

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



ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA INSTALACIÓN DE UNA PLANTA DE PRODUCCIÓN DE PALETAS DE HELADO A BASE DE PISCO PERUANO

Tesis para optar el Título Profesional de Ingeniero Industrial

Daniela Lucia Lam Medina

Código 20130677

Viviana Andrea Barrera Solorzano

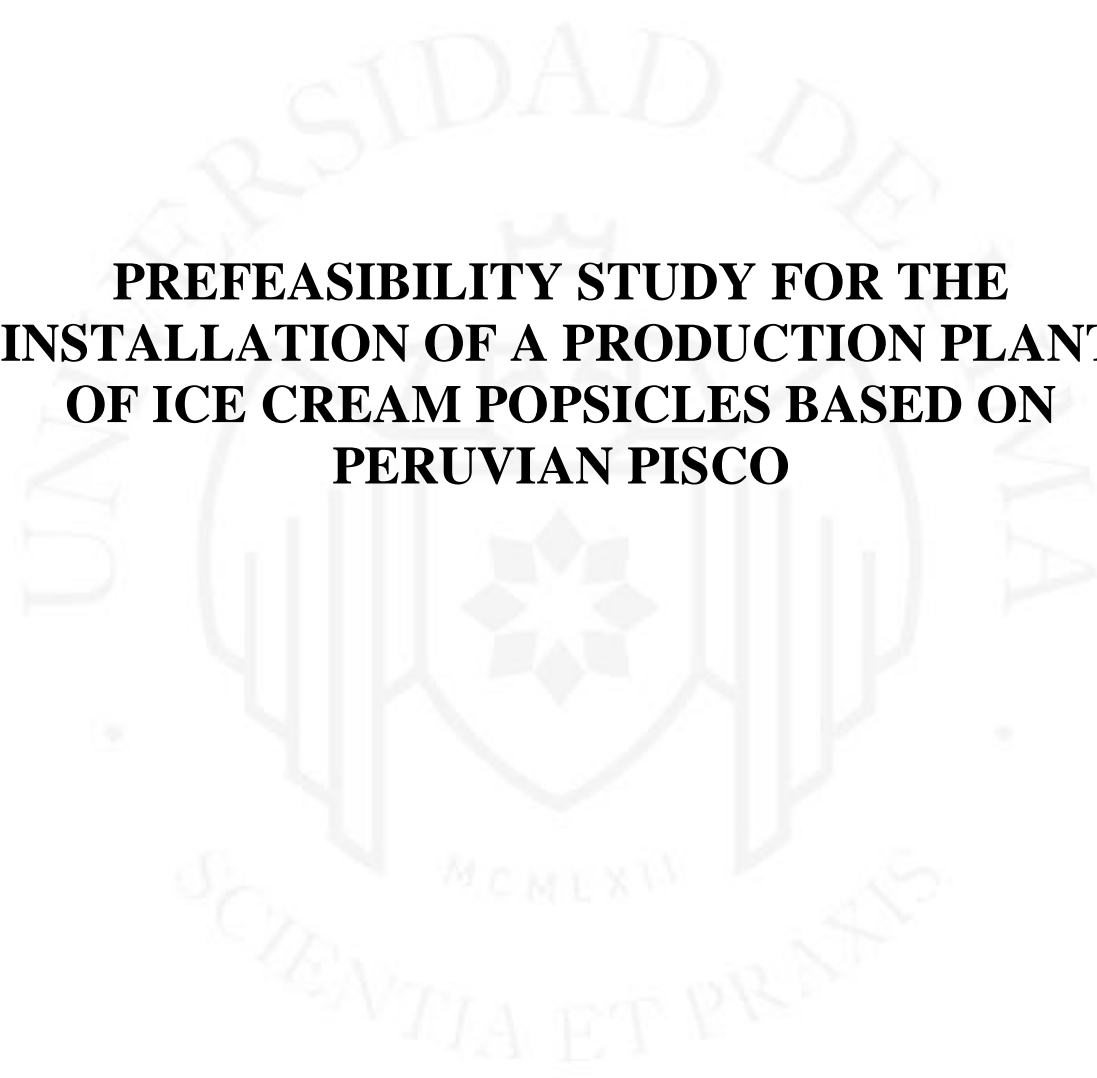
Código 20130126

Asesor

José Francisco Espinoza Matos

Lima - Perú

Julio de 2021



**PREFEASIBILITY STUDY FOR THE
INSTALLATION OF A PRODUCTION PLANT
OF ICE CREAM POPSICLES BASED ON
PERUVIAN PISCO**

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN	xiii
ABSTRACT.....	xiv
CAPÍTULO I: ASPECTOS GENERALES.....	1
1.1 Problemática.....	1
1.2 Objetivo de la investigación.....	2
1.2.1 Objetivo general.....	2
1.3 Objetivos específicos.....	2
1.4 Alcance de la investigación.....	3
1.5 Justificación del tema	3
1.6 Hipótesis de trabajo.....	5
1.6.1 Hipótesis general.....	5
1.6.2 Hipótesis específicas	5
1.7 Marco referencial	5
1.8 Marco conceptual	7
CAPÍTULO II: ESTUDIO DE MERCADO	9
2.1 Aspectos generales del estudio de mercado	9
2.1.1 Definición comercial del producto.....	9
2.1.2 Usos del producto, bienes sustitutos y complementarios.....	11
2.1.3 Determinación del área geográfica que abarca el estudio.....	11
2.1.4 Análisis del sector industrial (cinco fuerzas de PORTER).....	11
2.1.5 Modelo de Negocios (Canvas).....	14
2.2 Metodología a emplear en la investigación de mercado	19
2.3 Demanda potencial.....	19
2.3.1 Patrones de consumo.....	19
2.3.2 Determinación de la demanda potencial en base a patrones de consumo similares.....	21
2.4 Determinación de la demanda de mercado.....	22
2.4.1 Demanda del proyecto en base a data histórica	22
2.5 Análisis de la oferta.....	28
2.5.1 Empresas productoras, importadoras y comercializadoras	28

2.5.2	Participación de mercado de los competidores actuales	29
2.5.3	Competidores potenciales	29
2.6	Definición de la Estrategia de Comercialización	29
2.6.1	Políticas de comercialización y distribución.....	29
2.6.2	Publicidad y promoción	30
2.6.3	Análisis de precios	32
	CAPÍTULO III: LOCALIZACIÓN DE PLANTA.....	34
3.1	Identificación y análisis detallado de los factores de localización.....	34
3.2	Identificación y descripción de las alternativas de localización.....	35
3.3	Evaluación y selección de localización	35
3.3.1	Evaluación y selección de la macrolocalización.....	35
3.3.2	Evaluación y selección de la microlocalización	37
	CAPÍTULO IV: TAMAÑO DE PLANTA	39
4.1	Relación tamaño-mercado.....	39
4.2	Relación tamaño-recursos productivos	39
4.3	Relación tamaño-tecnología.....	40
4.4	Relación tamaño-punto de equilibrio	41
4.5	Selección del tamaño de planta	41
	CAPÍTULO V: INGENIERÍA DEL PROYECTO.....	43
5.1	Definición técnica del producto	43
5.1.1	Especificaciones técnicas, composición y diseño del producto.....	43
5.1.2	Marco regulatorio.....	44
5.2	Tecnologías existentes y procesos de producción.....	46
5.2.1	Naturaleza de la tecnología requerida	46
5.2.2	Proceso de producción	47
5.2.3	Balance de materia.....	50
5.3	Características de las instalaciones y equipos	52
5.3.1	Selección de la maquinaria y equipos	52
5.3.2	Especificaciones de la maquinaria	52
5.4	Capacidad instalada.....	54
5.4.1	Cálculo detallado del número de máquinas y operarios requeridos.....	54
5.4.2	Cálculo de la capacidad instalada	55
5.5	Resguardo de la calidad y/o inocuidad del producto.....	56
5.5.1	Calidad de la materia prima, de los insumos, del proceso y del producto	57

5.5.2	Estrategia de mejora.....	58
5.6	Estudio de Impacto Ambiental.....	59
5.7	Seguridad y Salud Ocupacional.....	63
5.8	Sistema de mantenimiento.....	66
5.9	Diseño de la cadena de suministro.....	69
5.10	Programa de producción.....	71
5.11	Requerimiento de insumos, servicios y personal.....	71
5.11.1	Materia prima, insumos y otros materiales.....	72
5.11.2	Servicios: energía eléctrica, agua, vapor, combustible, etc.....	72
5.11.3	Determinación del número trabajadores indirectos.....	73
5.11.4	Servicios de terceros.....	74
5.12	Disposición de planta.....	74
5.12.1	Características físicas del proyecto.....	74
5.12.2	Determinación de las zonas físicas requeridas.....	77
5.12.3	Cálculo de áreas para cada zona.....	78
5.12.4	Dispositivos de seguridad industrial y señalización.....	83
5.12.5	Disposición de detalle de la zona productiva.....	84
5.12.6	Disposición general.....	90
5.13	Cronograma de implementación del proyecto.....	91
	CAPÍTULO VI: ORGANIZACIÓN Y ADMINISTRACIÓN.....	93
6.1	Formación de la organización empresarial.....	93
6.2	Requerimientos de personal directivo, administrativo y de servicios.....	94
6.3	Estructura organizacional.....	102
	CAPÍTULO VII: ASPECTOS ECONÓMICOS Y FINANCIEROS.....	104
7.1	Inversiones.....	104
7.1.1	Estimación de las inversiones de largo plazo (tangibles e intangibles).....	104
7.1.2	Estimación de las inversiones de corto plazo (Capital de trabajo).....	106
7.2	Costos de producción.....	106
7.2.1	Costos de las materias primas.....	106
7.2.2	Costo de la mano de obra directa.....	107
7.2.3	Costo Indirecto de Fabricación.....	107
7.3	Presupuestos Operativos.....	108
7.3.1	Presupuesto de ingreso por ventas.....	108
7.3.2	Presupuesto operativo de costos.....	109

7.3.3	Presupuesto operativo de gastos	109
7.4	Presupuestos Financieros	111
7.4.1	Presupuesto de Servicio de Deuda	111
7.4.2	Presupuesto de Estado Resultados	111
7.4.3	Presupuesto de estado de situación financiera (apertura)	112
7.4.4	Flujo de fondos netos	112
7.5	Evaluación económica y financiera.....	114
7.5.1	Evaluación económica: VAN, TIR, B/C, PR.....	114
7.5.2	Evaluación financiera: VAN, TIR, B/C, PR	114
7.5.3	Análisis de ratios (liquidez, solvencia, rentabilidad) e indicadores económicos y financieros del proyecto.....	114
7.5.4	Análisis de sensibilidad del proyecto.....	116
	CAPÍTULO VIII: EVALUACIÓN SOCIAL DEL PROYECTO	117
8.1	Identificación de las zonas y comunidades de influencia del proyecto.....	117
8.2	Análisis de indicadores sociales	117
	CONCLUSIONES	120
	RECOMENDACIONES	122
	REFERENCIAS.....	123
	BIBLIOGRAFÍA	127
	ANEXOS.....	128

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 2.1	Población nacional mayor de edad del NSE A/B en miles, 2016-2019...	20
Tabla 2.2	Consumo en miles de litros de bebidas espirituosas en el Perú, 2014-2018	20
Tabla 2.3	Venta de helados en Perú en toneladas, 2014-2019.....	22
Tabla 2.4	DIA de helados empaquetados individualmente en toneladas, 2014-2019 .	23
Tabla 2.5	Data histórica del mercado de helados peruano en toneladas, 2010-2019...	23
Tabla 2.6	Comparación entre líneas de tendencia para proyección de data histórica..	24
Tabla 2.7	DIA proyectada de helado empaquetado individualmente en toneladas en Perú, 2022-2026.....	24
Tabla 2.8	DIA proyectada de helado empaquetado individualmente en litros en Perú, 2022 - 2026	24
Tabla 2.9	Demanda proyectada final de helados empaquetados individualmente en litros, 2022-2026.....	27
Tabla 2.10	Demanda específica de paletas de helado en litros y unidades, 2022-2026	27
Tabla 2.11	Precios unitarios actuales de paletas de helado convencionales por marca.	32
Tabla 2.12	Precios unitarios actuales de las marcas de paletas artesanales en Perú	33
Tabla 2.13	Precios al cliente y precios en el punto de venta durante los años del proyecto en soles.....	33
Tabla 3.1	Tarifa sin IGV con doble medición de energía activa y contratación o medición de dos potencias 2E2P	35
Tabla 3.2	Tarifa sin IGV de agua potable para No Residencial-Comercial.....	36
Tabla 3.3	Tabla de enfrentamiento de factores	36
Tabla 3.4	Ranking de factores para la macro localización.....	37
Tabla 3.5	Tabla de enfrentamiento de factores	38
Tabla 3.6	Ranking de factores para la microlocalización	38
Tabla 4.1	Demanda específica proyectada en paletas de helado y litros, 2022-2026..	39
Tabla 4.2	Consumo en miles de litros de bebidas espirituosas en el Perú, 2014-2018	39
Tabla 4.3	Tamaño de planta según tecnología	40
Tabla 4.4	Cálculo de punto de equilibrio	41
Tabla 4.5	Relación tamaño de planta	41
Tabla 5.1	Especificaciones técnicas del producto.....	44
Tabla 5.2	Características de los envases de helado.....	44

Tabla 5.3	Máquinas seleccionadas según operación del proceso productivo	52
Tabla 5.4	Cálculo del número de máquinas y operarios, 2026	55
Tabla 5.5	Capacidad instalada.....	56
Tabla 5.6	Análisis HACCP	58
Tabla 5.7	Plan HACCP	59
Tabla 5.8	Clasificación de la magnitud e importancia del impacto ambiental tanto negativo como positivo para su uso en la Matriz de Leopold	60
Tabla 5.9	Matriz de Leopold.....	61
Tabla 5.10	Tabla de ponderaciones.....	64
Tabla 5.11	Tabla de calificación del nivel de riesgo.....	64
Tabla 5.12	Matriz IPERC.....	65
Tabla 5.13	Tipos de mantenimiento por máquina.....	68
Tabla 5.14	Programa de producción en paletas del 2022 al 2026.....	71
Tabla 5.15	Requerimiento anual de materia prima e insumos	72
Tabla 5.16	Requerimiento anual de materiales en unidades	72
Tabla 5.17	Consumo de energía anual	72
Tabla 5.18	Consumo de agua anual	73
Tabla 5.19	Número de trabajadores indirectos	74
Tabla 5.20	Parámetros para el Método Guerchet.....	78
Tabla 5.21	Método Guerchet	78
Tabla 5.22	Cálculo de almacén de materia prima con refrigeración.....	80
Tabla 5.23	Cálculo de almacén de materia prima sin refrigeración.....	81
Tabla 5.24	Cálculo de área de producto terminado.....	82
Tabla 5.25	Espacio de los almacenes.....	82
Tabla 5.26	Prioridades de relación.....	84
Tabla 5.27	Tabla de razones o motivos.....	85
Tabla 5.28	Tabla de pares ordenados.....	87
Tabla 5.29	Cronograma de implementación del proyecto	92
Tabla 7.1	Inversión de terreno	104
Tabla 7.2	Inversión de equipos y herramientas para producción.....	104
Tabla 7.3	Inversión de muebles y equipos electrónicos.....	104
Tabla 7.4	Inversión intangible	105
Tabla 7.5	Inversiones totales.....	105
Tabla 7.6	Capital de trabajo	106

Tabla 7.7	Costo anual de materia prima e insumos	106
Tabla 7.8	Costo anual de la mano de obra directa	107
Tabla 7.9	Costo anual de materiales indirectos.....	107
Tabla 7.10	Costo anual de mano de obra indirecta	107
Tabla 7.11	Costo anual de agua	108
Tabla 7.12	Costo anual de electricidad	108
Tabla 7.13	Ingresos totales anuales.....	108
Tabla 7.14	Presupuesto operativo anual de costos.....	109
Tabla 7.15	Presupuesto personal administrativo.....	109
Tabla 7.16	Gastos anuales de servicios tercerizados	110
Tabla 7.17	Gastos anuales de materiales administrativos	110
Tabla 7.18	Gastos anuales de marketing y publicidad.....	110
Tabla 7.19	Gastos operativos anuales	110
Tabla 7.20	Inversión del proyecto.....	111
Tabla 7.21	Relación deuda vs capital.....	111
Tabla 7.22	Presupuesto servicio de deuda en soles.....	111
Tabla 7.23	Estado de resultados en soles, 2022-2026.....	112
Tabla 7.24	Estado de situación financiera en soles.....	112
Tabla 7.25	Método CAPM.....	113
Tabla 7.26	Flujo de fondos económicos en soles, 2021-2026	113
Tabla 7.27	Flujo de fondos financieros en soles, 2021-2026.....	113
Tabla 7.28	Resultados evaluación económica	114
Tabla 7.29	Resultados evaluación financiera.....	114
Tabla 7.30	Ratios financieros.....	115
Tabla 7.31	Análisis de sensibilidad del proyecto.....	116
Tabla 8.1	Cálculo de CPPC.....	118
Tabla 8.2	Valor agregado.....	118
Tabla 8.3	Densidad de capital	118
Tabla 8.4	Intensidad de capital.....	118
Tabla 8.5	Relación producto capital.....	119

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1	Kit Paletero de Finamac	3
Figura 2.1	Imagen referencial de una paleta de helado de chilcano de maracuyá	9
Figura 2.2	Imagen referencial del empaque de la paleta	10
Figura 2.3	Análisis de las cinco fuerzas de Porter.....	13
Figura 2.4	Imagen referencial del diseño del empaque de la paleta con sabor a chilcano de maracuyá	15
Figura 2.5	Modelo de negocio Canvas	18
Figura 2.6	Venta y pronóstico de crecimiento de helado y postres de helado, 2019	21
Figura 2.7	Población por grupos de edad según NSE de Lima Metropolitana, 2019 ...	25
Figura 2.8	Participación de ventas en el mercado de helados a nivel nacional, 2019... 28	
Figura 2.9	Cuadro resumen del plan de publicidad y promoción para Helado Oscuro. 32	
Figura 5.1	Diagrama de Operaciones de Procesos	49
Figura 5.2	Balace de materia	51
Figura 5.3	Máquina para pesar	52
Figura 5.4	Máquina para lavado de frutas	52
Figura 5.5	Mesa de trabajo	53
Figura 5.6	Máquina para despulpado	53
Figura 5.7	Máquina licuadora.....	53
Figura 5.8	Máquina para congelar.....	53
Figura 5.9	Máquina rotuladora.....	54
Figura 5.10	Congelador	54
Figura 5.11	Cadena de Suministro	70
Figura 5.12	Tabla relacional de actividades	85
Figura 5.13	Tabla relacional de actividades	86
Figura 5.14	Simbología para el diagrama relacional.....	87
Figura 5.15	Diagrama relacional de actividades	88
Figura 5.16	Plano con la disposición de detalle de la zona productiva.....	89
Figura 5.17	Plano con la disposición general de la planta	90
Figura 5.18	Plano de seguridad de la planta.....	91
Figura 6.1	Organigrama Helado Oscuro, 2022-2023	103
Figura 6.2	Organigrama Helado Oscuro, 2024-2026	103

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Resultados de encuesta de investigación de mercado.....	129
Anexo 2: Empresas especializadas en la elaboración de paletas de helado artesanal	133
Anexo 3: Depreciación de equipos y muebles.....	134
Anexo 4: Cotización de máquinas	136
Anexo 5: Cotización de construcción de terreno.....	137



RESUMEN

Según el ex ministro de la Producción, Raúl Pérez-Reyes, del 2017 al 2018, la producción de pisco en nuestro país ha crecido 12.8% debido al intensivo impulso en producción, exportación y consumo a través de las campañas de promoción realizadas por las mismas marcas de este licor, o por organizaciones peruanas que incentivan el consumo de productos nacionales. (Produce: producción de Pisco creció 12.8% en el 2018, 2019). Por otro lado, Gestión indica que, el consumo de helados per cápita actual en Perú es de 1.7 litros, esto es aproximadamente quince paletas, copas, conos o sanguchitos y se espera un consumo de 7 litros por persona en los siguientes 5 años. (2018)

Hoy en día existen pocas empresas en nuestro país que producen paletas de helado con pisco, siendo una de ellas Paletti dedicada a la elaboración de helados gourmet en paleta, conjuntamente con Bodega Don Luis, fabricante del pisco Cuatro Gallos. Entonces, teniendo en cuenta la escasez de empresas que ofrecen este producto y que es un mercado que se puede aprovechar aún más con el incremento del consumo de pisco y de los helados, se ha considerado elaborar un estudio de prefactibilidad para la instalación de una planta de producción de paletas de helado a base de pisco peruano.

Con este proyecto se busca demostrar la viabilidad tecnológica, económica y social para la instalación de la planta, la cual se ubica en el departamento de Lima, distrito de Ate y con esta se busca satisfacer la producción del proyecto que es 582,115 paletas al año. Además, cada paleta será comercializada a un precio de venta de S/ 8.00.

El proceso productivo consiste en el pesado, lavado y despulpado de la fruta; luego, esta se licua con el resto de los insumos, se congela, desmolda y coloca en cajas de 100 unidades para su venta. El terreno total de la planta, incluyendo el área administrativa, tendrá 364.6 m².

La inversión necesaria para poder ejecutar el presente proyecto es de S/ 2,102,512.17, monto que será financiado al 40% por una entidad bancaria y la diferencia por capital propio. El flujo financiero del proyecto refleja una Tasa Interna de Retorno de 44.2% y un periodo de recupero de 2 años y 5 meses.

Palabras clave: paletas, helado, pisco, producción, prefactibilidad, fruta, coctel

ABSTRACT

According to the former Minister of Production, Raúl Pérez-Reyes, from 2017 to 2018, the production of pisco in our country has grown 12,8% due to the intensive impulse in production, export and consumption through promotional campaigns, either by the same brands of this liquor, or by organizations in the country that encourage the consumption of national products. (Andina, 2019) On the other hand, Gestión indicates that, the current per capita consumption of ice cream in Peru is 1.7 liters, this is approximately fifteen popsicles, cups, cones or sandwiches and it is expected that in 5 years it will reach 7 liters per person. (2018)

Today there are few companies in our country that produce ice cream popsicles with pisco, one of them being Paletti dedicated to the production of gourmet popsicle ice cream, working with Bodega Don Luis, manufacturer of Pisco Cuatro Gallos. So, knowing the lack of companies that offer this product and an existent market taking advantage even more with the increase in the consumption of pisco and ice cream, it has been considered to prepare a pre-feasibility study for the installation of a plant of production of ice cream popsicles based on Peruvian pisco.

This project seeks to demonstrate the viability at a technological, economic and social level of installing this plant. This plant is in the department of Lima, district of Ate and it seeks to satisfy the production of the project, which is 582,115 popsicles per year. In addition, each popsicle ice cream will have a selling price of S/8.00.

