/seriesm_4rev4s.pdf

Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (2019). *Pliego Tarifario Máximo del Servicio Público de Electricidad*. <https://www.osinergmin.gob.pe/Tarifas/Electricidad/PliegosTarifariosUsuarioFinal.aspx?Id=150000>

Robledo, Teresa. (2018). *Alcopops, bebidas de diseño... y ¿qué más?*. http://scielo.iscii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-57271998000100001

Sagama (2019). *Mesa de acero inox*. <https://sagama-inox.com/lg/>

Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria. (2018). *Consulta de Resoluciones de Clasificación Arancelaria*.
<http://www.aduanet.gob.pe/itarancel/arancelS01Alias>

Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento (2019). *Tarifas por Entidad Prestadora de Servicios*.
<http://www.sunass.gob.pe/websunass/index.php/eps/estudios-tarifarios/tarifas-vigentes>

Veritrade (2018). *Información del comercio exterior de Latinoamérica*.
<https://www.veritradecorp.com/>



BIBLIOGRAFÍA

- Andía, V. (2012). *Manual de costos y presupuestos*. Universidad de Lima.
- Arroyo, G., y Rivas, P. (2017). *Ingeniería económica: ¿cómo medir la rentabilidad de un proyecto?*. Universidad de Lima.
- Besley, S., y Brigham, E. F. (2016). *Fundamentos de administración financiera (14a. ed.)*. México: Cengage Learning.
- Chiavenato, I., y Guzmán, B. (2017). *Administración de recursos humanos: El capital humano de las organizaciones*. México: McGraw-Hill Education.
- Daft, R. (2015). *Teoría y diseño organizacional*. México: Cengage Learning.
- Díaz, G., Jarufe, Z., y Noriega, A. (2007). *Disposición de planta*. Universidad de Lima.
- Escribano, N., y Jiménez, G. (2014). *Análisis contable y financiero*. Bogotá: Ediciones de la U Ltda.
- González, M., Alba, E., y Ordieres, M. (2014). *Ingeniería de proyectos*. Universidad Politécnica de Madrid.
- Jones, G., Ruiz, D., Solares, F., y Spencer, E. (2008). *Teoría organizacional: Diseño y cambio en las organizaciones*. México: Pearson Educación.
- Mancheno, G. (2011). *Desarrollo de un prototipo de mermelada light de frutilla ecológica, utilizando sucralosa (splenda) como edulcorante no calórico*. Riobamba, Ecuador: Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.
- Millones, R., Barreno, E., Vásquez, F., y Castillo, C. (2017). *Estadística descriptiva y probabilidades: Aplicaciones en la ingeniería y los negocios*. Universidad de Lima.
- Platas, G., y Cervantes, V. (2015). *Planeación diseño y layout de instalaciones: Un enfoque por competencias*. México: Grupo Editorial Patria.
- Porter, M. (2010). *Ventaja competitiva: Creación y sostenimiento de un desempeño superior*. Madrid: Pirámide.
- Ross, S., Westerfield, R., Jordan, B., y González, V. (2014). *Fundamentos de finanzas corporativas*. México: McGraw-Hill.
- Vanderbeck, E., Mitchell, M., Schmiedicke, R., y Treviño, R. (2017). *Principios de contabilidad de costos*. México: Cengage Learning



ANEXOS

Anexo 1 Encuesta para estudio de mercado

1. Género
☐ Femenino ☐ Masculino
 2. Edad
☐ 26 – 30 ☐ 31 – 36 ☐ 37 – 45 años
☐ 46 – 55 ☐ 56 o más
 3. ¿Cuál es el rango de ingresos familiar mensual?
☐ a. S/. 1000 a S/. 2000 ☐ b. 2000 a 3500
☐ c. 3500 a 5000 ☐ d. 5000 a Más
 4. ¿Ha consumido bebidas alcohólicas?
☐ Sí ☐ No
 5. Si la respuesta de la P.5 es No ¿Por qué no lo consume?
a. Poca costumbre b. No me gusta
c. Precio
d. Otro: _____
- * (Si la respuesta a la P.4 es No, terminar la encuesta)*
6. ¿Qué tipo de Pisco consume?
☐ a. Con limón
☐ b. Chilcano
☐ c. Con frutas
☐ e. Otro: _____
 7. ¿Con qué frecuencia compra las consume?
☐ a. Interdiario
☐ b. Una vez por semana
☐ c. Quincenalmente
☐ d. Mensualmente
☐ e. Otro: _____
 8. ¿En qué momento lo consume?
☐ a. Reunión familiar ☐ b. Fines de semana
☐ c. En el almuerzo ☐ d. Otro: _____
 9. ¿Dónde lo compra?
☐ a. Restaurantes
☐ b. Supermercados o Minimarkets
☐ d. Bares
☐ e. Mercado ☐ f. Otro: _____
 10. Si marco **b** en la p14 ¿En qué supermercados lo compra? *(puede marcar más de una)*
☐ a. Metro
☐ b. Plaza Veja
☐ c. Tottus
☐ d. Otro: _____
 11. ¿Qué marca(s) de bebida consume?
☐ a. Tabernero ☐ e. Caravedo
☐ b. Queirolo ☐ f. Macchu Pisco
☐ c. Barsol ☐ g. Otro: _____
☐ d. Tacama

12. Respecto p.11 ¿Por qué compra esa marca?

- ☐ a. Por la costumbre ☐ b. Por su calidad
☐ c. Por el precio ☐ d. Por su sabor
☐ e. Por salud ☐ f. Otro: ____
☐ d. Delicia

13. ¿Compraría la marca “Piscama” sabiendo que utiliza frutas naturales para su elaboración de una bebida alcohólica a base de Pisco?

- ☐ Sí ☐ No

14. Si respondió Sí a la pregunta anterior, en una escala del 1 al 10 ¿Con qué seguridad compraría estos nuevos bebidas alcohólicas a base de Pisco? Siendo 10 muy seguro y 1 probablemente no.

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

15. Si respondió Sí a la pregunta 21, ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por este producto de 275 ml?

- ☐ a. Entre 7,00 y 8,00 soles
☐ b. Entre 8,00 y 9,00 soles
☐ c. Más de 9,00 soles