The production process consists on weighing, washing and pulping of the fruit; then it is mixed with the other supplies; frozen and removed from the mold; and finally placed in boxes of 100 units for sale. The area is 364.6 m² that includes production and administrative area.

The necessary investment to execute this project is S / 2,102,512.17, an amount that will be financed at 40% by a bank and the difference by own capital. The financial flow of the project reflects an Internal Rate of Return of 44.2% and a payback period of 2 years and 5 months.

Keywords: popsicles, ice cream, pisco, production, pre-feasibility, fruit, cocktail

CAPÍTULO I: ASPECTOS GENERALES

1.1 Problemática

Según un estudio realizado en el 2019 por la empresa Ipsos Apoyo, de 1,009 peruanos mayores de 18 años entrevistados, el 93% está orgulloso de los productos peruanos incluyendo el pisco. (Ministerio de Comercio Exterior y Turismo, 2019) Este orgullo lo ha llevado a convertirse en la bebida bandera del país y Patrimonio Cultural de la Nación desde el año 2017, lo cual influye en el aumento de su consumo interno. (El pisco fue oficializado como Patrimonio Cultural del Perú, 2017) El incremento de las ventas locales de pisco en el año 2019 fue de 5.1% y alcanzó los 5.5 millones de litros, esto se refleja en la producción de pisco que, según el Ministerio de la Producción (PRODUCE), fue de 7.4 millones de litros en el 2019, superando lo logrado en el 2018 por 1.4%. (Ministerio de la Producción, 2019)

Actualmente, el consumo de pisco se da a través de diferentes cócteles como, por ejemplo, el famoso Pisco Sour o el Chilcano. Sin embargo, se pueden ofrecer otras maneras diferentes de consumirlo y así, incentivar y aumentar su consumo a través de una presentación novedosa.

Por otro lado, durante las estaciones de verano y primavera de los últimos 4 años, se llegó a temperaturas que bordearon los 36 grados centígrados a causa del cambio climático y del Fenómeno El Niño. (Pontificia Universidad Católica del Perú [PUCP], 2019) Es así como el helado se vuelve en una opción importante para apaciguar el calor durante las estaciones mencionadas. Según Euromonitor, el crecimiento del consumo de helados durante el año 2019 creció 1.3% respecto al año anterior, siendo el pico más alto el mes de febrero y su consumo per cápita de 1.8 litros por año. (Euromonitor, 2020)

Tomando en cuenta los datos anteriores, se puede concluir que existe una gran oportunidad de mercado en lo que respecta al pisco y a la industria de helados. Es así como nace la idea de negocio de producir paletas de helado a base de pisco peruano con el objetivo de difundir y seguir intensificando el consumo de productos nacionales, motivo de orgullo nacional, pero de una manera distinta y poco usual.

Entonces, ¿será viable la producción de las paletas de helado a base de pisco peruano teniendo en cuenta un mercado que acepte el producto y una tecnología de producción existente?

1.2 Objetivo de la investigación

1.2.1 Objetivo general

Evaluar la viabilidad técnica, económica y social de la producción de paletas de helado a base de pisco peruano de forma que sean aceptadas por el mercado y que el proyecto sea rentable.

1.3 Objetivos específicos

- Demostrar con el presente estudio que se está atendiendo un mercado donde existe demanda.
- Calcular la demanda de paletas de helado a base de pisco peruano con el fin de establecer la magnitud de la inversión, producción y los costos operativos.
- Determinar la localización de la planta de manera que sea cercana al mercado, proveedores y a la materia prima analizando diferentes variables para las posibles ubicaciones.
- Definir el tamaño de planta en base al tamaño del mercado, los recursos productivos, la tecnología y el punto de equilibrio.
- Identificar los procesos involucrados en la producción del producto final; así como también, la tecnología necesaria y existente en el país con el fin de elaborar un producto de calidad.
- Establecer un equipo conformado por personas que cumplan un rol clave en la producción y administración del proyecto.
- Determinar la rentabilidad del proyecto para la producción de paletas de helado a base de pisco peruano.
- Evaluar socialmente el impacto de la instalación de la planta de producción.

1.4 Alcance de la investigación

La población a la cual se enfocará este proyecto es a las personas mayores de 18 años del nivel socioeconómico (NSE) A y B de Lima Metropolitana.

1.5 Justificación del tema

- **Técnica:** Existen tecnologías para obtener un producto homogéneo y con una textura óptima para la producción de helados. En el caso de paletas de helado, existen tecnologías y procedimientos para su desarrollo como las máquinas moldeadoras y congeladoras a temperaturas muy bajas. Las máquinas moldeadoras ayudan a dar forma a la paleta, integrando y congelando todos los ingredientes en un solo producto. Además, es importante contar con una mezcladora que unifiqué y homogenice la mezcla para un mejor resultado del producto. Por otro lado, las máquinas congeladoras permiten conservar las paletas de helado durante su almacenamiento y distribución. Es decir, es necesario que la tecnología a utilizar tenga la capacidad y temperatura interna ideal durante el proceso de producción y distribución. A continuación, se presentan tecnologías tentativas.

Figura 1.1

Kit Paletero de Finamac



Nota. De *Kit Paletero*, por Finamac, 2020 (<https://www.finamac.com/en/producos/maquinas-de-picoles/kit-paleteiro>)

- **Económica:** Según Euromonitor, el mercado de las bebidas espirituosas¹, categoría de bebidas alcohólicas a la cual pertenece el pisco, ha incrementado año tras año. En el 2019 el consumo de pisco aumentó 5.1% respecto al año anterior. A su vez, el mercado de helados también ha incrementado anualmente y en el 2019 tuvo un crecimiento de 1.3% respecto al año anterior. (Euromonitor, 2020) Por lo tanto, se puede aprovechar el crecimiento de ambos mercados para la producción de este nuevo producto.
- **Social:** Según la consultora internacional de mercado, Kantar Worldpanel (KWP), en su ranking anual de preferencias de los consumidores en relación a las marcas de su elección (Brand Footprint), revela que en Perú, seis de las diez marcas más elegidas por los clientes son de origen nacional o producidas en el país. (PQS, 2015) De esta manera, aprovechando la tendencia del consumo de productos locales, se intensifica la venta del producto de la investigación ya que está hecho a partir de la bebida bandera del Perú y producido localmente. Además, al desarrollar el presente proyecto se busca otorgar trabajo a personas cuyo perfil se adapte a los que se requieren, brindándoles un sueldo y capacitaciones para el desarrollo de su vida profesional y personal. Por otra parte, se busca que los residuos generados durante el proceso productivo puedan volver a tener un nuevo uso como abono, que ayudará a las comunidades del Asentamiento Humano Puente Piedra.
- **Innovación:** El desarrollo de este proyecto es innovador ya que es un nuevo formato de presentación y consumo de pisco. También, se busca innovar en la idea de negocio al desafiar la forma actual de consumo de alcohol y al ofrecer diferentes sabores de paletas.

¹ Bebidas con contenido alcohólico que resultan de la destilación de productos agrícolas como los cereales, la caña o la fruta.

1.6 Hipótesis de trabajo

1.6.1 Hipótesis general

La producción de las paletas de helado a base de pisco peruano es factible, pues existe un mercado que acepta el producto, tecnologías adecuadas para la producción y distribución, disponibilidad de materias primas y genera rentabilidad.

1.6.2 Hipótesis específicas

- Se encuentra demanda de paletas de helado a base de pisco, pero no son muchas ni conocidas las empresas que las ofrecen.
- La demanda del producto ofrecido es atractiva para el mercado objetivo.
- La localización de la planta es cercana al cliente.
- El tamaño de la planta tiene la capacidad necesaria para atender la demanda.
- El producto ofrecido es de calidad por la identificación de los procesos y la tecnología usada.
- Las personas que conforman el negocio son capaces y tienen un rol clave en la organización.
- El presente proyecto es rentable.
- La instalación de la planta tiene un impacto social positivo.

1.7 Marco referencial

- **Purcell, S. (2005). Method of making an alcoholic popsicle-style frozen confection/beverage. U.S Patent No.11/066,368. Los Angeles, CA: United States Patent Application Publication.**

Similitudes:

- Este estudio aporta conocimientos sobre el proceso de producción de paletas de helado con alcohol, específicamente, sobre la mezcla, composición y las temperaturas adecuadas para la elaboración de un producto uniforme y consistente.

Diferencias:

- No es un estudio de prefactibilidad, por lo que únicamente ofrece información técnica que servirá para la correcta elaboración de las paletas.
- **León Marticorena, Ludeña, Farfán y Montoya (2014). Diseño de una línea de producción de helados de crema a base de licor en Piura (trabajo de investigación para optar el título profesional de Ingeniero Industrial). Universidad de Piura.**

Similitudes:

- Apoya la idea de incluir una bebida alcohólica en el helado demostrando así que existe un mercado por atender y la aceptación del producto.

Diferencias:

- El helado en este estudio no es hecho a base de pisco y su comercialización está enfocada exclusivamente a Piura.
- Se centra más en la elaboración y experimentación de los helados y no profundiza en la ingeniería del proyecto.
- **Campodónico Valcarcel, Fiorella (2015). Estudio de prefactibilidad para la instalación de una planta de producción de helado de fresa enriquecido con fitoesteroles y omega ácidos (trabajo de investigación para optar el título profesional de Ingeniero Industrial). Universidad de Lima.**

Similitudes:

- Esta investigación brinda información sobre el volumen y comportamiento del mercado de helados. Además, menciona el proceso requerido para la producción de helados y también, la disponibilidad de las tecnologías existentes para cada etapa.

Diferencias:

- Al no ser un proyecto dedicado a la producción de helados a base de pisco, no brinda información técnica específica para este.

- **Quezada Oyarce, R. A. y Valle Montoya, D. A. (2019). Estudio de prefactibilidad para la instalación de una planta productora de destilado de uva quebranta añejo (trabajo de investigación para optar el título profesional de Ingeniero Industrial). Universidad de Lima.**

Similitudes:

- Esta investigación valida el incremento de la producción y el consumo del pisco; por lo tanto, demuestra la disponibilidad de la materia prima para el presente proyecto.

Diferencias:

- Se enfoca únicamente en el mercado y la elaboración del pisco. No muestra ninguna información sobre el producto del presente proyecto.

1.8 Marco conceptual

Los helados clasificados como sorbetes, según la NTP ITINTEC 202.057, son aquellos compuestos por sólidos lácteos y cuyo contenido de grasa vegetal o grasa de leche, sólidos no grasos y sólidos totales es inferior al del helado de leche. Este último, es un producto en el cual predomina el contenido de sólidos lácteos sin considerar los azúcares. (INDECOPI, 2010)

Por otro lado, el pisco es un destilado de uvas clasificado en dos grupos según la uva utilizada: aromático y no aromático, y este licor fue denominado como licor bandera de nuestro país. Según Euromonitor, el consumo de esta bebida ha crecido notablemente en el mercado de bebidas alcohólicas específicamente en la categoría de bebidas espirituosas. (Euromonitor, 2020)

Una vez explicados ambos conceptos, el producto a llevarse a cabo es una paleta de helado a base de pisco peruano. Esta idea ya ha sido implementada y desarrollada por algunas heladerías; sin embargo, ninguna ha comercializado de manera extensa este producto. Por último, el proceso de congelado es crítico debido a los aditivos que tienen los helados y el alcohol. Además, según un portal web sobre los helados, estipula que es de suma importancia tener en cuenta los grados de alcohol de la bebida utilizada, su poder anticongelante (PAC), el tipo de endulzante, estabilizante, colorante, saborizante, entre otros para la realización de las paletas de pisco de buena calidad, aspecto y evitar así que se derrita fácilmente. (Mundo Helado, 2017)

A continuación, se mostrará un glosario de términos usados en el presente trabajo, según la NTP 202.057 (INDECOPI, 2010):

- **Helados:** aquellos productos alimenticios edulcorados, obtenidos a partir de una emulsión de grasa y proteínas con la adición de otros ingredientes o a partir de una mezcla de agua y otros ingredientes que se someten a congelación con o sin incorporación de aire y que se almacenan, distribuyen y expenden en estado de congelación, o parcialmente congelados.
- **Sorbetes:** aquellos que tienen en su composición sólidos lácteos y cuyo contenido de grasa vegetal o grasa de leche, sólidos no grasos y sólidos totales es inferior al del helado de leche.
- **Color y sabor:** el helado deberá tener un olor y sabor característicos del producto.
- **Apariencia y textura:** el helado deberá tener una apariencia atractiva, suave, consistencia uniforme y no tendrá hielo visible ni cristales de lactosa; además, deberá estar libre de gránulos de grasa y no deberá contener sustancias ni partículas extrañas.
- **Base o mezcla líquida para helado:** esta mezcla, en estado líquido, contendrá todos los ingredientes necesarios en las cantidades adecuadas, de modo que, al congelarlo, dé un producto final que se ajuste a una de las clases siguientes de helados: helados de crema, helados de leche, sorbetes o helados de agua.

CAPÍTULO II: ESTUDIO DE MERCADO

2.1 Aspectos generales del estudio de mercado

2.1.1 Definición comercial del producto

El producto consiste en paletas de helado a base de pisco peruano Quebranta. El objetivo del sabor es replicar aquellos cócteles populares preparados con la bebida bandera, por ejemplo, pisco sour, chilcano tradicional, chilcano de maracuyá, fresa sour, macerados de frutas, entre otros. Asimismo, busca ser un helado diferente que desafíe las formas actuales de consumir alcohol a través de su presentación. Esta paleta tiene forma rectangular con textura rígida, debido a su punto de congelamiento. Cuenta con un contenido de alcohol del 20% de su composición (80 ml) y en cuanto a la presentación, tiene un palito de madera el cual es utilizado para sostener la paleta y una envoltura de cartón plastificado (Tetra Pak) para conservar sus propiedades y protegerlo.

Figura 2.1

Imagen referencial de una paleta de helado de chilcano de maracuyá



Nota. De Paletas, por Yolas, 2020 (<http://yolas.com.ar/>)

Figura 2.2

Imagen referencial del empaque de la paleta



El producto se define de la siguiente manera:

- **Producto básico:** las paletas de helado a base de pisco peruano no satisfacen una necesidad básica; sin embargo, pueden ser consumidas para saciar el gusto de ingerir un cóctel, algo dulce o para aliviar la sed y el calor.
- **Producto real:** se diferencia de otras paletas en cuanto al contenido de alcohol en su interior, siendo este de 16 ml. Además, el empaque es práctico y de material reciclable para contribuir al cuidado del medio ambiente.
- **Producto aumentado:** al ser un producto de consumo humano, se asegurará la calidad de este, teniendo en cuenta las normas HACCP para garantizar su inocuidad. Además, se ofrece toda una experiencia de compra al cliente desde el momento de conocer el producto hasta el momento que lo compra. Para ello, la marca ofrece todo un concepto joven, divertido y desafiante a lo que realmente se acostumbra a través de los nombres de los productos, las etiquetas y los sabores. Con esto se espera llamar la atención de los usuarios y así poder crear una comunidad que crea en la marca y que interactúe a través de las redes sociales para así escuchar todo tipo de sugerencias, comentarios y fomentar confianza mediante una relación estrecha con ellos.

2.1.2 Usos del producto, bienes sustitutos y complementarios

El uso de las paletas es de consumo humano y es un tipo de producto de conveniencia. Este puede ser consumido en cualquier momento del día, en reuniones sociales, días soleados u otros momentos. Las paletas de helado a base de pisco peruano pueden ser sustituidas por los cócteles de bebidas alcohólicas y por las paletas de helado con y sin alcohol. Como el producto se consume generalmente en reuniones sociales, uno de los bienes complementarios son los snacks.

2.1.3 Determinación del área geográfica que abarca el estudio

A consecuencia de la centralización que existe en el país, la demanda de productos es más intensa en la capital que en otros departamentos. Esto se debe principalmente a la cantidad de población que existe en Lima Metropolitana, siendo esta de 10, 580, 900 habitantes, representando así un 32.6% de la población total del Perú; y también, a causa del poder adquisitivo de esta zona ya que el 27.7% de su población pertenece al NSE A y B. Por ello, se comercializará el producto y se instalará la planta productiva en Lima Metropolitana. Sin embargo, no se descarta poder atender en un futuro al mercado nacional. (Compañía peruana de estudios de mercados y opinión pública S.A.C. [CPI], 2019)

2.1.4 Análisis del sector industrial (cinco fuerzas de PORTER)

El sector industrial a analizar es el de helados, específicamente las paletas. Para determinar la competitividad de la industria, se realizó un análisis de las cinco fuerzas de Porter, el cual se muestra a continuación.

a) Poder de negociación de los proveedores: Bajo

Los materiales necesarios para la elaboración de las paletas de helado a base de pisco peruano son el pisco, la fruta, leche, azúcar, aditivos y el empaque. Sin embargo, los de mayor proporción en este producto son el pisco, la fruta y para su almacenamiento, el empaque; por ello, se analizarán estos materiales. Actualmente, en las zonas de Lima, Ica, Arequipa, Moquegua y Tacna se encuentran aproximadamente 500 empresas productoras de pisco dando la facilidad de tener una amplia cantidad de opciones para la disponibilidad de este, entre ellas están: Hacienda Caravedo, Santiago Queirolo, Julio

Sotelo, Viña Ocucaje, entre otros. Esto facilita la posibilidad de comprar más barato el pisco y poder negociar el tiempo de entrega y las condiciones de pago.

Respecto a la fruta, existen diversos abastecedores; sin embargo, los principales se encuentran en el Mercado Mayorista de Frutas, ubicado en el distrito de Cercado de Lima. En este lugar se puede encontrar una gran variedad de proveedores sin existir mucha diferenciación entre ellos, por lo tanto, la negociación con los proveedores de frutas también es baja.

Existe la posibilidad de una integración hacia adelante por parte de los proveedores de materia prima, ya que existe la tecnología para producir las paletas; sin embargo, la inversión en maquinaria es alta, por lo que se vuelve menos posible dicha amenaza.

b) Poder de negociación de los compradores: Bajo

Siendo Paletti una empresa conocida en el mercado por vender helados que contienen pisco y por estar en diferentes puntos de venta como supermercados y tiendas de conveniencia, este sería el único competidor directo. Por lo tanto, el cliente se encuentra en una situación de escasez, ya que serían solo dos las empresas ofertantes del producto, por lo que el control recae sobre ellas y no sobre el cliente. Entonces, el poder de negociación de los compradores es bajo.

c) Amenaza de productos sustitutos: Alto

Entre los productos sustitutos se encuentran los cócteles de bebidas alcohólicas y las paletas de helado con y sin alcohol. Estos presentan un nivel de amenaza considerable; por lo que la amenaza de productos sustitutos es alta.

d) Amenaza de nuevos competidores: Alto

Para ingresar a este sector se debe tener en cuenta las barreras de entrada las cuales son relativamente bajas permitiendo al negocio y a otras empresas ingresar al mercado fácilmente. Las materias primas tales como endulzantes, estabilizadores, saborizantes, frutas y pisco son de fácil alcance y acceso en el Perú, lo cual facilita la producción de las paletas. Además, la fabricación de este producto es simple y existe tecnología para la producción ya que en el mercado se ofrecen productos parecidos. Sin embargo, como ya se mencionó anteriormente, el único punto en contra para los competidores es el nivel de

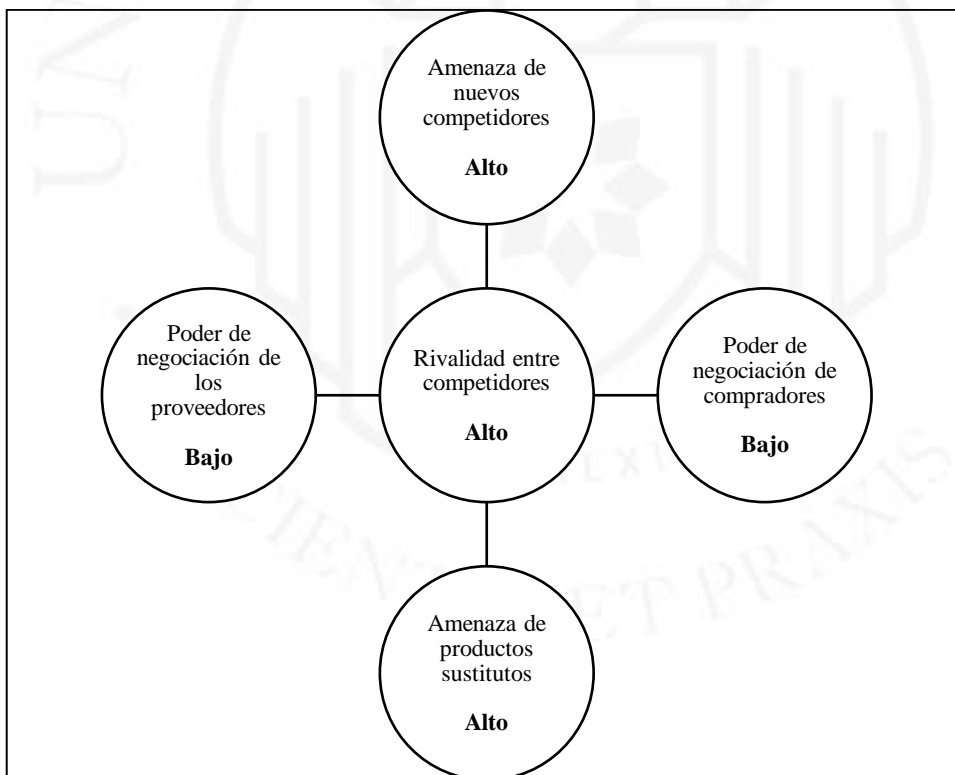
inversión en maquinarias. Por lo tanto, se concluye que la amenaza de nuevos competidores es alta.

e) Rivalidad entre competidores: Alto

Existen pocas empresas productoras y comercializadoras de paletas de helado artesanales, sobre todo las que contienen licor. La empresa más conocida es Paletti, quien ofrece una paleta de helado con pisco marca “Cuatro Gallos” a 8 soles la unidad. El producto que se ofrece en este estudio tiene una diferenciación alta, el número de competidores que ofrecen el mismo producto es bajo, pero el número de empresas que ofrecen productos sustitutos es alto y el sector al cual pertenece está creciendo rápidamente. Por lo tanto, existe un índice alto de rivalidad dentro del sector de paletas de helado, situando a las paletas en un producto poco atractivo o aumentando el número de productos sustitutos.

Figura 2.3

Análisis de las cinco fuerzas de Porter



Debido a que la intensidad de competencia es alta y la rivalidad de la industria también, se ha decidido que la estrategia competitiva a emplearse es la diferenciación. Lo que se busca con esta es que los clientes perciban como únicos ciertos atributos relevantes

del producto como la calidad, los diferentes sabores únicos en el mercado, el diseño, la imagen de la marca, y el servicio de atención al cliente.

2.1.5 Modelo de Negocios (Canvas)

El modelo de negocio de esta investigación se basa en ser productores y comercializadores de paletas de helado a base de pisco peruano. Estas se encontrarán en diferentes puntos de venta como supermercados y tiendas de conveniencia; por lo tanto, se puede decir que es un modelo de negocio Business to Business (B2B). Sin embargo, existe la posibilidad de que, en un futuro cercano, se pueda instalar una tienda en donde se ofrezcan las paletas y también otro tipo de productos que guarden la misma línea. A continuación, se presenta un análisis detallado del modelo de negocio Canvas.

a) Segmento de clientes:

Los clientes a los que se desea llegar mediante este producto son a aquellos mayores de 18 años, que residan en Lima Metropolitana, que consuman helados y bebidas alcohólicas, especialmente el pisco y que pertenezcan al nivel socioeconómico A y B. También, deben ser personas que disfruten de reuniones sociales y que, sobretodo, estén abiertas a probar nuevas y diferentes formas de consumir alcohol.

b) Propuesta de valor:

El propósito de la empresa es desafiar la forma convencional de consumir alcohol para generar momentos de diversión a través de una alternativa novedosa y creativa, de buen sabor, refrescante y sobre todo natural, con un porcentaje de alcohol mayor al de la competencia, a un precio competitivo. Cabe mencionar que la competencia tiene un 12% de alcohol del volumen total (J. Carrasco, comunicación personal, 10 de mayo de 2019). La diversión es la característica principal de la empresa, por lo que se busca transmitirla mediante los productos, es así que la propuesta para ello es personificar las paletas con empaques y nombres de personajes y animales, pero con una esencia divertida y creativa dependiendo de los sabores. Por lo tanto, el nombre tentativo de la empresa es Helado Oscuro para generar una identidad de marca que vaya y resalte lo anteriormente mencionado. A continuación, se muestra la imagen referencial que tendrá la paleta de helado sabor a chilcano de maracuyá. Se escogió el nombre Jaguaryá debido al sabor ácido tropical de la fruta, haciendo así referencia al jaguar de la selva peruana.

Figura 2.4

Imagen referencial del diseño del empaque de la paleta con sabor a chilcano de maracuyá



Por otro lado, el empaque debe ser de material resistente y que contribuya al cuidado del medio ambiente, por lo que la mejor opción es usar envases de cartón Tetra Pak que combina capas de cartón lo cual provee fuerza, polietileno que protege contra la humedad del exterior y papel aluminio que protege del oxígeno y la luz para conservar el valor nutricional y el sabor; asegurando así la calidad del producto. (Tetra Pak, 2020)

c) Relación con los clientes:

Para poder adquirir clientes, se buscará empezar con un precio igual al del mercado y se hará uso de las redes sociales para la comunicación, la exposición y generar confianza. Además, se contará con una página web innovadora, intuitiva y orientada al cliente, con la finalidad de que pueda conocer la empresa y los productos ofrecidos. Esta web también contará con los contactos a través de los cuales se podrá comunicar el cliente con la empresa y así establecer una relación transparente. De esta manera, se logrará fidelizar a los clientes y también se conocerá de primera mano la satisfacción con el producto al entender cuáles son sus dudas y sugerencias para generar un sentimiento de pertenencia con la empresa y así ayudar al crecimiento de esta.

d) Canales:

Los canales de venta serán, en primera instancia, los supermercados Plaza Veá y Wong y las tiendas de conveniencia Listo de Lima Metropolitana. Los supermercados

escogidos tienen una participación de mercado de 36.3% y de 35.7%, respectivamente; por lo que se espera llegar a la mayor cantidad del público objetivo. Por otro lado, como parte de la estrategia, no se estará en tiendas de conveniencia Tambo, a pesar de tener un gran número de locales, ya que está posicionada como una tienda de precios bajos que ofrece productos de bodega en su mayoría y se quiere posicionar al producto en mención como algo más exclusivo. La promoción se realizará a través de las redes sociales como la página web, Facebook, Instagram, activaciones y degustaciones en los puntos de venta de los supermercados y tiendas de conveniencia. Para la distribución, se terceriza el servicio de transporte a una empresa que cuente con protocolos que aseguren la calidad del producto desde la fábrica hasta los puntos de venta.

e) Flujo de ingresos:

Los ingresos se generarán de la comercialización de las paletas de helado a base de pisco a los supermercados y tiendas de conveniencia.

f) Red de partners:

Las alianzas clave para ayudar a forjar una ventaja competitiva son, en primer lugar, con los proveedores de pisco. El principal abastecedor es la empresa Sotelo con la marca Gran Racimo. Es sumamente importante generar confianza y hacerla socio estratégico para minimizar riesgos y asegurar la producción. En segunda instancia, entablar buenas relaciones con los proveedores de frutas, aditivos, materiales directos (empaque y palito de madera) y distribución. Finalmente, se formará una alianza con Lima Compost, empresa dedicada al compostaje de los residuos orgánicos, para entregarle los desperdicios de la planta y que los pueda convertir en compost. Luego, este será entregado a un asentamiento humano de Puente Piedra.

g) Actividades clave:

Establecer alianzas estratégicas con los distintos proveedores, especialmente con la empresa Sotelo, establecer un correcto proceso productivo para asegurar la calidad del producto y realizar acciones de marketing orientadas al cliente tanto digitales como en los puntos de venta.

h) Recursos claves:

Los recursos necesarios son el pisco quebranta Gran Racimo, las frutas, leche, azúcar, aditivos y materiales directos (empaque y palitos de madera). También, la

tecnología y maquinaria necesaria para proceder con el correcto proceso productivo y congelamiento para asegurar la calidad del producto. Asimismo, personal capacitado para la producción de las paletas y su distribución.

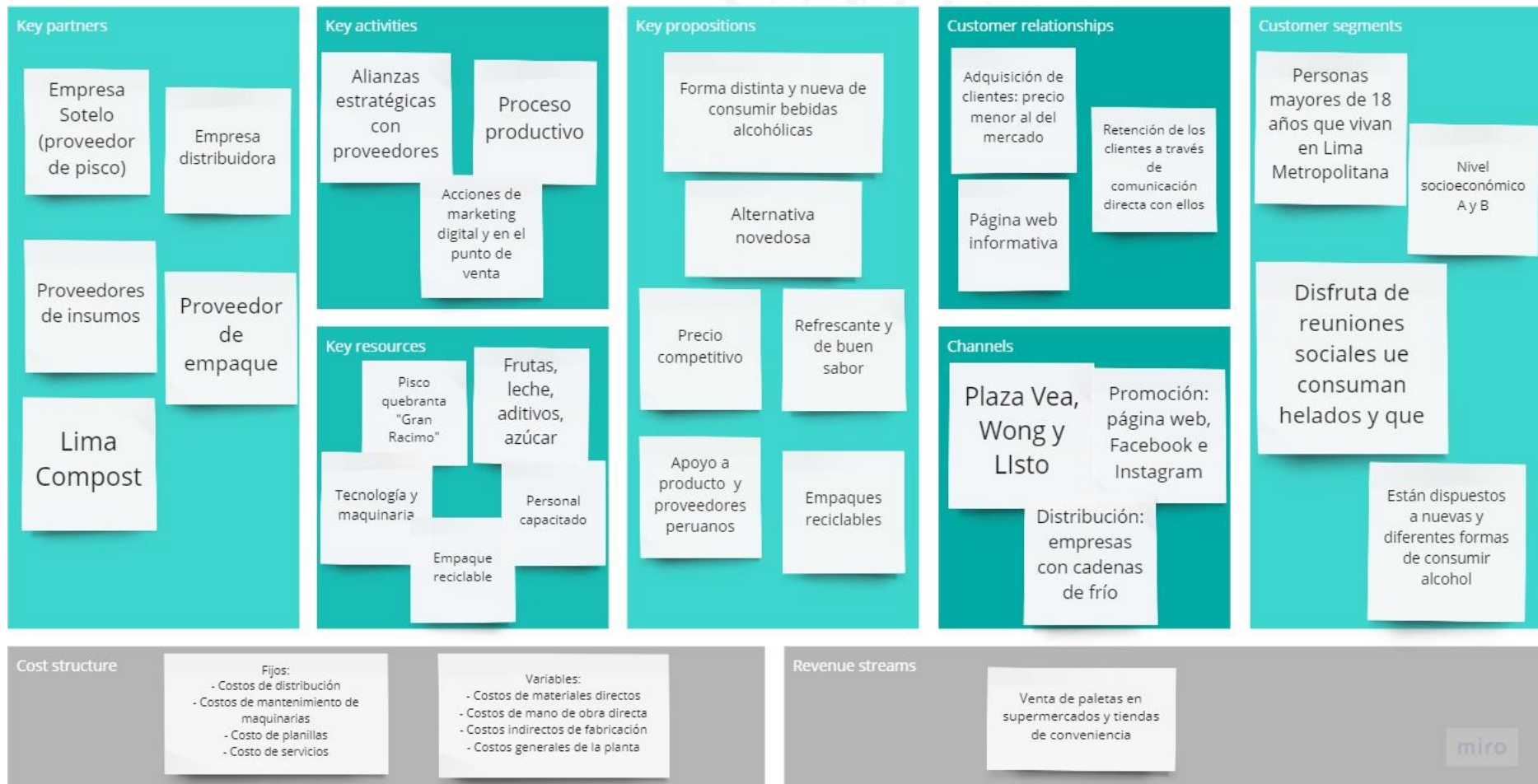
i) Estructura de costos:

Entre los costos fijos se encuentra el de planilla, distribución, servicios y mantenimiento de maquinarias. Los costos variables consideran los de material directo, es decir, materia prima e insumos; el de la mano de obra directa por los operarios dentro del proceso de producción; costos indirectos de fabricación como los equipos de protección personal para los operarios; y costos generales de la planta como el agua y la electricidad.



Figura 2.5

Modelo de negocio Canvas



2.2 Metodología a emplear en la investigación de mercado

La metodología a emplear en la investigación de mercado se basará en la búsqueda de información para determinar el mercado objetivo, su segmentación geográfica, demográfica, psicográfica y fuentes de investigación de mercado.

Se utilizarán fuentes secundarias de información como tesis antiguas, artículos, papers universitarios y libros para, en base a ello, brindarle un rumbo al estudio. También, se recurrirá a fuentes terciarias que consiste principalmente en páginas web.

Luego, se deberá recurrir a las fuentes primarias, es decir, contacto directo con la fuente. Se utilizará una encuesta y entrevistas a expertos y potenciales clientes. Los resultados obtenidos brindarán insights y conclusiones acerca del mercado de pisco y helados en general, la aceptación del producto en el mercado, probabilidad y frecuencia de compra, precio máximo a pagar por el producto, entre otros. Por último, en caso no se obtenga información histórica y se requiera de ella, se podría aplicar una proyección a los datos que se tengan.

2.3 Demanda potencial

2.3.1 Patrones de consumo

Como demanda potencial, se evaluará el consumo histórico de pisco y paletas de helado de la población mayor a 18 años que pertenece a los niveles socioeconómicos A y B a nivel nacional. Por último, se mostrará el consumo per cápita asociado a estos dos mercados.

Según un recopilado de la estadística poblacional de la Compañía Peruana de Estudios de Mercado y Opinión Pública (CPI), la población con la segmentación anteriormente mencionada presenta un crecimiento leve. Sin embargo, en el año 2018, hubo un porcentaje mayor de personas pertenecientes al NSE A y B debido a un mayor poder adquisitivo. (Banco Central de Reserva del Perú [BCRP], 2020) Este análisis se muestra a continuación.

Tabla 2.1*Población nacional mayor de edad del NSE A/B en miles, 2016-2019*

Año	Población Nacional	Mayores de 18	NSE A/B	Población Potencial
2016	32 496	68,3%	12,8%	2 841
2017	31 826	67,4%	13,6%	2 918
2018	32 162	67,9%	14,6%	3 186
2019	32 496	68,3%	12,4%	2 752

Nota. Adaptado de *Estadística poblacional*, por CPI, 2020 (<http://www.cpi.pe/market/estadistica-poblacional.html>)

Por otro lado, como se ha visto en el punto 1.1, la producción y el consumo de pisco ha aumentado debido a las estrategias de promoción realizadas por las mismas marcas de este licor como, también, por organizaciones del país que incentivan el consumo de productos nacionales. Por ello, se muestra el consumo de las bebidas espirituosas, sector al cual pertenece el pisco, en Perú.

Tabla 2.2*Consumo en miles de litros de bebidas espirituosas en el Perú, 2014-2018*

Bebida	2014	2015	2016	2017	2018
Ron	7 836	8 575	9 550	10 362	10 983
Pisco	4 044	4 587	5 153	5 503	5 786
Whisky	3 197	3 786	4 472	4 857	4 805
Vodka	1 344	1 458	1 724	2 001	2 161
Otros Licores	391	401	406	426	424
Tequila	128	136	139	174	156
Gin	84	108	135	222	323
Brandy	12	12	12	13	12
Total	17 036	19 063	21 591	23 558	24 650

Nota. Adaptado de *Bebidas espirituosas en Perú*, por Euromonitor, 2020 (<https://www-portal-euromonitor-com.ezproxy.ulima.edu.pe/portal/StatisticsEvolution/index>)

Según Euromonitor, en el año 2019, el consumo per cápita de bebidas espirituosas por personas mayores de edad es de aproximadamente 1.1 litros. (Euromonitor, 2020) Además, en el 2019, la población mayor de edad a nivel nacional del NSE A y B fue de 2,752,895. Entonces, considerando esta cantidad de población multiplicada por el consumo per cápita mencionado, se puede obtener una demanda de pisco aproximadamente de 3,028,184 litros.

Además, la venta de helados ha incrementado notablemente y existe un pronóstico de crecimiento para todas las categorías en los próximos años. El mercado total de helados está compuesto por 4 categorías: “Frozen Yogurt” (yogurt helado), “Impulse Ice Cream” (helados empaquetados individualmente), “Unpackaged Ice Cream” (helados no empaquetados y “Take Home Ice Cream” (helados para llevar a casa). La categoría que se analizará es “Impulse Ice Cream” ya que hace referencia a todo aquel producto que es

empaquetado individualmente. Se puede observar en la figura 2.5 que tiene una participación considerable dentro del mercado total de helados, es decir, se consume en mayor volumen la categoría de helados empaquetados individualmente al cual pertenecen las paletas de helado y por ende nuestro producto. (Euromonitor, 2020)

Figura 2.6

Venta y pronóstico de crecimiento de helado y postres de helado, 2019

Sales of Ice Cream and Frozen Desserts in Peru by Category				
Retail Value RSP - PEN million - Current - 2019				
Category	Category Value	Current Year Growth	% CAGR (Historic)	%CAGR (Forecast)
Frozen Desserts	20,1	11,1	-	12,3
Ice Cream	575,2	4,0	3,3	5,9
Frozen Yoghurt	23,9	6,8	-	4,5
Impulse Ice Cream	394,9	4,1	2,0	6,1
Single Portion Dairy Ice Cream	343,4	4,1	2,0	6,2
Single Portion Water Ice Cream	51,5	4,0	2,0	6,0
Unpackaged Ice Cream	-	-	-	-
Take-Home Ice Cream	156,5	3,5	3,4	5,6
Take-Home Dairy Ice Cream	140,3	3,1	1,1	5,4
Bulk Dairy Ice Cream	102,4	3,4	1,4	5,4
Ice Cream Desserts	37,9	2,3	0,5	5,4
Multi-Pack Dairy Ice Cream	-	-	-	-
Take-Home Water Ice Cream	16,2	6,9	-	7,1
Bulk Water Ice Cream	16,2	6,9	-	7,1
Multi-Pack Water Ice Cream	-	-	-	-

Nota. De *Helados y postres helados en Perú*, por Euromonitor, 2020 (<https://www-portal-euromonitor-com.ezproxy.ulima.edu.pe/portal/StatisticsEvolution/index>)

Según Euromonitor, el consumo per cápita de helados en el Perú fue de 0.8 kg y la población total fue de 32, 495,500. (Euromonitor, 2020) Según el libro “The poptail manual” la densidad del helado es de 0.6 kg/l; por lo tanto, se puede obtener una demanda de helados aproximadamente de 43,327,333 litros al año.

En base al análisis realizado, se puede concluir que las personas objetivo y los mercados de pisco y helados están en aumento; por lo tanto, hay una oportunidad para ingresar el producto al mercado.

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

El producto de esta investigación pertenece a la categoría de helados. A pesar de que no llega a ser un producto igual por su contenido de pisco, se analizará la demanda de este producto. Según Euromonitor, la demanda de los helados en Perú es la siguiente.

Tabla 2.3

Venta de helados en Perú en toneladas, 2014-2019

Año	Mercado
2014	24 483
2015	27 269
2016	28 320
2017	28 922
2018	26 381
2019	27 803

Nota. Adaptado de *Helados y postres helados en Perú*, por Euromonitor, 2020 (<https://www-portal-euromonitor-com.ezproxy.ulima.edu.pe/portal/StatisticsEvolution/index>)

A pesar de que en el año 2018 hubo una caída considerable, Euromonitor proyecta que el consumo de helados aumentará en 6.1% en los próximos 5 años; por lo cual se considera que el mercado está en crecimiento. Por lo tanto, para el proyecto se tomará en cuenta la demanda potencial mostrada en la tabla 2.3.

2.4 Determinación de la demanda de mercado

Para el cálculo de la demanda del proyecto se tomarán en cuenta la oferta y demanda del mercado para así obtener la demanda final.

2.4.1 Demanda del proyecto en base a data histórica

2.4.1.1 Demanda Interna Aparente Histórica

La demanda interna aparente (DIA) histórica es el resultado de la suma de la producción de paletas de helado con las importaciones y la resta de las exportaciones dentro de un periodo determinado. Según Veritrade (2020), en los últimos 3 años las importaciones crecieron 3% en promedio y las exportaciones 4.5%, por lo que se demuestra un posible crecimiento y movimiento del mercado de helados en el país. Las marcas con mayores importaciones son: Turkey Hill, Gelarti, D’Onofrio y Häagen-Dazs; por otro lado, las de mayor exportación son: D’onofrio, Universal, Panda, Shambo y Trendy.

Euromonitor muestra la demanda interna aparente de los helados en Perú; sin embargo, la demanda específica del proyecto abarca los productos empaquetados individualmente (“Impulse Ice Cream”), la cual participa en promedio con un 65% dentro del mercado total de helados. Entonces de acuerdo a la demanda, la DIA de los helados individuales se presenta a continuación.

Tabla 2.4*DIA de helados empaquetados individualmente en toneladas, 2014-2019*

Año	Helados empaquetados individualmente	Mercado total de helados	% Participación de helados empaquetados individualmente
2014	17 400	24 483	71,07%
2015	17 943	27 269	65,80%
2016	18 255	28 320	64,46%
2017	18 481	28 922	63,90%
2018	16 830	26 381	63,80%
2019	17 013	27 803	61,19%

Nota. Adaptado de *Helados y postres helados en Perú*, por Euromonitor, 2020 (<https://www-portal-euromonitor-com.ezproxy.ulima.edu.pe/portal/StatisticsEvolution/index>)

Como se puede ver en la tabla 2.4, en el año 2018 se produjo un descenso de la demanda de los helados en mención. Según Euromonitor, esto se debió principalmente a la inestabilidad política y económica que se vivió en el país a causa de la lucha constante entre los poderes Ejecutivo y Legislativo.

2.4.1.2 Proyección de la demanda (serie de tiempo o asociativas)

Es complejo encontrar datos históricos de la demanda de paletas de helado a base de pisco debido a su reciente introducción al mercado peruano, y tampoco se encuentra data histórica sobre helados empaquetados individualmente. Entonces, la proyección de la demanda se realizará en base a la del mercado total de helados y luego, se tomará en cuenta la participación de los helados empaquetados individualmente entre los años 2014 y 2019 para poder hallar la demanda proyectada de este tipo de helados. Para ello se partió de la data histórica de la demanda interna aparente desde el 2010 al 2019.

Tabla 2.5*Data histórica del mercado de helados peruano en toneladas, 2010-2019*

Año	Mercado Total
2010	22 388
2011	23 459
2012	23 941
2013	24 495
2014	24 483
2015	27 269
2016	28 320
2017	28 922
2018	26 381
2019	27 803

Nota. Adaptado de *Helados y postres helados en Perú*, por Euromonitor, 2020 (<https://www-portal-euromonitor-com.ezproxy.ulima.edu.pe/portal/StatisticsEvolution/index>)

Para sacar una proyección de acuerdo a la data histórica, se analizarán tres diferentes líneas de tendencia: exponencial, lineal y potencial.

Tabla 2.6*Comparación entre líneas de tendencia para proyección de data histórica*

Línea de tendencia	Ecuación	Coefficiente R ²
Exponencial	$y = 2E+07e^{0.0258x}$	0,777
Lineal	$y = 656713x + 2E+07$	0,764
Potencial	$y = 2E+07x^{0.1075}$	0,789

El coeficiente de determinación (R²) más cercano a 1 se obtiene de la línea de tendencia potencial. Por lo tanto, para hallar la DIA proyectada del mercado de helados se utiliza dicha ecuación. La proyección se realizará desde el año 2020 al 2026; sin embargo, la iniciación del proyecto será a partir del año 2022. Además, para poder hallar la DIA de los helados empaquetados individualmente se tomará en cuenta la participación del mercado total de helados mencionada anteriormente, siendo esta de 65%. Cabe mencionar que este porcentaje se obtuvo del promedio de la participación de los helados empaquetados individualmente dentro del mercado total de helados mostrado en la tabla 2.4.

Tabla 2.7*DIA proyectada de helado empaquetado individualmente en toneladas en Perú, 2022-2026*

Año	Mercado total de helados	Helados empaquetados individualmente
2022	26 350	17 137
2023	26 561	17 274
2024	26 758	17 403
2025	26 945	17 524
2026	27 121	17 638

Para la ejecución del proyecto, la demanda se analizará en litros. Para ello, se realizará la conversión de la DIA proyectada de toneladas a litros usando la densidad promedio del helado, siendo esta de 0.6 kg/lit obtenida del libro “The poptail manual”. (Kordalis, 2017)

Tabla 2.8*DIA proyectada de helado empaquetado individualmente en litros en Perú, 2022 - 2026*

Año	Mercado total de helados (Toneladas)	Helados empaquetados individualmente (Toneladas)	Helados empaquetados individualmente (Litros)
2022	26 350	17 137	28 561 584
2023	26 561	17 274	28 790 032
2024	26 758	17 403	29 004 354
2025	26 945	17 524	29 206 282
2026	27 121	17 638	29 397 245

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

La investigación se centrará en la capital ya que de acuerdo a la evaluación previa hay cercanía a los proveedores y clientes potenciales. Una paleta de helado a base de pisco no es parte de la canasta básica, es decir, no es un producto vital o producto de conveniencia, y ya que es de esa naturaleza, el mercado objetivo será aquellos que tiene poder adquisitivo para este tipo de productos. Entonces, la población a la cual se enfocará este proyecto es al nivel socioeconómico A y B de Lima Metropolitana. Es importante enfocarse en aquellos, dentro de esta categoría, que disfruten o adquieran bebidas alcohólicas, primordialmente pisco.

Figura 2.7

Población por grupos de edad según NSE de Lima Metropolitana, 2019

NSE	Hogares		Población		Población por segmentos de edad						
	Mis.	%	Mis.	%	00 - 05 años	06 - 12 años	13 - 17 años	18 - 24 años	25 - 39 años	40 - 55 años	56 - + años
A/B	759.1	27.9	2,922.8	27.7	228.9	272.2	212.8	355.9	722.0	604.6	526.4
C	1,123.7	41.3	4,507.1	42.6	408.9	478.8	358.1	585.5	1149.5	880.6	645.7
D	663.9	24.4	2,553.2	24.1	244.3	282.5	207.8	337.1	658.0	488.2	335.3
E	174.1	6.4	597.8	5.6	59.6	68.6	49.8	78.9	153.9	113.1	73.9
TOTAL LIMA METROPOLITANA	2,720.8	100.0	10,580.9	100.0	941.7	1,102.1	828.5	1,357.4	2,683.4	2,086.5	1,581.3

FUENTE: APEIM - Estructura socioeconómica 2018
 I.N.E.I. - Estimaciones y proyecciones de población en base al Censo 2017
 ELABORACIÓN: DEPARTAMENTO DE ESTADÍSTICA - C.PI.

Nota. De Perú: Población 2019, por CPI, 2020

(http://www.cpi.pe/images/upload/paginaweb/archivo/26/mr_poblacional_peru_201905.pdf)

De acuerdo al gráfico anterior, la Compañía Peruana de Estudios de Mercados y Opinión Pública muestra una estimación de la distribución de personas según los niveles socioeconómicos y segmentos de edad en Lima Metropolitana del año 2019. (Compañía peruana de estudios de mercados y opinión pública S.A.C. [CPI], 2019) Las personas mayores de edad pertenecientes a los dos primeros niveles socioeconómicos tienen como resultado 2,208,900 habitantes. Cabe mencionar que la población del Perú es de 32,495,500 habitantes, por lo tanto, el público objetivo de la investigación representa un 6.8%.

2.4.1.4 Diseño y Aplicación de Encuestas (muestreo de mercado)

Para iniciar con las encuestas, primero se debe calcular el tamaño de la muestra de la misma aplicando la siguiente fórmula estadística.

$$n = \frac{Z_{\left(\frac{1-\alpha}{2}\right)}^2 \hat{p} (1 - \hat{p})}{E^2}$$

Se considera un nivel de confianza de 95% teniendo una desviación estándar $Z=1,96$ y un margen de error de 5%. Al desconocer la proporción que se espera encontrar, se considera distribuir la población en partes iguales tomando como valor $p=50\%$. Entonces el resultado de la muestra es de 385 personas. Las preguntas de la encuesta ayudarán a conocer las preferencias de los demandantes, intención y frecuencia de compra.

2.4.1.5 Resultados de la encuesta

La encuesta respondida por personas que viven en Lima Metropolitana mayores de 18 años, revela información importante para el estudio de este proyecto. De las 469 encuestas respondidas, 411 personas consumen pisco y de estas, 353 personas sí comprarían el producto, es decir, un 85.9% tiene la intención de comprar las paletas de helado a base de pisco. Este porcentaje se obtuvo de la encuesta mediante la pregunta “¿Comprarías las paletas de helado a base de pisco peruano?”. Además, se determinó la intensidad de compra con la pregunta “¿Qué tan probable es que compre nuestro producto?” con una escala del 1 al 5, siendo 1 “Nada probable” y el valor de 5 “Muy probable”. Para el cálculo de la intensidad se consideraron los últimos dos valores sumando un total de 68.7%.

Con respecto a la frecuencia de compra de las paletas de pisco, se calculó en base a la pregunta “¿Con qué frecuencia compraría el producto?” y se realizó un promedio ponderado con los siguientes valores: 1 vez al mes (41.9%), 3 veces al mes (51%) y 5 veces al mes (7.1%). De esta manera se obtuvo la frecuencia ponderada de 2.3 al mes. Como actualmente se tiene la demanda en paletas y, se desea obtener la demanda en función a las paletas de pisco, se determinó un factor de conversión tomando en cuenta la frecuencia de compra de las paletas de helado de la marca Nestlé, empresa que abarca la mayor parte del mercado, siendo esta de 5.44 al mes. (F. Marchand, comunicación

personal, 18 de agosto de 2020). En base a estos porcentajes, se obtiene la siguiente demanda proyectada final.

Tabla 2.9

Demanda proyectada final de helados empaquetados individualmente en litros, 2022-2026

Año	Helados empaquetados individualmente (Dp)	Demanda Proyectada Final $Dp * 6.8\% * 85.9\% * 68.7\% * (2.30/5.44)$
2022	28 561 584	485 253
2023	28 790 032	489 135
2024	29 004 354	492 776
2025	29 206 282	496 207
2026	29 397 245	499 451

Teniendo en cuenta que existen un aproximado de 15 empresas especializadas en la elaboración de paletas de helado artesanales (detallado en los anexos) y tomando una posición conservadora, se decide ingresar al mercado con un 6% de participación. Este porcentaje facilita tener una infraestructura adecuada del proyecto, permite la utilización óptima de los recursos y que los niveles de inversión estén acorde a la capacidad de los accionistas. También, esta participación es un objetivo propio del negocio el cual se encuentra alineado a la estrategia de marketing descrita en el punto 2.6 del presente proyecto. Además, la participación irá creciendo gradualmente debido a las estrategias de posicionamiento de marca y producto de cada periodo, las cuales se plantearán en los meses previos. Cabe mencionar que cada paleta de helado a base de pisco tiene un volumen de 80 mililitros, es así que se obtiene la demanda específica del proyecto.

Tabla 2.10

Demanda específica de paletas de helado en litros y unidades, 2022-2026

Año	Demanda Final (Litros)	% Participación de mercado	Demanda Específica (Litros)	Demanda Específica (Paletas)
2022	485 253	6,0%	29 115	363 941
2023	489 135	7,0%	34 239	427 993
2024	492 776	7,5%	36 958	461 978
2025	496 207	8,0%	39 697	496 207
2026	499 451	9,0%	44 951	561 883

2.5 Análisis de la oferta

2.5.1 Empresas productoras, importadoras y comercializadoras

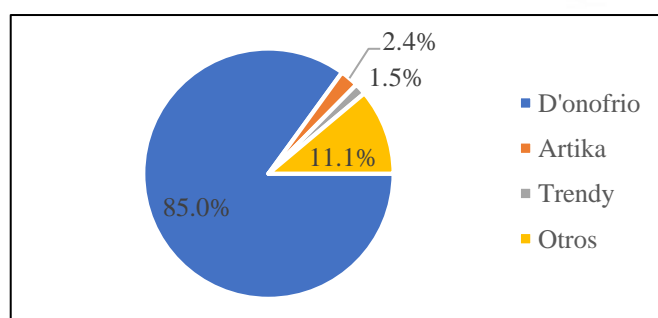
La empresa Paletti es la principal comercializadora, en Lima, de paletas de helado a base de pisco con 3 sabores distintos: fresa sour, chilcano de maracuyá y pisco sour. Esto debido a que está presente en supermercados como Wong, tiendas de conveniencia como Listo y Tambo, en Glovo y en sus propios módulos. Por otro lado, está la empresa La Calaca, con una tienda propia en la capital, con su sabor Tequila Margarita. Las paletas de ambas empresas son producidas por la empresa Baccio Perú, fundada en el año 2012 para satisfacer la demanda de helados artesanales de sabores variados y con pulpa de fruta. También, está la empresa comercializadora y productora Muna & Nuna en Ica. Sin embargo, no se cuenta con amplia información acerca de estas empresas; por ello, se evaluarán las empresas del mercado de helados.

Como principal productora y comercializadora de helados del mercado nacional se encuentra la empresa Nestlé con la marca D'onofrio con una participación de 85%, seguida de la marca Artika con 2.4% y finalmente, Trendy con 1.5%. Respecto al mercado de helados artesanales en Lima, específicamente paletas de helado, existen 2 empresas comercializadoras: Paletti y La Calaca; 2 empresas productoras y comercializadoras: Paletas Factory y Zacateca.

Finalmente, en el último año, las principales empresas importadoras son las siguientes: Perú Farma (Haagn Dazs) con una participación de 28%, en segundo lugar, se encuentra Franquicias Unidas del Perú (Gelarti) con un 26% y, en tercer lugar, Hipermercados Metro (Turkey Hill) con 16% de participación.

Figura 2.8

Participación de ventas en el mercado de helados a nivel nacional, 2019.



2.5.2 Participación de mercado de los competidores actuales

Las empresas mencionadas anteriormente (Paletti, La Calaca y Muna & Nuna) son los competidores directos; sin embargo, Paletti sería la única empresa conocida en Lima que ofrece paletas de helado a base de pisco debido a que está en distintos puntos de venta como tiendas de conveniencia, supermercados, aplicaciones de delivery y módulos propios. Por ello, se considera un competidor actual.

2.5.3 Competidores potenciales

Los competidores potenciales podrían llegar a ser los productores y comercializadores de pisco peruano; sin embargo, faltaría implementar la tecnología y adquirir los insumos necesarios. Esto significa un costo elevado que tendría que ser evaluado a detalle por las empresas. En este caso se tomaría como posibles competidores a aquellos que se quieren integrar hacia adelante para ubicarse dentro del mismo rubro.

2.6 Definición de la Estrategia de Comercialización

2.6.1 Políticas de comercialización y distribución

Según los resultados de la encuesta realizada, los encuestados optaron por esperar encontrar el producto en tiendas de conveniencia (72%), supermercados (69%), bares (27%) y restaurantes (13%). Esto beneficia a la empresa ya que la comercialización y la cobertura en tiendas de conveniencia y en supermercados es más efectiva y necesaria para que el producto se conozca a mayor escala.

Entonces, en base a lo visto anteriormente, y tomando en cuenta la demanda específica de paletas de helado, el tipo de distribución será de forma indirecta, ya que se plantea vender el producto en puntos de venta de terceros. Por otro lado, se utilizará la estrategia de distribución intensiva, ya que se busca la colocación del producto en el mayor número de puntos de venta. En un inicio se buscará ingresar al mercado a través de supermercados seleccionados como Wong, Plaza Vea y tiendas de conveniencia como Listo.

Con este tipo de estrategia lo que se busca es aumentar las ventas, generar mayor atracción hacia el producto al ser conocido por más personas y finalmente, competitividad de la marca en el mercado por el conocimiento del producto. Sin embargo, una vez introducido el producto y dependiendo del comportamiento del consumidor, se considerará la opción de abrir un local propio para vender las paletas de helado y también, buscar generar ventas a través empresas de delivery.

2.6.2 Publicidad y promoción

Para armar un correcto plan de publicidad y promoción, lo primero que se debe tomar en cuenta es el análisis de los factores externos e internos. Para ello, se ha realizado en el capítulo II una investigación del mercado para entender quién es nuestra competencia, cuál es el modelo de negocio, el alcance y las fortalezas de la empresa.

La estrategia de promoción que se usará tiene tres etapas con objetivos distintos que se darán a medida que vaya pasando el tiempo de introducido el producto en el mercado. Estas etapas y sus objetivos son los siguientes:

- Etapa 1 - informar: se dará a conocer el producto al público objetivo, se mostrarán sus características, el precio, así como la historia detrás de la marca.
- Etapa 2 - persuadir: generar que el público objetivo compre el producto.
- Etapa 3 - recordar: lograr que la marca se encuentre en la memoria del cliente para que lo vuelvan a comprar.

Cabe mencionar que un paso previo es crear una identidad de marca que pueda transmitir el propósito de la empresa al público: desafiar la forma de consumir alcohol para generar diversión. Esta contempla el logo de la marca, el manual de la misma y la forma de comunicación en las distintas redes sociales para el público establecido. Por otro lado, cada una de estas etapas contará con distintas actividades que ayudarán a conseguir los objetivos planteados.

Para la etapa 1, se creará una cuenta en Instagram y Facebook para lanzar el producto, se realizará en primera instancia una campaña de intriga para introducir de manera enigmática el producto bajo el mensaje “estás a punto de conocer la otra cara del helado”, generando curiosidad y expectación en los futuros clientes. Esto tendrá una duración de 2 semanas aproximadamente, y se promocionarán las páginas a través de

familiares y amigos (boca a boca) para luego pasar a publicar contenido interdiario en ambas redes sociales informando sobre el producto: sus características, sabores, ingredientes, puntos de venta y precio. En paralelo, se creará la página web para que sea lanzada una vez introducido los productos al mercado. La página tendrá las siguientes secciones:

- Sobre nosotros: en la cual se hablará sobre la empresa, su propósito, valores, filosofía, forma de trabajo.
- Nuestros productos: en donde estará cada una de las paletas, sus nombres y sabores.
- Dónde puedes encontrarlas: habrá una lista detallada de los puntos de venta.

Como la etapa 2 busca persuadir al futuro cliente (prospecto) a que realice la venta esperada, y para lograrlo, se contratará a una agencia BTL para la degustación de las paletas (muestras gratis) en los distintos canales anteriormente mencionados. Además, acompañada de las muestras gratis, habrá juegos, sorteos, regalo de cupones de descuento en la próxima compra. En paralelo a esto, se aplicará la estrategia de trade marketing en los puntos de venta para impulsar y acelerar el consumo del producto a través de anfitriones y letreros llamativos. Asimismo, otra iniciativa para persuadir al público es la de contar con embajadores de la marca, es decir, personas entre 22 a 35 años que les guste los helados, el pisco y eventos sociales para que sean ellos los principales impulsores y a cambio se les entregará material promocional de la marca. Otra acción es la de armar packs promocionales e incentivar que los compradores compartan en redes sociales fotos de los productos junto con marcadores o etiquetas con nuestro slogan o frases que describan nuestra marca, por ejemplo: #YoMeDiviertoDiferente y/o #LaOtraCaraDelHelado, para así seguir dando a conocer la marca.

Finalmente, para la etapa 3, el objetivo es permanecer en la mente del cliente, es decir, lograr su fidelización. Para ello desde el principio se tiene que mostrar un mensaje coherente entre lo que es y quiere transmitir la empresa (filosofía) con el producto ofrecido para generar confianza y seguir reforzando la relación. Para ello, se seguirán utilizando las redes sociales y emailmarketing para generar y enviar contenido personalizado al cliente. También, se buscará hacer alianzas comerciales con la empresa proveedora de pisco y con las empresas de los productos complementarios, snacks.

En el siguiente cuadro se muestra un resumen acerca de las distintas acciones a realizarse para cada una de las etapas planteadas.

Figura 2.9

Cuadro resumen del plan de publicidad y promoción para Helado Oscuro

Etapa	Informar	Persuadir	Recordar
Acciones	<ul style="list-style-type: none"> • Conseguir seguidores en Instagram y Facebook a través de amigos y familiares • Creación de página web y redes sociales • Campaña de intriga en Instagram y Facebook bajo el mensaje "Estas a punto de conocer la otra cara del helado" • Contenido interdiario en redes sociales con info. básica del producto y la empresa 	<ul style="list-style-type: none"> • Agencia BTL para muestras gratis en eventos sociales • Trademarketing en puntos de venta • Embajadores de la marca • Packs promocionales • Clientes subiendo contenido a sus redes sociales con el hashtag #YoMeDiviertoDiferente y #LaOtraCaraDelHelado, a cambio se les dará cupones de descuento 	<ul style="list-style-type: none"> • Uso de redes sociales y emailmarketing con contenido personalizado para los clientes • Merchandising • Alianza estratégica con proveedor de pisco y marca de snacks

2.6.3 Análisis de precios

2.6.3.1 Tendencia histórica de los precios

Al ser Paletti una empresa pequeña, no se cuenta con data histórica acerca de sus precios. Sin embargo, se mostrarán los precios actuales de las paletas de helado convencionales, las cuales se tomarán como referencia para el análisis.

Tabla 2.11

Precios unitarios actuales de paletas de helado convencionales por marca

Categoría	Marca	Empresa	Canal	Presentación	Precio unitario
Paletas de helado de leche	D'Onofrio	Nestlé Perú SA	Supermercado	74.5 ml	S/ 1,69
Paletas de helado de leche	Artika	Helados Artika SRL	Bodega	60 ml	S/ 1,20
Paletas de helado de agua	Artika	Helados Artika SRL	Bodega	80 ml	S/ 1,20
Paletas de helado de agua	D'Onofrio	Nestlé Perú SA	Bodega	70 ml	S/ 1,50

Nota. Adaptado de *Helados y postres helados en Perú*, por Euromonitor, 2020 (<https://www-portal-euromonitor-com.ezproxy.ulima.edu.pe/portal/StatisticsEvolution/index>)

2.6.3.2 Precios actuales

A continuación, se presentan los precios de paletas de helado artesanales de diferentes marcas.

Tabla 2.12*Precios unitarios actuales de las marcas de paletas artesanales en Perú*

Marca	Precio unitario
Paletti (Lima)	S/ 8,00
Zacateca (Lima)	S/ 8,00
La Calaca (Lima)	S/ 8,00
Muna&Nuna (Ica)	S/ 5,00

Nota. Adaptado de *Helados y postres helados en Perú*, por Euromonitor, 2020 (<https://www-portal-euromonitor-com.ezproxy.ulima.edu.pe/portal/StatisticsEvolution/index>)

2.6.3.3 Estrategia de precio

Los precios de las paletas de helado con bebidas alcohólicas fluctúan entre los S/ 5 y 8. Además, según la encuesta de análisis del mercado realizada, el 80.5% estaría dispuesto a pagar entre S/ 7 a S/ 9.

Entonces, tomando en cuenta estos aspectos, se han establecido precios para el canal de venta que incluyen el IGV (18%) y precios al consumidor final que incluyen la comisión del canal de venta (30%). A continuación, se detalla cada precio para cada uno de los años del proyecto.

Tabla 2.13*Precios al cliente y precios en el punto de venta durante los años del proyecto en soles*

Año	2022	2023	2024	2025	2026
Valor Venta	5,2	5,2	5,6	5,9	5,9
Precio al canal de venta (con IGV)	6,1	6,1	6,6	6,9	6,9
Precio al cliente final (con comisión del canal de venta)	8,0	8,0	9,0	9,0	9,0

Como se puede ver en la anterior tabla, durante los años 2022 y 2023 el precio al cliente final será de S/ 8 para empezar a introducir el producto al mercado, hacer la marca conocida y empezar a tener participación. Sin embargo, en el año 2024, se espera poder subir este precio a S/ 9, ya que este es su precio real al ser un producto diferente a las paletas de helado convencionales por contener pisco.

CAPÍTULO III: LOCALIZACIÓN DE PLANTA

3.1 Identificación y análisis detallado de los factores de localización

La ubicación correcta de la planta de producción de las paletas de helado a base de pisco peruano es importante para el éxito del proyecto debido a que influye directamente en el beneficio de la empresa. Las variables que impactan en la macrolocalización son aquellas que minimizan los costos de distribución y producción. Entre ellas se encuentran las siguientes:

- **Cercanía al mercado:** Se tiene como finalidad situar la planta de producción lo más cerca posible al mercado objetivo ya que ellos harán posible la factibilidad del proyecto.
- **Disponibilidad de materia prima:** Este factor considera la oferta de materia prima principal, el pisco peruano.
- **Costos de los recursos agua potable y energía eléctrica:** El proceso de producción de las paletas de helado requiere del uso de agua potable y energía eléctrica, debido a la tecnología requerida. Por lo tanto, es necesario elegir el lugar ideal que tenga el correcto suministro de ambos recursos para el óptimo funcionamiento del proceso de producción y mantener la calidad del producto.

Las variables que impactan en la microlocalización son las siguientes:

- **Seguridad ciudadana:** Este factor es importante porque reduce el riesgo de cualquier tipo de acto criminal hacia la planta y los colaboradores.
- **Costo de terreno:** Se evaluará el costo por m² de los terrenos ya que esto significa una inversión relevante al inicio del proyecto.
- **Cercanía a centros de distribución:** La cercanía a los centros de distribución de los supermercados y tiendas de conveniencia es un factor a analizar debido a que minimizará los costos de transporte.

3.2 Identificación y descripción de las alternativas de localización

Para este proyecto, la macrolocalización consta de la elección del departamento del Perú más adecuado. Para ello, hay dos alternativas que pueden otorgar mayores bondades a la empresa: Lima o Ica ya que estos departamentos cuentan con la mayor cantidad de empresas productoras y comercializadoras de pisco en el país. (Comisión Nacional del Pisco [Conapisco], 2019)

3.3 Evaluación y selección de localización

3.3.1 Evaluación y selección de la macrolocalización

De acuerdo a los factores mencionados anteriormente, se realizará la evaluación de cada uno. El público objetivo son personas mayores de 18 años del NSE A y B; por lo tanto, la mayor cantidad de posibles consumidores se encuentran en Lima. Entonces esta alternativa tendrá mayor valoración en el ranking de factores. Respecto a la disponibilidad de materia prima, los principales productores de pisco son Lima e Ica con un número similar. Por lo tanto, ambos departamentos se valoran de la misma manera en este factor.

Evaluando el tercer factor, los costos de los recursos, Ica tiene menor costo que Lima. Para ello, se evaluaron las tarifas de la luz y agua en ambos departamentos, las cuales se presentan a continuación.

Tabla 3.1

Tarifa sin IGV con doble medición de energía activa y contratación o medición de dos potencias 2E2P

Carga Tarifario	Unidad	Lima	Ica
Cargo fijo	S// mes	4,89	7,61
Energ. Activa en HP	ctm S/ /kWh	26,40	25,17
Energ. Activa en HFP	ctm S/ /kWh	22,25	20,92
Pot. Generación HP	S/ / kW-mes	57,81	57,16
Pot. Distribución HP	S/ / kW-mes	8,94	13,61
Exceso Pot. Distribución HFP	S/ / kW-mes	9,67	15,92
Exceso del 30% del total de energ. activa	ctm S/ /kVar.h	4,59	4,59

Nota. Adaptado de *Pliegos tarifarios*, por OSINERGMIN, 2020

(<https://www.osinergmin.gob.pe/seccion/institucional/regulacion-tarifaria/pliegos-tarifarios/electricidad/pliegos-tarifarios-cliente-final>)

Tabla 3.2*Tarifa sin IGV de agua potable para No Residencial-Comercial*

Departamento	Rango (m ³ /mes)	Tarifa (S/ /m ³)		Cargo Fijo (S/ /mes)
		Agua	Alcantarillado	
Lima	0-1000	5,438	2,592	5,042
	1000 a más	5,834	2,780	5,042
Ica	0-30	2,051	0,956	3,24
	30 a más	2,983	1,390	3,24

Nota. Adaptado de *Estructura tarifaria*, por SEDAPAL, 2020

(http://www.sedapal.com.pe/c/document_library/get_file?uuid=1c10a047-1f6c-4f08-bcc4-91cf253f02e5&groupId=123506550) y de *Estructura tarifaria*, por EMAPICA, 2020

(<https://www.emapica.com.pe/marco1/estructuras/a.pdf>)

Se evaluarán los factores mediante una matriz de enfrentamiento para hallar la relevancia de cada uno de ellos. A continuación, se muestran los factores con sus respectivos pesos y luego, con aquellos datos, se muestra el ranking de factores dando como resultado la mejor opción para la macro localización.

Tabla 3.3*Tabla de enfrentamiento de factores*

Factor	Cercanía al mercado	al	Disponibilidad de MP	Costos de los recursos	Conteo	Peso (%)
Cercanía al mercado	-	1	1	1	2	50%
Disponibilidad de MP	1	-	1	1	2	50%
Costos de los recursos	0	0	0	-	0	0%
					4	100%

Como se puede ver en la tabla 3.3, la cercanía al mercado es igual de importante que la disponibilidad de materia prima ya que ambos son factores relevantes para la operatividad de la planta. Por otro lado, este primer factor es más importante que los costos de los recursos porque se prioriza estar más próximo al mercado para poder generar más ingresos y seguir aprendiendo del consumidor. Finalmente, la disponibilidad de la materia prima es más importante que los costos de los recursos ya que sin ella, el proceso productivo no sería posible, y por lo tanto no habría ingresos que ayuden a cubrir los costos incurridos.

Se presenta el ranking de factores otorgando una calificación para cada uno de ellos en cada departamento a analizar. La escala es de 0 al 10, siendo 10 la mejor calificación. El puntaje total es la suma de la calificación de cada factor en cada departamento por su peso.

Tabla 3.4*Ranking de factores para la macro localización*

Factor	Peso (%)	Lima		Ica	
		Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje
Cercanía al mercado	50%	10	5	6	3
Disponibilidad de MP	50%	8	4	8	4
Costos de los recursos	0%	6	0	10	0
	100%	-	9	-	7

Los resultados anteriores indican que el departamento del Perú óptimo para la instalación de la planta es el departamento de Lima debido a la mayor cercanía al mercado y disponibilidad de recursos.

3.3.2 Evaluación y selección de la microlocalización

Una vez analizada la macrolocalización y determinada la ubicación más apropiada para la instalación de la planta de producción, es necesario determinar la microlocalización, es decir, en qué distrito específicamente se encontrará la planta. Para este análisis se evaluarán los distritos con mayor zona industrial: Ate Vitarte, Lurín y la provincia constitucional del Callao. Los factores que se utilizarán para esta evaluación serán: seguridad ciudadana, costo de terreno y cercanía a los centros de distribución.

- **Seguridad ciudadana:** Según un ranking elaborado por el Ministerio del Interior basado en el índice de criminalidad y violencia por distrito a nivel nacional, Callao se encuentra en el puesto 16, Ate Vitarte en el puesto 79 y Lurín en el puesto 116. (Estos son los 120 distritos del Perú con mayor delincuencia y violencia del país, según la PNP, 2019)
- **Costo de terreno:** Según un informe de una revista inmobiliaria, el distrito de Callao tiene un precio promedio por metro cuadrado de S/ 3,383. El distrito de Ate Vitarte pertenece a la zona de Lima Este en el cual se tiene un precio promedio de S/ 3,300 y Lima Sur, zona a la cual pertenece Lurín, tiene un precio promedio de S/ 2,310. (Sección Noticias, 2020) Siendo este último el distrito más barato.
- **Cercanía a los centros de distribución:** El centro de distribución de Supermercados Peruanos está ubicado en el distrito de Punta Negra; el de Cencosud, en el distrito de Santa Anita. Para el caso de las tiendas de conveniencia Listo, al no tener centros de distribución, la cercanía dependerá

de las tiendas a las que se quiera dirigir. De los tres distritos evaluados, Ate Vitarte se encuentra más cerca al público objetivo que se concentra en la zona de Lima Moderna.

A continuación, se muestra la tabla de enfrentamiento de factores de la microlocalización.

Tabla 3.5

Tabla de enfrentamiento de factores

Factor	Seguridad ciudadana	Costo de terreno	Cercanía a los CD	Conteo	Peso (%)
Seguridad ciudadana	-	1	0	1	25%
Costo de terreno	1	-	0	1	25%
Cercanía a los CD	1	1	-	2	50%
				4	100%

Tabla 3.6

Ranking de factores para la microlocalización

Factor	Peso (%)	Ate Vitarte		Lurín		Callao	
		Calif.	Punt.	Calif.	Punt.	Calif.	Punt.
Seguridad ciudadana	25%	6	1,5	8	2	0	0
Costo de terreno	25%	8	2	10	2,5	8	2
Cercanía a los CD	50%	10	5	6	3	0	0
	100%	-	8,5	-	7,5	-	2

Finalmente, con los resultados anteriores, la mejor opción de distrito para instalar la planta es en el distrito de Ate Vitarte debido a que tiene mayor cercanía al mercado. Específicamente, esta se ubicará en la zona industrial de este distrito, próxima a Santa Anita y La Molina ya que está más cercana a las vías de acceso principales como av. Separadora Industrial, av. Nicolás Ayllon y Panamericana Norte.

CAPÍTULO IV: TAMAÑO DE PLANTA

4.1 Relación tamaño-mercado

De acuerdo al estudio de mercado que se realizó en el capítulo II, se identificó la demanda específica en cantidad de paletas de helado a base de pisco peruano para el intervalo de años del 2022 al 2026. A continuación, se muestra nuevamente dicha demanda.

Tabla 4.1

Demanda específica proyectada en paletas de helado y litros, 2022-2026

Año	Demanda Específica (Paletas)	Demanda Específica (Litros)
2022	363 941	29 115
2023	427 993	34 239
2024	461 978	36 958
2025	496 207	39 697
2026	561 883	44 951

El tamaño de la planta debe cubrir la demanda máxima que sería 561,883 paletas de helado a base de pisco peruano. Se sabe que una paleta cuenta con un volumen 80 ml; por lo tanto, el tamaño real será 44,951 litros.

4.2 Relación tamaño-recursos productivos

El análisis que se realizará a continuación es acerca de la disponibilidad de la materia prima de las paletas. En este caso, al ser el pisco peruano el ingrediente diferenciador de las paletas se considerará como la principal materia prima. Esta relación es importante ya que podría limitar el proceso productivo y por ende el tamaño de planta.

Tabla 4.2

Consumo en miles de litros de bebidas espirituosas en el Perú, 2014-2018

Bebida	2014	2015	2016	2017	2018
Ron	7 836	8 575	9 550	10 362	10 983
Pisco	4 044	4 587	5 153	5 503	5 786
Whisky	3 197	3 786	4 472	4 857	4 805
Vodka	1 344	1 458	1 724	2 001	2 161
Otros Licores	391	401	406	426	424
Tequila	128	136	139	174	156
Gin	84	108	135	222	323
Brandy	12	12	12	13	12
Total	17 036	19 063	21 591	23 558	24 650

Nota. Adaptado de *Bebidas espirituosas en Perú*, por Euromonitor, 2020 (<https://www-portal-euromonitor-com.ezproxy.ulima.edu.pe/portal/StatisticsEvolution/index>)

De acuerdo a la información proporcionada por Euromonitor, en el 2018 hubo una venta de 5,786,000 litros de pisco en Perú. Por otro lado, se necesita aproximadamente 16 ml de pisco por paleta, entonces en base a la demanda máxima de paletas (561,883 paletas) equivale a 8,990 litros de pisco peruano. La demanda de la materia prima para el producto final no supera la demanda en el país, lo cual no presenta una restricción con respecto a la planta ni producción.

Con respecto a los otros ingredientes necesarios para la producción de las paletas, la porción de cada uno es muy pequeña para la elaboración de cada paleta, por lo cual se cuenta con disponibilidad de materia. De lo contrario, existen diversos productos sustitutos de cada material. Es así como la disponibilidad de los recursos no representa una restricción para la elaboración de las paletas de helado.

4.3 Relación tamaño-tecnología

La variable relevante en esta relación es la capacidad de las máquinas a utilizar durante el proceso productivo de las paletas de helado a base de pisco peruano. La tecnología a utilizar debe ser productiva, es decir, que no permitan tiempos de ocio, grandes porcentajes de mermas o inutilización de la capacidad máxima. Se presenta una lista de las máquinas con sus respectivas capacidades y con estos datos podemos calcular el tamaño de planta tomando en consideración la restricción de la capacidad mínima.

Tabla 4.3

Tamaño de planta según tecnología

Operación	Capacidad de procesamiento (Litros)	Días/ Sem	Hrs / Turno	Turno/ Día	Sem/ Año	(U)	Capacidad de producción (Litros)
Balanza	240	5	8	1	52	1	449 280
Lavadora de frutas	2 000	5	8	1	52	0,9	3 416 563
Despulpadora	140	5	8	1	52	0,9	239 159
Licuadaora	30	5	8	1	52	0,9	51 248
Máquina de paletas	700	5	8	1	52	0,9	1 195 797

Por lo tanto, la capacidad mínima del tamaño de planta con respecto a la tecnología es de 51,248 litros anuales que proviene de la licuadaora.

4.4 Relación tamaño-punto de equilibrio

El punto de equilibrio determina el instante en el que las ventas cubren exactamente los costos y los gastos operacionales básicos. Asimismo, se puede hallar las utilidades o pérdidas a través de la siguiente fórmula:

$$Q = CTF / (P - CVu)$$

Para encontrar dicho punto se consideran los costos, ya sean fijos o variables, y el precio de venta final del producto. En el presente proyecto se detalla los costos mencionados anteriormente en el capítulo 7; sin embargo, se presentará a continuación el resumen de este concepto junto con la cantidad de venta y precio por unidad.

Tabla 4.4

Cálculo de punto de equilibrio

Concepto	Monto
Costos variables	560 825
Costos fijos	1 487 065
Unidades	561 883
Costo variable unitario	1,00
Precio de venta	5,87

Según los cálculos, se obtiene el siguiente resultado,

$$Q = \frac{1,487,065}{5.87 - 1} = 305,352 \text{ unidades al año}$$

El resultado anterior se convierte en 24 428,17 litros al año ya que cada unidad tiene 0.08 litros de contenido.

4.5 Selección del tamaño de planta

A continuación, se presentan los tamaños de planta de litros al año.

Tabla 4.5

Relación tamaño de planta

Factor Limitante	Tamaño de planta (Litros/año)
Tamaño-Mercado	44 951,00
Tamaño-Recursos productivos	8 990,00
Tamaño-Tecnología	51 248,00
Tamaño-Punto de equilibrio	24 428,17

El tamaño de recursos productivos no representa un factor limitante ya que hay una oferta mayor de la misma materia prima dentro del país. El tamaño tecnología no representa una restricción ya que puede procesar más de lo que el mercado demanda. Finalmente, el punto de equilibrio es menor al tamaño de mercado y de tecnología, por ende, se puede satisfacer la demanda para cubrir los costos.

En conclusión, ninguno de los tamaños analizados anteriormente presenta un factor limitante para el tamaño de planta, por lo ello, se debe cumplir con el tamaño de mercado para cubrir la demanda requerida.



CAPÍTULO V: INGENIERÍA DEL PROYECTO

5.1 Definición técnica del producto

Las paletas de helado son a base de pisco peruano, específicamente pisco Quebranta, dirigido para el consumo de personas mayores de 18 años debido al contenido de la bebida alcohólica. Además, está hecho de frutas y no contiene preservantes, colorantes, ni saborizantes.

5.1.1 Especificaciones técnicas, composición y diseño del producto

Como requisitos generales, el sorbete debe tener una apariencia atractiva, es decir, consistencia uniforme y de textura suave y, además, no deberá contener cristales ni gránulos de hielo, lactosa y/o grasa. Siguiendo con la NTP 202.057 (INDECOPI, 2010), los requisitos especiales con los que deberá cumplir el sorbete son los siguientes:

- a) Sólidos de leche, no grasos: mínimo 4%
- b) Azúcar: mínimo 12%
- c) Sólidos totales: mínimo 30%

En cuanto a la cantidad de pisco en la composición, según la NTP 202.057, no debe exceder de lo necesario para brindarle el sabor adecuado al helado y debe cumplir con las NTP 212.034 (Bebidas Alcohólicas Vitivinícolas. Pisco. Buenas Prácticas de elaboración de Pisco). Además, la cantidad de alcohol también es importante para asegurar el correcto congelamiento y que las paletas no se quiebren cuando se desmolden, por lo que la mezcla deberá contener como máximo hasta 20% de alcohol en su composición o mantener un ratio de 4 partes de mezcla por una parte de alcohol. (Kordalis, 2017)

Los sabores del producto variarán según la demanda y la capacidad de crear nuevos sabores; sin embargo, según la investigación de mercado realizada, los sabores de mayor preferencia son los siguientes: pisco sour, chilcano, maracuyá, fresa, mango, camu camu, aguaymanto y algarrobina. A continuación, se muestran las especificaciones técnicas del producto.

Tabla 5.1*Especificaciones técnicas del producto*

Nombre del producto	Paletas de helado a base de pisco peruano
Descripción del producto	Helado a base de leche, jugo de fruta y bebida alcohólica (pisco peruano)
Composición nutricional	Calorías: 51,62 kcal Grasas: 0,35 gr Proteínas: 1,14 gr Carbohidratos: 11,83 gr Azúcar: 8,62 gr Colesterol: 0,81 mg
Presentación	Presentación individual de 80 ml
Tipo de conservación	Congelación
Consideraciones de almacenamiento	Temperatura constante de congelación a -20°C
Formulación (por paleta)	41,6 ml de jugo (52%) 16 ml de leche (20%) 16 ml de pisco (20%) 6 ml de jarabe de azúcar (7.5%) 0,4 ml de emulsionante y estabilizante (0.5%)

Nota. Adaptado de *Leches y productos lácteos*, por Tabla de calorías, 2020 (<https://www.tabladecalorias.net/alimento/leche-y-productos-lacteos>)

El producto será envasado en presentaciones individuales de 80 ml cuyas características se muestran a continuación.

Tabla 5.2*Características de los envases de helado*

Características para presentación de 80 ml	
Volumen	80 ml
Forma	Rectangular
Material	Tetra Pak
Altura	16,5 cm
Largo	16 cm

En cuanto al material del envase, cartón Tetra Pak, este está fabricado por una capa de cartón, polietileno y papel aluminio el objetivo de formar una barrera contra la humedad, las grasas y el aire. Además, permite la conservación a bajas temperaturas. (Tetra Pak, 2020)

5.1.2 Marco regulatorio

Para el producto de la presente investigación, paleta de helado a base de pisco peruano, la Norma Técnica Peruana (NTP) es la 202.057. En este documento se define al helado como un producto alimenticio llevado al estado sólido o pastoso por medio de la congelación elaborado con diversos ingredientes como: leche, agua, pulpa de frutas,

grasas vegetales, edulcorantes y otros aditivos permitidos. Los helados tienen cuatro clasificaciones: de crema, de leche, sorbete y de agua (INDECOPI, 2010). El producto en cuestión está dentro de la clasificación de sorbetes al estar compuesto por lácteos (leche descremada, evaporada o en polvo), pero con contenido menor de grasas a diferencia de los helados de crema o de leche. También, son elaborados con pulpa de fruta o esencias artificiales, glucosa y espesantes. Por ello, el producto del proyecto es similar a esta clasificación ya que contiene fruta y leche en sus diferentes versiones.

Por otro lado, según la Norma Técnica Peruana (NTP) 212.004.2007, el pisco es el producto obtenido exclusivamente por destilación de mostos frescos de “Uvas pisqueras” recientemente fermentados, utilizando métodos que mantengan la calidad en todo el proceso y producido en la costa de los departamentos de Lima, Ica, Arequipa, Moquegua y los Valles de Locumba, Sama y Caplina del departamento de Tacna. La clasificación del pisco utilizado para el producto es pisco puro debido a que es obtenido exclusivamente de una sola variedad de uva pisquera, la quebranta. Este tipo de uva, al ser no aromática, no presenta ningún sabor en particular, lo que convierte a este tipo de pisco en un buen insumo para la elaboración de cualquier sabor de helado.

Además, se deben tener en cuenta la NTP 209.038 que menciona la información necesaria que debe ir en el empaque de productos de consumo y la NTP 209.652 que argumenta los requisitos a cumplir del etiquetado nutricional. Por otro lado, se deben tomar en cuenta los decretos legislativos N°1062 y N°1304, las cuales aprueban la inocuidad de los alimentos y el correcto etiquetado del producto, respectivamente.

Finalmente, se deberá contar con el registro sanitario, el cual permite a una persona natural o jurídica para fabricar, envasar e importar un producto destinado al consumo humano. (PQS, 2020) Para ello, aparte de contar con un RUC, hacer los pagos correspondientes y realizar las pruebas de laboratorio respectivas para el análisis del producto; se deberá realizar el modelo de rotulado, en el cual se deberá especificar lo siguiente:

- Nombre del producto
- Nombre comercial del producto
- Marca
- Ingredientes y aditivos
- Razón social del fabricante

- Dirección
- RUC
- Fecha de producción
- Fecha de vencimiento
- Lote
- Condiciones de conservación y almacenamiento
- Formas de uso o preparación
- Periodo de vida útil
- Peso neto

Contando con el registro sanitario por producto y el código de barras, recién se podrá empezar la venta en los distintos canales mencionados anteriormente.

5.2 Tecnologías existentes y procesos de producción

Existen dos métodos de producción de las paletas de helado: el artesanal y el industrial. El primero requiere mayor intervención manual, menor inversión y un menor tamaño en la maquinaria. Lo contrario sucede con el segundo método, permitiendo así una mayor capacidad de producción de grandes volúmenes.

Las máquinas principales que forman parte del proceso de producción son las siguientes: licuadora, moldeadora y congeladora, las cuales se pueden conseguir en el país o se pueden importar de Brasil, Estados Unidos, México, entre otros países. A continuación, se evaluarán los principales detalles técnicos de las distintas alternativas de maquinarias con el fin de analizarlas y elegir la mejor opción para el presente proyecto.

5.2.1 Naturaleza de la tecnología requerida

Se analizarán las tecnologías industriales y artesanales para la elaboración de paletas de helado a base de pisco peruano con el fin de evaluar cuál es la mejor opción.

5.2.1.1 Descripción de la tecnología existente

Como ya se mencionó anteriormente, existen dos tipos de tecnologías para la elaboración de las paletas; por lo tanto, también existen dos tipos distintos de plantas productoras: la artesanal y la industrial.

La primera se utiliza para producir productos de alta calidad y muy personalizados, por lo que se emplea para volúmenes bajos y menos automatización que las plantas industriales. Al tratarse de un proceso de producción discontinuo, se necesitan operarios que trabajen directamente en las distintas etapas de la producción. El producto final obtenido de esta planta puede ser vendido a un precio mayor que el industrial, debido a la calidad y cantidad de recursos empleados.

La planta industrial realiza procesos de producción continuos y automáticos sin mayor intervención de los operarios, ya que se cuenta con tecnología más moderna, más costosa y con mayor capacidad de producción que la planta artesanal. El precio del producto final obtenido en este tipo de planta es más bajo que el artesanal, debido a la eficiencia del proceso de producción.

5.2.1.2 Selección de la tecnología

Para la selección de la tecnología idónea para la producción de las paletas de helado, se debe tener en cuenta que el tamaño de planta tiene que tener una capacidad para producir 561,883 paletas de helado al año. A partir de este volumen, se concluye que, la tecnología artesanal no es la adecuada para cubrir la demanda del proyecto. Por ello se optará por elegir una tecnología semi industrial, ya que se requiere de la tecnología para la producción, pero con la intervención humana para la carga y descarga de los insumos a utilizar.

5.2.2 Proceso de producción

Para poder describir el proceso productivo, se tomará como referencia la paleta de helado sabor a chilcano de maracuyá debido a que fue la más votada en la encuesta realizada. Para su elaboración, se necesitarán los siguientes ingredientes: maracuyá, azúcar, pisco, leche entera, agua, estabilizantes y emulsionantes. Cada uno de ellos debe pasar por un

correcto almacenamiento, asegurando su calidad y luego, por el proceso de licuado, congelado, desmoldado y empaquetado.

5.2.2.1 Descripción del proceso

El proceso comienza con la llegada de los insumos a la planta para luego pasar por un control de calidad en donde se inspecciona el perfecto estado de los mismos para su posterior uso. En seguida, la fruta y la leche son guardados en el almacén de materia prima con refrigeración para asegurar su calidad; y el azúcar, el pisco, el estabilizante, emulsionante, los palitos de madera, los empaques y las cajas son guardadas en el almacén de materia prima sin refrigeración.

El proceso de producción inicia con el pesado de la fruta para luego ser lavada con un desinfectante de alimentos con el fin de retirar cualquier tipo de residuo adherido. Luego, con la ayuda de un operario, se alimenta la máquina despulpadora con la fruta y se obtiene el zumo de esta. Este último es colocado en una licuadora junto con la leche, agua, jarabe de azúcar, pisco, estabilizante y emulsionante previamente medidos. Con la ayuda de un operario se supervisa que la mezcla, al momento de ser licuada, quede homogénea y compacta. Cabe mencionar que, para obtener el jarabe, se debe mezclar el azúcar, previamente medida, con agua en una misma proporción mientras se controla que el sólido se diluya.

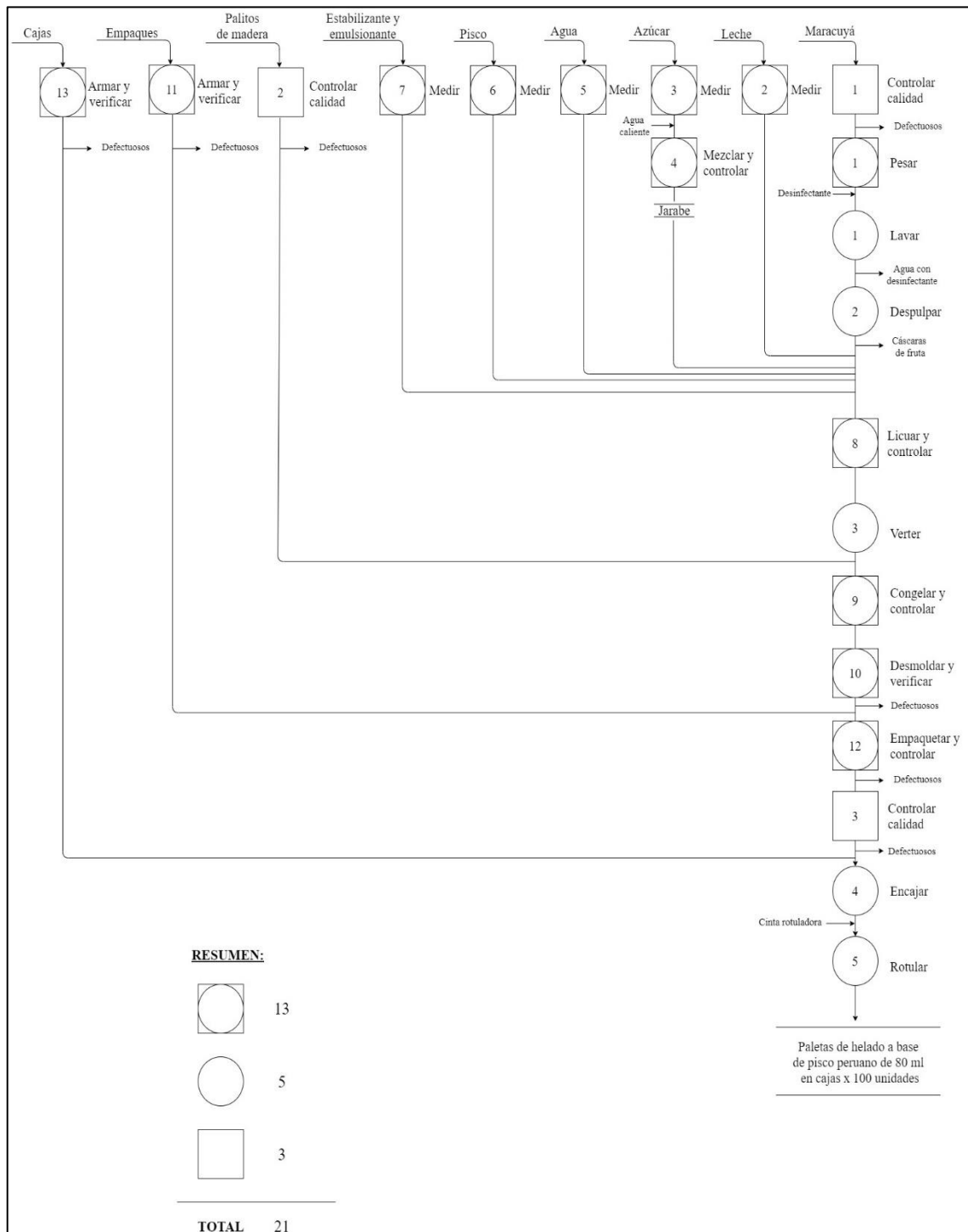
Por último, se vierte la mezcla en los moldes, se colocan los palillos de madera con la ayuda de un operario y se congelan a -28°C , la cual es controlada. Con la ayuda de un operario se desmolda sumergiendo la parte inferior de los moldes en agua caliente por unos segundos y se empaquetan con las cajas previamente armadas. Finalmente, pasa por un riguroso control de calidad final, y se colocan 100 unidades en una caja, previamente armada. Esta se rotula y se almacena en la congeladora para su distribución.

5.2.2.2 Diagrama de proceso: DOP

El diagrama de operaciones para la producción de paletas de helado a base de pisco peruano se detalla en la figura 5.1 y muestra las diferentes actividades, así como las entradas y salidas a lo largo del proceso.

Figura 5.1

Diagrama de Operaciones de Procesos



5.2.3 Balance de materia

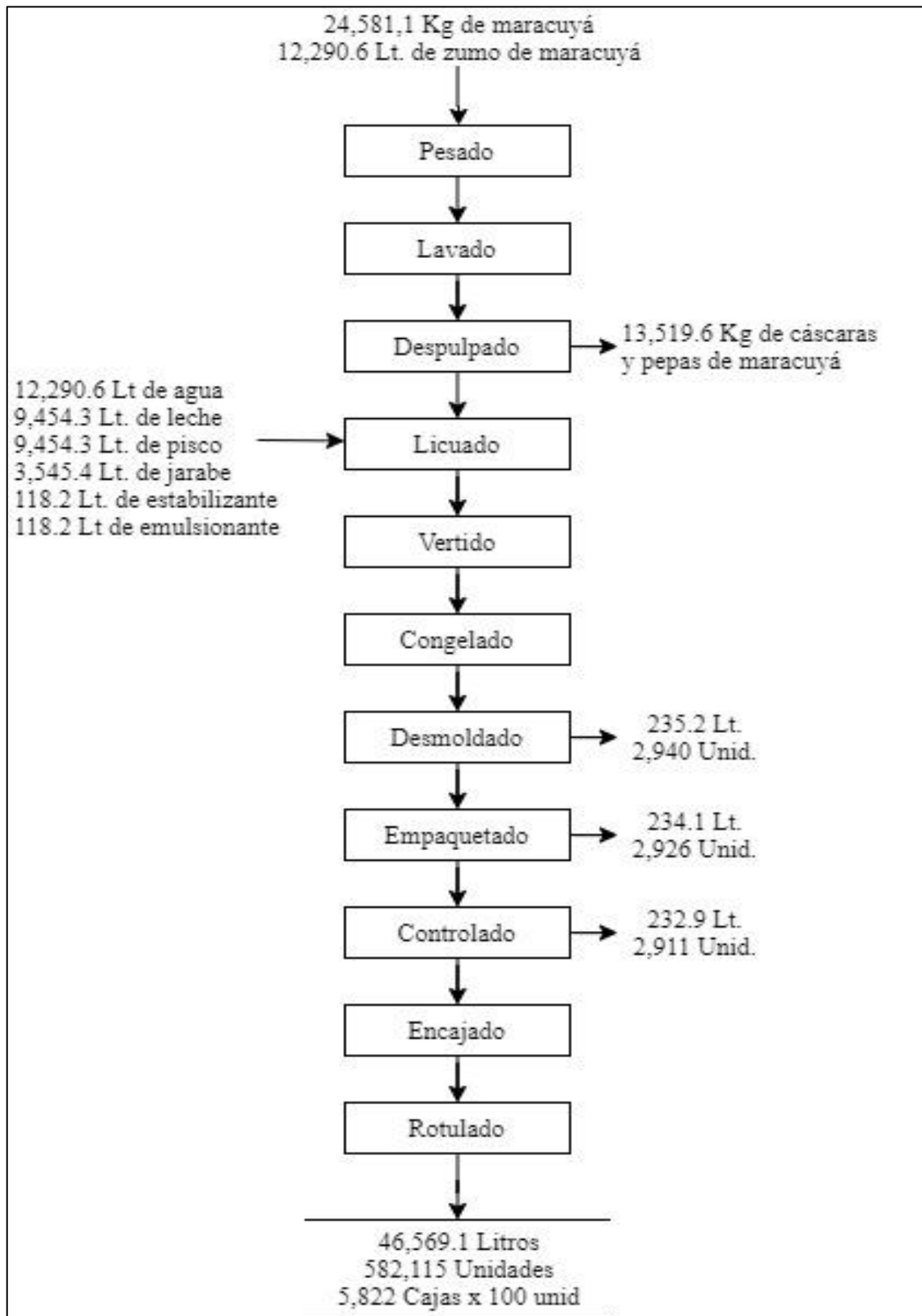
El balance de materia tiene como objetivo unificar las unidades de medida. Para tal caso, se conoce que aproximadamente 10 maracuyás pesan en total 1 kilogramo y a la vez, esto resulta 0.5 litros de zumo de la misma fruta. La cantidad en peso que sale al separar la cáscara de la pulpa es de 45% del peso ingresante. En la actividad de licuado ingresan el zumo de maracuyá con 5 ingredientes, los cuales se mencionan a continuación con sus respectivas medidas. Cabe mencionar que las proporciones de la paleta de helado tienen como referencia la receta de paletas de la empresa Muna & Nuna adaptándolas al porcentaje de alcohol propuesto para el producto. (J. Carrasco, comunicación personal, 10 de mayo de 2019)

- Leche: esta ingresa en un 77% de la cantidad entrante de zumo de maracuyá.
- Pisco: este ingresa con el mismo volumen de la leche.
- Jarabe de azúcar: este ingresa en una proporción de 29% del zumo ingresado. Además, este está compuesto por azúcar y agua caliente en la misma proporción.
- Agua: ingresa con la misma medida del zumo.
- Emulsionante y estabilizante: 2% del zumo de maracuyá ingresado.

En la figura 5.2, se muestra el balance de materia de las paletas de helado a producir durante el año 2026 y se detallan los procesos por los que pasa la materia prima y los insumos con sus respectivas cantidades. Durante el desmoldado, empaquetado y control de calidad final se elimina un 0.5% del número de paletas ingresantes a cada una de estas operaciones por ser defectuosos.

Figura 5.2

Balace de materia



5.3 Características de las instalaciones y equipos

5.3.1 Selección de la maquinaria y equipos

Se describirán las máquinas y equipos a utilizar para la producción teniendo en cuenta las actividades descritas anteriormente y el grado de automatización en cada operación.

Tabla 5.3

Máquinas seleccionadas según operación del proceso productivo

Operación	Grado de automatización	Máquina/equipo
Pesado	Manual	Balanza
Lavado	Automático	Lavadora de frutas
Despulpado	Automático	Despulpadora
Medido	Manual	Jarra medidora
Licuo	Automático	Mixer
Congelado y desmoldado	Automático	Máquina de paletas
Empaquetado	Manual	Mesa de trabajo
Encajado	Manual	Mesa de trabajo
Rotulado	Manual	Máquina rotuladora
Almacenado	Manual	Congelador

5.3.2 Especificaciones de la maquinaria

Figura 5.3

Máquina para pesar

Balanza de plataforma BP-3	
Marca	SAGAS
Material	Acero inoxidable
Capacidad	900 kg por hora
Dimensiones (mm)	460x600x640
Potencia	0,76 kW



Nota. Adaptado de *Balanzas de plataforma*, por BalanzasPeru, 2020 (<https://www-portal-euromonitor-com.ezproxy.ulima.edu.pe/portal/StatisticsEvolution/index>)

Figura 5.4

Máquina para lavado de frutas


Lavadora por inmersión LIA 1	
Marca	CI TALSA
Material	Acero inoxidable
Capacidad	1 Tonelada por hora
Dimensiones (mm)	1028x2000x1700
Potencia	2,80 kW
Descripción General	Tanque 0,05 m ³ de agua.



Nota. Adaptado de *Lavadoras de fruta*, por Citalsa, 2020 (<https://citalsa.com/lavadora-de-frutas-por-inmersion-citalsa-lia1>)

Figura 5.5


Mesa de trabajo

Mesa de trabajo		
Marca	Equipamiento Pacífico	
Material	Acero inoxidable	
Dimensiones (mm)	1200x1000x850	
Descripción General	Repisas inferior y frontal	

Nota. Adaptado de *Mesas de trabajo*, por Equipamiento Pacífico, 2020 (<https://www.equipamientopacifico.com.pe/mesas-trabajo.html>)

Figura 5.6


Máquina para despulpado

Despulpadora de frutas DFV 19-40 I/C		
Marca	Vulcano	
Material	Acero inoxidable	
Capacidad	70 kg por hora	
Dimensiones (mm)	1000x540x1280	
Potencia	1,50 kW	
Descripción General	Separa pepas y cáscara. Procesa diversas frutas.	

Nota. Adaptado de *Despulpadoras*, por Vulcano, 2020 (<https://vulcanotec.com/es/maquinas/despulpadoras/despulpadora-de-frutas/>)

Figura 5.7


Máquina licuadora

Mixer 15		
Marca	Finamac	
Material	Acero Inoxidable	
Capacidad	10 lts de mezcla en batimiento por 20 minutos	
Diámetro (mm)	460x220x610	
Potencia	0,38 kW	
Descripción General	Emulsiona y homogeniza los ingredientes. Recipiente rectangular removible, de fácil limpieza.	

Nota. Adaptado de *Productos*, por Finamac, 2020 (<https://www.finamac.com/es/productos/>)

Figura 5.8

Máquina para congelar

Robopop 2 Ultra		
Marca	Finamac	
Material	Acero Inoxidable	
Capacidad	700 paletas por hora	
Dimensiones (mm)	1780x975x1015	
Potencia	6,00 kW	
Descripción General	Capacidad de 6 moldes, 26 paletas cada uno. Produce los más variados formatos y tamaños de paletas, con rellenos o sólidos.	

Nota. Adaptado de *Productos*, por Finamac, 2020 (<https://www.finamac.com/es/productos/>)

Figura 5.9

Máquina rotuladora

Fechador Lote Codificador Inkjet	
Marca	Codemark
Capacidad	45 000 unidades
Dimensiones (cm)	24x12x9,7
Descripción General	Imprime en metales, plásticos, PVC, PET, madera, cartón, etc. Tinta resistente (no se diluye con agua)



Nota. Adaptado de *Maquinas*, por Codemark, 2020 (<https://www.codemark.co/>)

Figura 5.10

Congelador

Congelador AF-1600	
Marca	Ilumi
Capacidad	1500 litros
Dimensiones (cm)	1800x1800x900
Potencia	1 HP
Descripción General	Uso de refrigerante R-290, hasta -22°C, de acero inoxidable



Nota. Adaptado de *Armario frigorífico*, por Ilumi, 2020 (<https://ilumiperu.com/categoria-producto/equipamiento-horeca/armario-frigorifico/>)

5.4 Capacidad instalada

5.4.1 Cálculo detallado del número de máquinas y operarios requeridos

Se procede a calcular el número de máquinas necesarias para la demanda proyectada del año 2026 más el stock de seguridad, el cual se detalla en el punto 5.10. Esto suma un total de 582,115 paletas de helado a base de pisco peruano. Para ello, se compara con la capacidad de procesamiento que tiene cada máquina anteriormente explicada. Además, la producción se realizará durante 5 días a la semana, 1 turno por día, 1 turno es de 8 horas cada uno y 52 semanas al año. Teniendo como tiempo disponible 2,080 horas al año, el cálculo se muestra a continuación:

$$\text{Tiempo disponible (H)} = \frac{5 \text{ días}}{\text{semana}} \times \frac{1 \text{ turno}}{\text{día}} \times \frac{8 \text{ horas}}{\text{turno}} \times \frac{52 \text{ semanas}}{\text{año}} = 2\,080 \frac{\text{horas}}{\text{año}}$$

Para el factor de utilización de la tecnología (u), se considera el tiempo disponible real de trabajo (8 horas) y el tiempo que se requiere para preparar la maquinaria al inicio del día y la limpieza al final del día (45 minutos).

$$U = \frac{8 \text{ horas efectivas} - 0.75 \text{ horas preparación}}{8 \text{ horas efectivas}} = 0,90625$$

Para el factor de eficiencia (E), se escogió un factor de 0.9 debido al tiempo que demoran los operarios en estar completamente aptos para entrar a la zona de producción, es decir, ponerse los implementos de seguridad y realizar todas las medidas de higiene. Para calcular el número de operarios necesarios se consideró cada actividad del proceso de producción.

Tabla 5.4

Cálculo del número de máquinas y operarios, 2026

Operación	Cant. entrante	Und	Cap. de procesam.	H	U	E	#Máq	#Oper	operarios
Pesado	24 581	Kg/hr	900	2 080	1	0,9	1	1	A
Lavado	24 581	Kg/hr	1 000	2 080	0,9	0,9	1	1	A
Despulpado	24 581	Kg/hr	70	2 080	0,9	0,9	1	1	A
Medido	12 291	Lts/hr	120	2 080	1	0,9	-	1	B
Licudo	47 271	Lts/hr	30	2 080	0,9	0,9	1	1	B
Congelado y desmoldeado	590 892	Unid/hr	700	2 080	0,9	0,9	1	1	B
Empaquetado	587 952	Unid/hr	1 800	2 080	1	0,9	-	1	C
Controlado	585 026	Unid/hr	1 800	2 080	1	0,9	-	1	D
Encajado	582 115	Unid/hr	90	2 080	1	0,9	-	4	A,B,C,E
Rotulado	5 821	Unid/hr	1 800	2 080	1	0,9	-	1	D

Al ser un proceso por lotes, no requiere de la cantidad completa de mano de obra, ya que existen tiempos muertos. Es por ello que se ha previsto contar con 5 operarios que estarán presentes a lo largo de todo el proceso productivo. Uno se encargará de pesar, lavar y despulpar, otro se encargará de medir, licuar, congelar y desmoldar. Además, un operario empaquetará, otro controlará y rotulará y finalmente, uno encajará con la ayuda de los 3 primeros operarios.

5.4.2 Cálculo de la capacidad instalada

A partir de la capacidad procesamiento de cada operación, se calculó la capacidad real de producción en litros. Para ello se convirtieron los valores del pesado, lavado y despulpado en litros teniendo en cuenta que 1kg de maracuyá equivale a 0.5 litros de zumo. De esta manera se obtiene la operación que genera el cuello de botella: licuado.

La capacidad de producción se calcula mediante la multiplicación de la capacidad de procesamiento, el tiempo disponible (H), la utilización de tecnología (u) y la eficiencia (E). Además, el factor de conversión es el resultado de los litros de producto terminado (46,569 litros) dividido por la cantidad entrante de cada operación. Por último, la

capacidad instalada se obtiene multiplicando la capacidad de producción por el factor de conversión.

Tabla 5.5

Capacidad instalada

Operación	Cantidad entrante (Litros)	Capacidad de procesamiento (Litros)	H	U	E	Capacidad producción (Litros)	Factor de conversión	Capacidad instalada (Litros)
Pesado	12 291	450	2 080	1	0,9	842 400	3,8	3 191 870
Lavado	12 291	500	2 080	0,9	0,9	854 141	3,8	3 236 355
Despulpado	12 291	35	2 080	0,9	0,9	59 790	3,8	226 545
Medido	12 291	120	2 080	1	0,9	224 640	3,8	851 165
Licuadao	47 271	30	2 080	0,9	0,9	51 248	1,0	50 487
Congelado y desmoldeado	47 271	56	2 080	0,9	0,9	95 664	1,0	94 243
Empaquetado	47 036	144	2 080	1	0,9	269 568	1,0	266 891
Controlado	46 802	144	2 080	1	0,9	269 568	1,0	268 226
Encajado	46 569	720	2 080	1	0,9	1 347 840	1,0	1 347 838
Rotulado	46 569	144	2 080	1	0,9	269 568	1,0	269 568

5.5 Resguardo de la calidad y/o inocuidad del producto

Según la Organización Internacional de Estandarización (ISO), se debe gestionar la calidad para cumplir con los requisitos de calidad de sus clientes, mejorar su satisfacción y cumplir con las regulaciones. Es así como esto asume un rol crítico en el consumidor al momento de la compra de un producto y proporciona una ventaja competitiva relevante.

La calidad en cuanto a productos alimenticios se denomina calidad alimentaria y esta se define como el conjunto de propiedades y características de un alimento como consecuencia de las regulaciones sobre sus ingredientes, el proceso de producción utilizado, así como la composición y presentación del producto final. Esta calidad es una opinión realizada por el consumidor, basado en las características que este considera de calidad; por lo tanto, varía según la persona. La siguiente lista presenta los atributos que comprenden la calidad total de helados:

- Valor organoléptico (calidad sensorial)
- Valor nutritivo (calidad fisiológico-nutritiva)
- Valor sanitario (calidad higiénica)
- Valor de empleo (valor de utilidad/valor de uso)

De este grupo de características, actualmente, el consumidor se inclina por la calidad sensorial debido a que es él mismo quien puede comprobar y calificar el helado

a través de sus sentidos. Sin embargo, debido al incremento de las preferencias por tener un estilo de vida más saludable, el valor nutricional o dietético se ha visto en aumento. Actualmente, el mundo se encuentra en una etapa en donde el consumidor se preocupa cada vez más por la calidad del producto dándole su especial atención a los ingredientes y al valor nutricional del mismo.

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

Uno de los principales factores que influye en la confianza que deposita el consumidor en una marca es el hecho de que esta ofrezca productos de calidad y que lo que venda sea coherente con lo que comunica. Por ello, las empresas se están esforzando cada vez más en ofrecer productos que realmente le hagan más fácil la vida a los clientes, que satisfagan sus reales necesidades y que, sobretodo, sean de una calidad esperada.

Para asegurar este punto importante en Helado Oscuro, antes de ingresar cualquier insumo al proceso productivo, se realizará un control de muestreo al azar para así conocer el estado de los mismos y analizar estos resultados cuando se requiera. Además, se realizarán controles en diferentes etapas de la producción que se detallarán más adelante, para así controlar y asegurar la calidad del producto final.

Según la norma HACCP, cualquier empresa que pertenezca a la industria alimentaria debe contar con un sistema preventivo de control para asegurar la calidad sanitaria y la inocuidad de los alimentos y bebidas. Este sistema identifica, evalúa y controla cualquier punto crítico de control (PCC), punto o etapa en el proceso de elaboración de un producto alimentario en el que se puede aplicar una medida de control y evitar así un peligro para la salud. (Dirección General de Salud Ambiental [DIGESA], 2005)

Por ello, se han establecido puntos de control a lo largo del proceso productivo para eliminar o minimizar cualquier tipo de peligro para la seguridad alimentaria. En la tabla 5.6, se presenta un análisis de cada uno de ellos para determinar si es un PCC o no.

Tabla 5.6*Análisis HACCP*

Etapas	Peligros potenciales	Significancia	Medida preventiva	PCC
Inspección insumos	Físico: presencia de tierra	No significativa	Escoger a nuevos y mejores proveedores certificados que cumplan con los estándares de calidad establecidos	No
	Químico: residuos químicos del proceso de cosecha	No significativa		
Pesaje	Físico: contaminación por manipulación del personal	No significativa	Brindar guantes y mascarillas a los operarios Implementación de BPM	No
	Biológico: microorganismos patógenos en la superficie del equipo	No significativa	Limpieza diaria de la superficie Implementación de BPM	
Lavado	Químico: restos de desinfectante en la fruta	No significativa	Enjuagar con abundante agua la fruta	No
	Biológico: presencia de microorganismos patógenos	No significativa		
Despulpado	Físico: restos de cáscara en la mezcla	No significativa	-	No
	Biológico: microorganismos patógenos en la superficie del equipo	No significativa		
Licuada y verificado	Físico: grumos de aditivos en la mezcla	Significante	Realizar una correcta medición de los insumos de la mezcla y verificar el licuado constantemente	Sí
Congelado y verificado	Físico: congelación incorrecta	No significativa	Control de temperatura y tiempo	No
Desmoldado y verificado	Físico: contaminación por manipulación del personal	No significativa	Brindar guantes y mascarillas a los operarios Implementación de BPM	No
Empaquetado y verificado	Físico: contaminación por manipulación del personal. Daño de la paleta	No significativa	Brindar guantes y mascarillas a los operarios Implementación de BPM	No
Verificado de calidad	Físico: contaminación por manipulación del personal	No significativa	Brindar guantes y mascarillas a los operarios Implementación de BPM	No
Encajado	Físico: contaminación por manipulación del personal. Daño del producto final	No significativa	Brindar guantes y mascarillas a los operarios Implementación de BPM	No
Rotulado	No genera ningún riesgo ya que el rotulado va por fuera de la caja sellada	-	-	No
Almacenado	Físico: congelación a -20°C	No significativa	Control de temperatura	No

5.5.2 Estrategia de mejora

Se analizaron las actividades del proceso y se identificaron los puntos críticos de control; por lo tanto, se establecerán los límites críticos para cada PCC, las medidas correctoras y el sistema de verificación de los mismos.

Tabla 5.7*Plan HACCP*

PPC	Peligro significativo	Límite crítico	Monitoreo				Acciones correctivas
			Qué	Cómo	Cuándo	Quién	
Licuado y verificado	Físico: grumos de aditivos en la mezcla	Ausencia de grumos en la mezcla	Mezcla	Inspección visual	Durante el licuado	Operario	Paralizar la actividad colar la mezcla en caso sea necesario

Para poder minimizar peligro alguno, primero hay que ser conscientes de que existen y pueden pasar alguna vez; por lo que se debe tener medidas correctivas establecidas y conocidas por la empresa para que en caso suceda algún problema, se tome acción inmediata. Para ello, se capacitará al personal operativo sobre el proceso de producción, los peligros existentes y las acciones correctivas de cada uno. Además, habrá responsables de cada área y actividad, por lo que se les empoderará para que puedan tomar acción inmediata y no esperar la aprobación de un supervisor.

Asimismo, es muy importante seguir buscando proveedores que ofrezcan mejores y mayor variedad de productos, que cuenten con nuevas certificaciones, por ejemplo, certificaciones orgánicas o libre de crueldad en caso se quieran sacar productos orgánicos o veganos y que al mismo tiempo ofrezcan buenos precios.

Finalmente, se debe seguir cumpliendo con todas las normas y reglas sanitarias, así como con el orden y la limpieza de la planta para que después de determinado tiempo, se busque obtener el certificado de calidad ISO 9001.

5.6 Estudio de Impacto Ambiental

Según el artículo 2° de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental (Ley N° 27446), quedan comprendidos en el ámbito de aplicación de la presente Ley, los proyectos de inversión públicos y privados que impliquen actividades, construcciones u obras que puedan causar impactos ambientales negativos. (Ministerio del Ambiente [MINAM], 2011) Sin embargo, el presente proyecto está categorizado bajo la categoría I - Declaración de Impacto Ambiental, ya que su puesta en marcha no origina impactos ambientales negativos de carácter significativo.

Con el objetivo de conocer y evaluar el impacto de las actividades del proceso productivo y, por ende, de todo el proyecto, se presentará la Matriz de Leopold. Para ello,

se deben identificar las acciones principales del proyecto que podrían causar un impacto ambiental (columnas de la matriz) y todos aquellos factores ambientales asociados a estas actividades (filas de la matriz). Luego, se le deberá asignar una calificación según la magnitud y la importancia del impacto a cada interacción, es decir, a la intersección de la actividad con el factor ambiental. En la siguiente tabla se muestra esta calificación tanto negativa como positiva.

Tabla 5.8

Clasificación de la magnitud e importancia del impacto ambiental tanto negativo como positivo para su uso en la Matriz de Leopold

Magnitud			Importancia		
Intensidad	Afectación	Calificación	Duración	Influencia	Calificación
Baja	Baja	+/-1	Temporal	Puntual	+1
Baja	Media	+/-2	Media	Puntual	+2
Baja	Alta	+/-3	Permanente	Puntual	+3
Media	Baja	+/-4	Temporal	Local	+4
Media	Media	+/-5	Media	Local	+5
Media	Alta	+/-6	Permanente	Local	+6
Alta	Baja	+/-7	Temporal	Regional	+7
Alta	Media	+/-8	Media	Regional	+8
Alta	Alta	+/-9	Permanente	Regional	+9
Muy alta	Alta	+/-10	Permanente	Nacional	+10

Según la tabla anterior, la magnitud es la alteración generada por la actividad en el factor ambiental considerado (1 representa la menor magnitud, y 10 la mayor), este valor se coloca en la esquina superior izquierda. También, en la esquina inferior derecha se indica un número entre 1 y 10 con el objetivo de señalar la importancia relativa de los efectos que tiene el factor ambiental considerado dentro de la actividad.

Entonces, tomando como base la información previa, se mostrará la Matriz de Leopold con las actividades seleccionadas, los factores ambientales considerados y sus respectivas calificaciones.

Tabla 5.9

Matriz de Leopold

Compen.	Factores ambientales	Actividad del proyecto															Promedios			Impactos			
		Construcción					Operación										Promedios positivos	Promedios negativos	Promedios aritméticos	Impacto por subcomponente	Impacto por componente	Impacto total del proyecto	
		Preparación del terreno	Traslado de materiales y equipos de construcción	Construcción de la planta	Instalación de maquinaria y equipo	Recepción de insumos	Almacenamiento de insumos	Lavado de la fruta	Despulpado	Licuado	Vertido	Congelado	Desmoldado	Empaquetado	Controlado	Encajado							Rotulado
Físico y químico	Tierra	Calidad del suelo	-3	-4	-6													0	-13	-19	-19	-97	414
			1	1	2																		
	Agua	Calidad del agua subterránea			-6													0	-6	-12	-24		
		Calidad del agua superficial			-6													0	-6	-12			
	Aire	Calidad del aire	-6	-4		-4					-4							0	-18	-34	-54		
			1	1		3					3												
		Ruido generado por las máquinas	-6	-6	-1				-1								0	-14	-20				
			1	2	1				1														
Biológico	Flora	Elimin. de cobertura vegetal															0	0	0	0	0	0	
	Fauna	Alteración del hábitat de la fauna															0	0	0	0			

(continúa)

(continuación)

Compen.	Factores ambientales	Actividad del proyecto														Promedios			Impactos			
		Construcción							Operación							Promedios positivos	Promedios negativos	Promedios aritméticos	Impacto por subcomponente	Impacto por componente	Impacto total del proyecto	
		Preparación del terreno	Traslado de materiales y equipos de construcción	Construcción de la planta	Instalación de maquinaria y equipo	Recepción de insumos	Almacenamiento de insumos	Lavado de la fruta	Despulpado	Licuada	Vertido	Congelado	Desmolido	Empaquetado	Controlado							Encajado
Socio económico	Seguridad y salud	Exposición del personal a ruidos intensos	-6		-4					-4							0	-14	-14	-14	511	
	Economía	Generación de empleo	6	6	6		8	2	2	2	2	2	2	2	2	2	46	0	240	404		
	Comercio		4	4	4		6	6	6	6	6	6	6	6	6	6						
			5	2	2		8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	25	0	164			
			4	4	4		10	6	6	6	6	6	6	6	6	6						
	Facilidad es y activ. humanas	Manejo de residuos	6		6	1	6		6	6		6		6		6	31	0	121	121		
			1		1	1	6		6	6		6		6		6						
Promedios positivos			17	8	14	1	22	1	3	9	3	2	3	2	9	2	3	3	102			
Promedios negativos			-21	0	-18	-1	0	-4	-18	0	-5	0	-4	0	0	0	0		-71			
Promedios aritméticos			29	32	14	0	164	-6	-18	54	13	12	6	12	54	12	18	18		414		

En base a la Matriz de Leopold mostrada, se puede concluir que la elaboración de las paletas de helado a base de pisco peruano genera un impacto tanto negativo como positivo en el ambiente. Con respecto al factor físico - químico, es el que más impacto negativo tiene sobre el ambiente al obtener una calificación de -97. Dentro del subfactor aire, la calidad del aire es la que más se ve afectada debido a todas las partículas emitidas por la construcción de la planta.

Por otro lado, el factor socioeconómico, genera el mayor impacto positivo, sobretodo en cuanto a la economía, ya que genera empleos y permite el comercio justo entre el presente proyecto y las distintas empresas implicadas para que este se pueda llevar a cabo. Además, el manejo de residuos es una pieza fundamental dentro de la planta productiva, ya que permitirá la eficiencia del proceso de producción y de la empresa, ahorrando tiempo, dinero y sobretodo, reduciendo el impacto negativo en el ambiente.

Por último, todos los desperdicios orgánicos serán entregados a Lima Compost, empresa peruana dedicada al compostaje de estos desechos y a concientizar a las personas a vivir una vida más en armonía con el medio ambiente. Gracias a una futura alianza, la empresa recoge los residuos de la planta, los lleva a su chacra (donde sucede el proceso de compostaje) y luego de dos meses entrega el compost que hicieron con los residuos. Esta tierra será donada al huerto del asentamiento humano de Puente Piedra para que puedan sembrar y cosechar su propio alimento.

5.7 Seguridad y Salud Ocupacional

Además de llevar a cabo un correcto proceso productivo, también es importante cuidar la seguridad y salud de los colaboradores, así como de la comunidad aledaña a la planta. Por ello, se establecerán políticas para prevenir los siguientes puntos:

- Accidentes durante el traslado de las materias primas, insumos y materiales a los almacenes.
- Accidentes durante la manipulación de equipos pesados.
- Accidentes por un mal manejo de las máquinas.
- Accidentes por falta de conocimiento y capacitación.
- Accidentes por imprudencia.
- Accidentes por desorden en la planta.
- Accidentes por desastres naturales e incendios.

- Accidentes por una mala señalización.

Para evitar estos tipos de accidentes, se gestionará la Seguridad y Salud Laboral según la norma OHSAS 18001, la cual ayudará a evaluar la salud y seguridad en el trabajo, a gestionar eficazmente estos aspectos teniendo en cuenta la prevención de accidentes, disminución de riesgos y el bienestar de los colaboradores. En la siguiente tabla, se mostrarán los peligros existentes dentro de la planta, el riesgo que trae consigo y su respectiva evaluación a través de la matriz IPERC.

Tabla 5.10

Tabla de ponderaciones

Índice	Personas expuestas	Procedimientos existentes	Capacitación	Exposición al riesgo	Severidad (consecuencia)
1	1 a 3	Existen: son satisfactorios y suficientes	Personal entrenado, conoce el peligro y lo previene.	Al menos una vez al año. Esporádicamente.	Lesión sin incapacidad. Disconfort, incomodidad.
2	4 a 12	Existen parcialmente y no son satisfactorios o suficientes	Personal parcialmente entrenado, conoce el peligro, pero no toma acciones de control.	Al menos una vez al mes. Eventualmente.	Lesión con incapacidad temporal. Daño a la salud reversible.
3	más de 12	No existen	Personal no entrenado, no conoce el peligro. No toma acciones de control.	Al menos una vez al día. Permanentemente.	Lesión con incapacidad permanente. Daño a la salud irreversible.

Tabla 5.11

Tabla de calificación del nivel de riesgo

Puntaje	Nivel de riesgo	Criterio de significancia
4	Trivial (Tr)	No significativo
De 5 a 8	Tolerable (To)	
De 9 a 16	Moderado (Mo)	
De 17 a 24	Importante (Im)	Significativo
De 25 a 36	Intolerable (In)	

Tabla 5.12

Matriz IPERC

Proceso	Peligro	Riesgo	Probabilidad (P)						Índice de severidad (S)	Riesgo (P)x(S)	Nivel de riesgo	Riesgo significativo	Medida de control
			Índice de personas expuestas (a)	Índice de procedimientos existentes (b)	Índice de capacitación (c)	Índice de expos. al riesgo (d)	Índice de la probabilidad (a+b+c+d)						
Pesado	Cargar envases muy pesados	Sobrecarga muscular	1	1	1	3	6	1	6	Tolerable	No	Equipos de protección y capacitación	
Lavado	Piso mojado	Resbalarse	1	1	1	3	6	2	12	Moderado	No	Uso zapatos antideslizantes y capacitación	
Despulpado	Atrapamiento de mano	Golpe	1	1	1	3	6	1	6	Tolerable	No	Capacitación	
Licuoado	Cargar envases muy pesados	Golpe y resbalarse	1	1	1	3	6	2	12	Moderado	No	Capacitación	
Congelado	Contacto con glicol	Irritación de piel	1	1	1	3	6	1	6	Tolerable	No	Uso de guantes y capacitación	
Empaquetado	Activ. repetitiva por un largo periodo de tiempo	Dolor de mano	2	1	2	3	8	1	8	Tolerable	No	Descansos y pausas activas	
Verificación de - calidad	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Encajado	Contacto con herramientas punzocortantes	Corte en las manos	1	1	1	3	6	2	12	Moderado	No	Equipos de protección y capacitación	
Rotulado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Almacenado	Cargar las cajas de forma errónea	Sobrecarga muscular	1	1	2	3	7	1	7	Tolerable	No	Equipos de protección y capacitación	

Como se puede ver en la tabla anterior, ninguno de los riesgos es significativo. Sin embargo, se tratará de reducir al máximo los peligros de la planta estableciendo procedimientos claros, capacitando correctamente al personal, delimitando las zonas de trabajo, manteniendo un correcto orden y organización, y contando con los respectivos elementos de seguridad.

Por otro lado, los colaboradores de planta tendrán a su disposición los siguientes equipos de protección personal (EPP).

- **Cofias:** este tocado pequeño de color blanco es usado con el objetivo de recoger o cubrir el cabello tanto de hombres como de mujeres. Es muy importante su utilización ya que así se garantiza la inocuidad del producto terminado. Al ser desechables, se botan una vez terminado su uso.
- **Mascarillas:** estas protegen a los colaboradores frente a agentes patógenos externos. Asimismo, protegen al producto de los gérmenes que emite el colaborador mediante su respiración.
- **Mandiles:** se utilizan para proteger la ropa y cuerpo del trabajador, también para mantener la higiene en el proceso.
- **Guantes:** estos protegen las manos de los trabajadores de cualquier tipo de sustancias, de cortes, entre otros riesgos. Cabe mencionar que una vez puestos los guantes, la persona no debe secarse el sudor o tocarse la cara pues puede facilitar la infección del producto.
- **Botas antideslizantes:** este calzado de seguridad cuenta con una suela de caucho o de goma mucho más fuerte y resistente que un zapato convencional. Por lo que evitará que el trabajador se caiga o pierda la estabilidad al caminar por suelos mojados.

5.8 Sistema de mantenimiento

Para mantener la seguridad y confiabilidad de las máquinas y equipos, es sumamente importante realizar un mantenimiento regular con el fin de garantizar una continua producción. Con una buena gestión de mantenimiento se logran menores tiempos de entrega, menos tiempos muertos por interrupciones, mayor protección de las instalaciones y colaboradores y ahorro de costos por repuestos y herramientas de trabajo de mantenimiento. Estas ventajas, aumentan la calidad del producto final, aumentan la

productividad y disminuyen las fallas y productos defectuosos, es decir, brinda una ventaja competitiva al poder tener un producto en perfectas condiciones.

Existen tres tipos de mantenimientos que ayudan a asegurar una larga vida para cualquier equipo: preventivo, correctivo y predictivo. El primero de ellos es el más importante y consta en prevenir defectos que podrían generar la parada o el bajo rendimiento de un equipo en funcionamiento. El mantenimiento correctivo se encarga de la reparación de los equipos después de la ruptura, siendo la forma menos efectiva y más costosa. Por último, para pronosticar el punto futuro de falla del componente de la maquinaria es necesario realizar un mantenimiento predictivo.

Para implementar un correcto sistema de mantenimiento y hacer que se mantenga en el tiempo, es necesario seguir los siguientes pasos:

- **Definir objetivos:** se debe tener claridad de lo que se quiere alcanzar con el sistema, y de los recursos disponibles como proveedores y presupuesto asignado.
- **Conocer el proceso productivo:** es importante saber cada actividad y sus características, las máquinas y personal involucrado.
- **Analizar la criticidad:** identificar las máquinas o los procesos críticos (primordiales). En esta investigación el mezclado, el moldeado y congelado son procesos críticos, por lo que sus equipos también lo son. En este punto se deberá analizar el nivel de criticidad del equipo tras una parada en la producción, el costo de reparación o sustitución del equipo, accesibilidad para la reparación o mantenimiento y el plazo de entrega de los repuestos en caso de avería.
- **Preparación de los planes de mantenimiento:** este se realiza por cada equipo y debe considerar una evaluación periódica mensual y un mantenimiento anual. Para ello se debe tener lo siguiente:
 - **Un plan de trabajo de mantenimiento:** lista donde se detalla la planificación del mantenimiento con responsables, las tareas y cómo se realizan.
 - **Una orden de trabajo de mantenimiento:** indica a la persona encargada del mantenimiento lo que debe realizar.
 - **Plan de mantenimiento:** documentación de las tareas planeadas de mantenimiento agrupadas por áreas, equipos, frecuencias o especialidad.

- **Documentación y repuestos:** se debe contar con documentación como planos y manuales que sirvan como guía para ejecutar un correcto mantenimiento en un tiempo menor. Y, dependiendo de la criticidad anteriormente definida, se evalúa si es necesario contar con equipos completos o repuestos.
- **Formación e información:** es sumamente importante la capacitación y formación del personal responsable del mantenimiento para evitar cualquier tipo de daño sobre su salud y sobre el equipo.
- **Implementación:** determinar las fases a llevarse a cabo, y los KPI's que asegurarán la correcta implementación. Además, definir los responsables.
- **Seguimiento y mejora continua:** se debe llevar a cabo un control para que el sistema se perdure en el tiempo. También, nos ayudará a realizar cambios cada vez que sea necesario (mejora continua).

A continuación, los tipos de mantenimiento que se efectuarán por máquina.

Tabla 5.13

Tipos de mantenimiento por máquina

Equipo	Actividad	Tipo de mantenimiento	Frecuencia
Balanza	Calibración	Inspección/Preventivo	Mensual/Anual
Lavadora de fruta	Mantenimiento a la faja y motor	Preventivo	Anual
Despulpadora	Limpieza/Mantenimiento al motor	Preventivo	Diario/Anual
Jarra medidora	Inspección de sólidos en las paredes	Inspección	Diario
Mixer	Limpieza del agitador/ Mantenimiento al motor	Preventivo	Diario/Anual
Máquinas de paletas	Inspección a los moldes para ver su estado/Mantenimiento al motor y sistema eléctrico	Preventivo	Mensual/Anual
Mesa de trabajo	Limpieza	Inspección	Diario
Máquina rotulado	Mantenimiento de parte interna	Preventivo	Anual
Congelador	Mantenimiento del sistema refrigerante e interior del congelador	Preventivo	Anual

Finalmente, todo lo relacionado al sistema de mantenimiento estará estrechamente ligada a los siguientes temas:

- **Seguridad:** el operario encargado del mantenimiento de los equipos deberá estar equipado con los implementos de seguridad adecuados de acuerdo a las actividades a realizar (casco, guantes, botas de punta de acero, entre otros).

- **Calidad:** se deben determinar también los niveles de calidad que deben tener los trabajos de mantenimiento.
- **Medioambiente:** se vio en el punto de impacto ambiental, el impacto es poco significativo; sin embargo, se determinará una correcta gestión de los residuos generados por el mantenimiento. Se evaluará la opción de repararlos hasta su punto máximo de vida o reciclarlos en puntos existentes en Lima.
- **Compras:** al tener mantenimientos ya establecidos, se sabe lo que se necesita para realizarlos y para cuándo, por tal motivo, se deberá establecer una correcta relación con los proveedores y la persona encargada de compras.

5.9 Diseño de la cadena de suministro

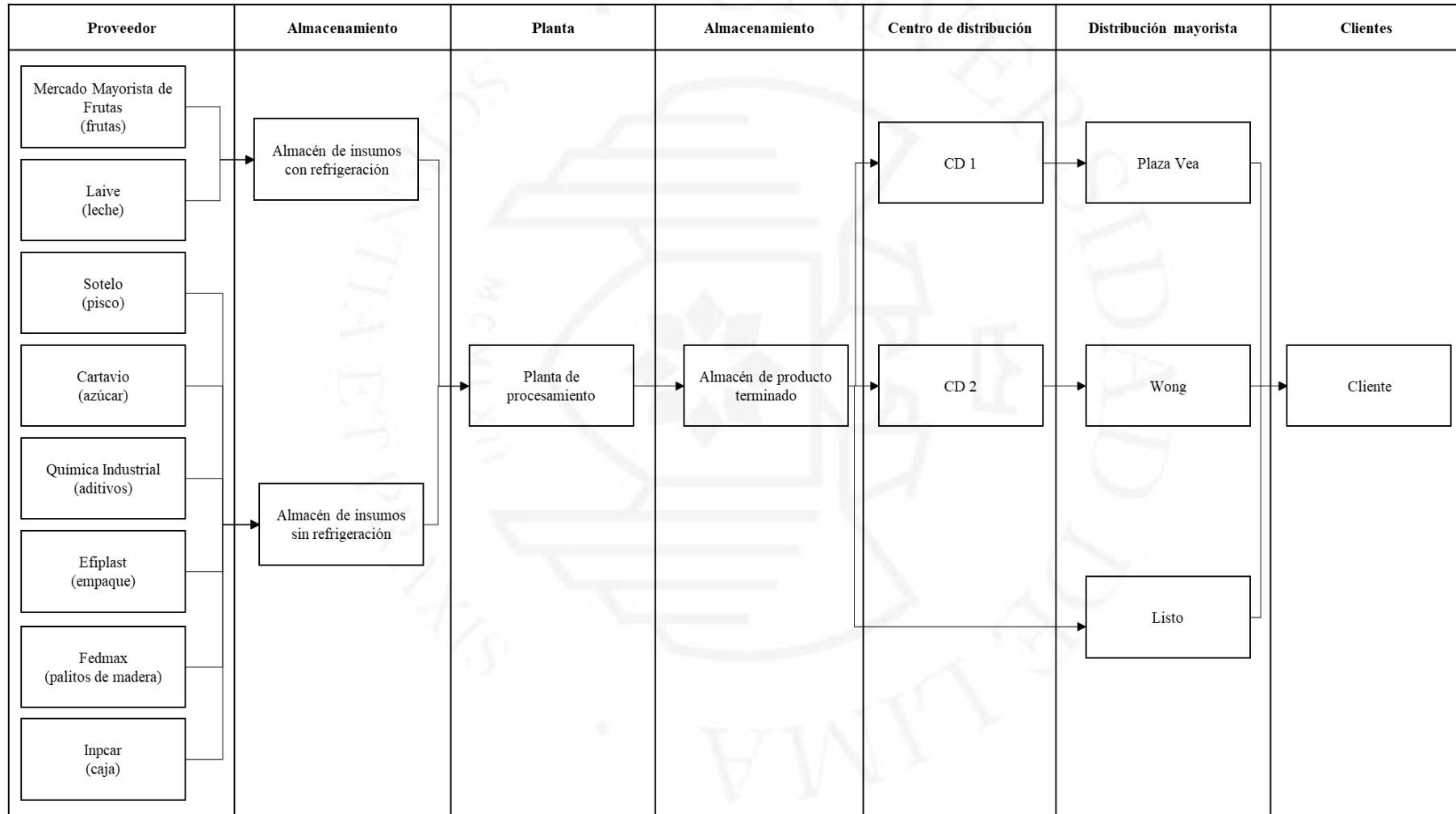
La cadena de suministro del presente proyecto comienza con el envío de los ingredientes por parte de los proveedores. Para ello, se tienen establecidas políticas en el proceso de compras que permitirán tener una buena relación con ellos para obtener resultados óptimos durante toda la cadena de suministro. Estas se detallan a continuación:

- Mantener los niveles de calidad claros
- Solicitar cotizaciones cuando se requieran
- Siempre pedir facturas
- Calificar adecuadamente a los proveedores
- Verificar si se cumplen las órdenes de compra solicitadas

Al llegar la materia prima es enviada al almacén de insumos en donde se verifica su estado y cantidad. Después, son retirados del almacén para continuar su recorrido por la planta de producción en donde se transformarán en el producto final. Una vez obtenido este, se transporta al área de productos terminados en donde se cuenta con una congeladora que los almacenará hasta que sean transportados a los centros de distribución de Plaza Veá, Wong y, en el caso de Listo, a las tiendas seleccionadas para que puedan llegar al cliente final. En la figura 5.11, se presenta el detalle de la cadena de suministro.

Figura 5.11

Cadena de Suministro



5.10 Programa de producción

El cálculo del programa de producción debe considerar la demanda y un stock de seguridad que contemple situaciones que puedan dañar o cambiar el producto final, principalmente durante el transporte a los clientes. Para asegurar el producto ante dichas eventualidades, se contará con stock de seguridad. Para ello se requiere la siguiente información:

- Desviación estándar de la demanda (σ): 74,023.60 paletas/año
- Nivel de confianza (NS): 95% $\rightarrow Z=1.96$
- Lead Time (LT) = 7 días
- Días al año (t) = 365

El stock de seguridad (SS) se calcula a continuación:

$$SS = Z_{NS} * \left(\sigma_{Dem.} * \sqrt{\frac{LT}{t}} \right) = 1.96 * \left(74\,023,60 * \sqrt{\frac{7}{365}} \right) \approx 20\,232 \text{ paletas/año}$$

Considerando que el volumen por paleta es de 0.08 litros y la capacidad instalada del cuello de botella (licuado) es de 50,487 litros, se obtiene la capacidad instalada de 631,089 paletas. En la tabla 5.14, se presenta la demanda específica en paletas, el stock de seguridad y la utilización de la capacidad instalada respecto a la producción final.

Tabla 5.14

Programa de producción en paletas del 2022 al 2026

Año	Demanda	Stock de Seguridad	Producción Final	Capacidad instalada	Utilización (%)
2022	363 941	20 232	384 173	631 089	61%
2023	427 993	20 232	448 225	631 089	71%
2024	461 978	20 232	482 210	631 089	76%
2025	496 207	20 232	516 439	631 089	82%
2026	561 883	20 232	582 115	631 089	92%

5.11 Requerimiento de insumos, servicios y personal

Se detallan a continuación las cantidades requeridas de insumos, servicios de energía, mano de obra directa e indirecta y servicios de terceros para la producción de las paletas en la planta.

5.11.1 Materia prima, insumos y otros materiales

Para la elaboración de las paletas de helado a base de pisco es necesario tener los siguientes insumos: maracuyá, azúcar blanca, leche, agua, pisco, estabilizante y emulsionante. Para lograr tener un excelente producto final, es decir, con la textura, sabor y olor que lo caracteriza, es necesario suministrar las cantidades exactas de cada ingrediente. En la siguiente tabla se muestran los requerimientos anuales de las materias primas e insumos en litros.

Tabla 5.15

Requerimiento anual de materia prima e insumos

Año	Maracuyá (Kg)	Leche (Lts)	Pisco (Lts)	Azúcar (Lts)	Agua (Lts)	Emulsionante (Lts)	Estabilizante (Lts)
2022	16 222,55	6 239,44	6 239,44	1 169,90	9 281,17	77,99	77,99
2023	18 927,30	7 279,73	7 279,73	1 364,95	10 828,60	91,00	91,00
2024	20 362,39	7 831,69	7 831,69	1 468,44	11 649,64	97,90	97,90
2025	21 807,79	8 387,61	8 387,61	1 572,68	12 476,57	104,85	104,85
2026	24 581,11	9 454,27	9 454,27	1 772,68	14 063,23	118,18	118,18

Asimismo, se calculó el requerimiento de materiales.

Tabla 5.16

Requerimiento anual de materiales en unidades

Año	Producción Final (paletas)	Palitos de madera	Empaques	Cajas
2022	384 173	389 965	389 965	3 900
2023	448 225	454 983	454 983	4 550
2024	482 210	489 481	489 481	4 895
2025	516 439	524 226	524 226	5 242
2026	582 115	590 892	590 892	5 909

5.11.2 Servicios: energía eléctrica, agua, vapor, combustible, etc

El funcionamiento de la maquinaria genera consumo de energía eléctrica. En la tabla 5.17 se mostrará el costo anual según el consumo de este recurso básico en las tecnologías a utilizar considerando la tarifa BT5B (simple medición de energía 1E) y considerando 8 horas por día, 5 días a la semana y 52 semanas al año.

Tabla 5.17

Consumo de energía anual

Máquina/Equipo	Cantidad	Potencia kW	Consumo (Kwh/año)
Balanza	1	0,76	1 581
Lavadora de frutas	1	2,80	5 824

(continúa)

(continuación)

Máquina/Equipo	Cantidad	Potencia kW	Consumo (Kwh/año)
Despulpadora	1	1,50	3 120
Licuadora	1	0,38	780
Máquina de paletas	1	6,00	12 480
Computadora	7	0,30	4 368
Impresora	1	0,15	312
Microonda	1	1,10	2 288
Refrigeradora	1	0,20	416
Fluorescente	20	0,06	2 496
Total		13,25	33 665

Descripción	Unidad	Cargo	Total Anual
Cargo Fijo mensual	S//Usuario	3,22	38,64
Cargo por Energía	S//kW.h	0,63	21 138,13
			21 176,77

Nota. Adaptado de *Estructura tarifaria*, por Luz del Sur, 2020 (<https://www.luzdelsur.com.pe/preguntas-frecuentes/tarifas.html>)

La empresa encargada del servicio de agua y desagüe será Sedapal. El consumo de agua implica el uso de los servicios básicos para el personal administrativo y técnico y, también parte del proceso productivo. Según el Ministerio de Vivienda, para cualquier industria, el consumo humano de agua es de 80 litros por operario cada 8 horas de turno. (Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2011) Además, para el uso en la producción se considera el agua como insumo calculado anteriormente y también el cambio de agua de la lavadora de frutas, tanque con capacidad de 0.5 m³, dos veces al mes. Según la tarifa de Sedapal, se toma la categoría “No Residencial-Comercial” con un rango de consumo de 0 a 1000 m³ por mes. (SEDAPAL, 2019)

Tabla 5.18

Consumo de agua anual

Consumo	Soles/m3/mes	2022	2023	2024	2025	2026
Humano	5,44	1 346,88	1 346,88	1 683,60	1 683,60	1 683,60
Industrial	5,44	670,91	771,89	825,46	879,43	982,97
-Insumo	5,44	605,65	706,63	760,21	814,17	917,71
-Lavadora	5,44	65,26	65,26	65,26	65,26	65,26
Cargo Fijo	5,04	60,50	60,50	60,50	60,50	60,50
Costo total anual		2 749,20	2 951,16	3 395,04	3 502,96	3 710,04

Nota. Adaptado de *Estructura tarifaria*, por SEDAPAL, 2019

(http://www.sedapal.com.pe/c/document_library/get_file?uuid=1c10a047-1f6c-4f08-bcc4-91cf253f02e5&groupId=123506550)

5.11.3 Determinación del número trabajadores indirectos

Se detalla a continuación el número de trabajadores indirectos que realizará actividades administrativas y de supervisión.

Tabla 5.19*Número de trabajadores indirectos*

Puesto	2022-2023	2024-2026
Gerente General	1	1
Jefe de Administración y Finanzas	1	1
Jefe de Marketing y Ventas	1	1
Jefe de Producción	1	1
Supervisor de Calidad	1	1
Analista de Administración	-	1
Analista de Compras	-	1
Analista de Marketing	-	1
Total	5	8

5.11.4 Servicios de terceros

Se contratarán servicios terceros de transporte, limpieza y seguridad. De esta manera se considerarán empresas especializadas en estos temas, como logística de cadena de frío o empresas de sanidad en áreas de producción. Tercerizar estos servicios es beneficioso ya que no se incurre en costos como de combustible, transportes que tengan implementado el sistema de cadena de frío u horas extras de los operarios para la limpieza. Por último, el servicio de seguridad también será tercerizado con el objetivo de mantener vigilado el área de trabajo.

5.12 Disposición de planta

5.12.1 Características físicas del proyecto

5.12.1.1 Factor edificio

El factor edificio es de gran importancia para la planeación de la distribución de la misma. Al contar con insumos, materiales, máquinas y oficinas administrativas, la estructura (edificio) debe ser la adecuada para realizar un correcto proceso productivo aprovechando el espacio disponible.

Los elementos a considerar en el factor edificio, que también se tendrán en cuenta para la distribución de la planta son:

- **Cimentación:** este es un punto clave en la construcción de la planta. Esta debe ser construida sobre un suelo residual. Lo que caracteriza a este tipo de suelo

es que es fuerte y estable, lo cual proporcionará una mayor seguridad a nuestra planta, así como a los trabajadores ante posibles sismos o accidentes dentro de ella.

- Niveles y pisos de la edificación: contará con un nivel para tener mejor luz, ventilación, facilidad de expansión, espacio disponible, fácil movimiento de equipo o maquinaria pesada y menos costos de manejo de materiales. Además, este estará construido a base de un material resistente y de buena calidad para evitar mayores costos.
- Edificio general: la mejor opción es optar por la construcción de un edificio estándar con características generales y no específicas. Si se edifica uno hecho a medida, el costo resultaría más elevado y a largo plazo, el espacio quedaría pequeño a medida que la empresa y la producción crezcan.
- Ventanas: para aprovechar la luz solar se instalarán ventanas amplias y así ahorrar en energía eléctrica. Además, se contará con ductos de ventilación para generar un ambiente cómodo, agradable y sobre todo que genere seguridad a cada trabajador.
- Columnas y paredes: los cimientos del edificio proporcionarán seguridad máxima. Se evitará en gran medida el uso de paredes que no sean para el soporte de las columnas, las únicas que se utilizarán serán para diferenciar ambientes. Así, se tendrán amplias áreas sin obstrucción mejorando la producción.
- Techos: se considerarán techos y cubiertas altos para la zona productiva, almacenaje y recepción y regular para las oficinas. La distancia entre el techo y el suelo debe ser amplia para evitar problemas con las máquinas y/u otros elementos. Las cubiertas de los techos serán de planchas de fibrocemento, este es un material impermeable, ligero y económico.
- Áreas para almacenamiento: para la implementación de esta área se tomó en cuenta la necesidad de conservar tanto la materia prima como los productos terminados. También se consideró el volumen de producción y el flujo de materias primas y productos terminados.

5.12.1.2 Factor Servicio

Los servicios brindados en la planta están compuestos por elementos físicos y personal organizado.

- Vías de acceso: las puertas de ingreso y salida del personal son independientes del lugar de recepción y despacho de los materiales, con el fin de poder evitar todo tipo de confusión de mercadería en la planta. Se cuenta con salidas de emergencia para lograr evitar cualquier accidente en el caso de algún movimiento sísmico, incendio, etc. Además, se ha proporcionado un área de descarga para los insumos.
- Instalaciones sanitarias: según especificaciones sanitarias de OHSAS para W.C., se debe utilizar una cantidad mínima de 3 W.C por la cantidad de empleados en la planta, por lo que se decide instalar 4 W.C. Los servicios sanitarios brindados están equipados con una adecuada iluminación y accesorios tales como espejos, papel sanitario, jabón líquido, toalleros, basurero. Además, se cuenta con una óptima ventilación para no retener malos olores.
- Servicios de alimentación: los espacios del comedor no contarán con cocinas propias, pero sí con un microondas y una refrigeradora para que los colaboradores puedan calentar su comida. Se contará con mesas y sillas adecuadas para que los colaboradores.
- Iluminación: se procede a obtener la mejor iluminación adecuada para la planta proporcionando un medio circundante seguro para prevenir errores y defectos en las actividades de trabajo, obteniendo mayor eficiencia por parte los operarios.
- Instalación eléctrica: se realizarán según las especificaciones requeridas de la planta, para evitar cualquier tipo de incidente o accidente. Además, permitirá que el personal logre efectuar el trabajo y manejo de la maquinaria sin ningún posible riesgo.
- Depósito de herramientas: las herramientas y suministros se almacenarán debidamente en cajones cerca de las estaciones de trabajo, según la política de las 5's.
- Protección contra incendios: se tomarán las medidas necesarias para la protección contra incendios, con el fin de asegurar el bienestar tanto de los

elementos físicos como del personal al reducir el riesgo de estos eventos. Para conseguir la reducción de riesgo, se realizará el orden y limpieza de los puestos de trabajo, adecuado equipo contra incendios, capacitación al personal para evitar riesgos que provoquen un incendio y conocimiento de las rutas y salidas de emergencia necesarias para la evacuación.

- Control de calidad: en el área de calidad se realizan las operaciones necesarias para asegurar la calidad del producto mediante la inspección especial. Los equipos están perfectamente calibrados para evitar cometer algún tipo de error.

5.12.2 Determinación de las zonas físicas requeridas

Las zonas identificadas en la planta son las siguientes:

- Área de producción
- Área de almacén de materia prima con refrigeración
- Área de almacén de materia prima sin refrigeración
- Área de control de calidad
- Área administrativa
- Comedor
- Servicios higiénicos
- Patio de maniobras

5.12.3 Cálculo de áreas para cada zona

Existen elementos estáticos como las máquinas necesarias para el proceso productivo, así también como los elementos móviles para la movilidad de los materiales. Se hace uso de dos carretillas que se encontrarán en los almacenes de materia prima y producto terminado.

Además, de acuerdo a los cálculos anteriormente realizados, se cuenta con 5 operarios en total. A continuación, se mostrará el método Guerchet el cual presenta un valor referencial del área necesaria tomando en cuenta los elementos fijos y móviles, pero antes se mostrará el significado de los parámetros utilizados en esta tabla.

Tabla 5.20

Parámetros para el Método Guerchet

Parámetro	Significado	Unidad
L	Largo del elemento	Metros
A	Ancho del elemento	Metros
H	Altura del elemento	Metros
N	Número de lados que ocupa la máquina	-
n	Número de elementos	-
Ss	Superficie estática	M2
Sg	Superficie gravitacional	M2
Se	Superficie Evolutiva	M2
St	Superficie Total	M2

Tabla 5.21

Método Guerchet

Elementos estáticos	L	A	H	N	n	Ss	Sg	Ss*n	Ss*n*h	Se	St
Balanza	0,46	0,60	0,64	3	1	0,28	0,83	0,28	0,18	1,14	2,25
Lavadora de frutas	1,03	2,00	1,70	3	1	2,06	6,17	2,06	3,50	8,52	16,75
Despulpadora	1,00	0,54	1,28	4	1	0,54	2,16	0,54	0,69	2,80	5,50
Mesa de trabajo	1,20	1,00	0,85	2	4	1,20	2,40	4,80	4,08	3,73	7,33
Licuadora	0,46	0,22	0,61	3	1	0,10	0,30	0,10	0,06	0,42	0,82
Máquina de paletas	1,78	0,98	1,02	3	1	1,74	5,21	1,74	1,76	7,19	14,14
								<u>9,51</u>	<u>10,27</u>		<u>45,96</u>

Elementos móviles	L	A	h	n	Ss	Ss*n	Ss*n*h
Operario	-	-	1,65	3	0,5	1,5	2,48
Carretilla	1,4	1,2	2,5	2	1,7	3	8,40
						<u>4,86</u>	<u>10,88</u>

estático	1,08
móvil	2,24
k	1,04

En el cuadro anterior se puede observar las superficies estática, gravitacional y evolutiva, las cuales han sido calculadas con las siguientes fórmulas, respectivamente:

$$S_s = L * A$$

$$S_g = S_s * N$$

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

Para la superficie evolutiva es necesaria una constante k, que es calculada con las alturas promedio de los elementos estáticos y móviles. Para hallar aquella altura promedio se debe utilizar la siguiente ecuación con los valores de cada tipo de elemento, ya sea estática o móvil.

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

$$k = \frac{h \text{ elementos móviles}}{2 * h \text{ elementos estáticos}}$$

Una vez obtenida la superficie total (S_t), se debe sumar la superficie que ocupará en total los elementos móviles que estarán estacionados en el área de proceso. La superficie que ocupan las 2 carretillas es de 8.4 m². Como resultado se obtiene el área mínima y sus dimensiones aproximadas.

$$\text{Área mínima} = 45,96 + 8,4 = 54,36 \text{ m}^2$$

$$l = 10,4 \text{ m}$$

$$\frac{l}{2} = 5,3 \text{ m}$$

Entonces, el área mínima de producción es de 10.4 m x 5.3 m o 54.36 m². La planta cuenta con dos almacenes de materia prima: con refrigeración y sin refrigeración, un área de producto terminado y otra de residuos.

5.12.3.1 Almacén de materia prima con refrigeración

Este está condicionado a tener un ambiente fresco ya que se guardará la fruta y la leche en esta área. En el año 2026 se requiere procesar 24,581.11 kg de maracuyá la cual se recibirá cada semana por ello se recepcionará semanalmente 472.7 kg de esta fruta. Esta es entregada en jabs de 0.5 m x 0.6 x 0.4 m cada una y con una resistencia de 5kg de

almacenamiento. Por otro lado, se requiere de 787.9 litros de leche mensuales y se recibirá en una caja de 0.4 m x 0.4 m x 0.4 m con 4 galoneras de 4.5 litros cada una.

Tomando en cuenta que la resistencia de la parihuela, con dimensiones de 1.2 m x 1 m, es de 900 kg y se permite apilar hasta un máximo de 1.4 m de altura; este se calcula de la siguiente manera.

Tabla 5.22

Cálculo de almacén de materia prima con refrigeración

Fruta		Leche	
Kilogramos/semana	472,7	Litros/mes	787,9
Peso cargado x jaba (kg)	5	Galoneras (4.5lt)/caja	4
N° de jabas	95	N° de cajas	44
Jabas/parihuela	12	Cajas/parihuela	18
N° de parihuela	8	N° de parihuela	3
Área (m ²)/parihuela	1,2	Área (m ²)/parihuela	1,2
Área total (m ²)	9,6	Área total (m ²)	3,6

Almacén refrigerado	
N° de parihuela	11
Área total (m ²)	13,2
Área de pasillos	17,8
Área almacén (m ²)	31

5.12.3.2 Almacén de materia prima sin refrigeración

En esta área se almacenan los otros insumos y materiales: pisco, azúcar, emulsionante, estabilizante, palitos de madera, empaques y cajas. En el año 2026 se requiere de 9,454.3 litros de pisco, de 1,772.7 kg de azúcar, 236.4 litros de aditivos (emulsionante y estabilizante), 590,892 palitos de madera y empaques; y de 5,909 cajas. Todos los materiales mencionados serán recepcionados cada mes, por ello se calculará un almacén con capacidad de productos según este periodo. El pisco y aditivos son entregados en cajas con dimensiones de 0.4 m x 0.4 x 0.4 m, el azúcar en bolsas de 5 kg con dimensiones de 0.4 m x 0.5 m, los palitos en cajas de 0.4 m x 0.5 m x 0.4 m, las planchas de los empaques en una caja de 0.8 m x 0.85 m x 0.2 m de y finalmente las planchas de cajas con dimensiones 0.66 m x 0.36 m.

Tabla 5.23*Cálculo de almacén de materia prima sin refrigeración*

Pisco		Azúcar	
Litros/mes	787,9	Kg/mes	147,7
Galoneras (4lt)/caja	4	Bolsa (kg)	5
N° de cajas	50	N° de bolsas	30
Cajas/parihuela	18	Bolsas/parihuela	30
N° de parihuela	3	N° de parihuela	1
Área (m ²)/parihuela	1,2	Área (m ²)/parihuela	1,2
Área total (m ²)	3,6	Área total (m ²)	1,2

Emulsionante Y Estabilizante		Palitos De Madera	
Lt/mes	19,7	Unid/mes	49 241
Caja (Lt.)	10	Unid/Caja	32 000
N° de cajas	2	N° de cajas	2
Cajas/parihuela	18	Cajas/parihuela	18
N° de parihuela	0,1	N° de parihuela	0,1
Área (m ²)/parihuela	1,2	Área (m ²)/parihuela	1,2
Área total (m ²)	0,1	Área total (m ²)	0,1

Empaques		Cajas	
Unid/mes	49 241	Unid/mes	493
Unid/caja	4 000	Unid/parihuela	240
N° de cajas	13	N° de parihuela	2,1
Cajas/parihuela	8	Área (m ²)/parihuela	1,2
N° de parihuela	1,6	Área total (m ²)	2,47
Área (m ²)/parihuela	1,2		
Área total (m ²)	1,95		

Almacén Sin Refrigeración	
N° de parihuela	7,7
Área total (m ²)	9,2
Área de pasillos	12,8
Área almacén (m ²)	22

5.12.3.3 Área de producto terminado

El producto final es almacenado en las congeladoras con un espacio de almacenamiento de 1.64 m x 1.6 m x 0.8 m, donde ingresan 72 cajas de 100 paletas cada una. Cabe mencionar que se distribuirá a los clientes una vez por semana, por ello se calcula a continuación la producción y capacidad de almacenamiento necesaria semanalmente.

Tabla 5.24*Cálculo de área de producto terminado*

Área Producto Terminado	
Lote (paletas/día)	2 500
Paletas/Sem	12 500
Cajas/Sem	125
Capacidad (cajas)	72
N° congeladora	2
Área congeladora	1,6
Área almacén (m ²)	3,2

5.12.3.4 Área de residuos

Para almacenar los residuos generados en la planta total, es necesario tener un lugar apartado del área de producción y administrativo por temas de higiene. Se ha considerado tener tres contenedores de basura, de 120 litros de volumen y medidas de 0.57 m x 0.73 m x 1 m, que serán vaciados y limpiados diariamente. Uno de ellos será exclusivamente para residuos orgánicos, como la cáscara, pepas y restos de fruta; el otro para residuos reciclables, y otro para residuos generales. Entonces el área necesaria es de 1.8m x 3.3m; un total de 6 m².

Tabla 5.25*Espacio de los almacenes*

Almacén	Área requerida
Con Refrigeración	31 m ²
Sin Refrigeración	22 m ²
Producto terminado	3,2 m ²
Residuos	6 m ²

El área administrativa está compuesta por una oficina con una mesa grande en la cual trabajará permanentemente el gerente general, jefe de administración y finanzas, el jefe de marketing y ventas, jefe de producción; y esporádicamente el supervisor de planta. Asimismo, existe una sala de reuniones que cuenta con una mesa para 6 personas. Ambos ambientes cuentan con un total de 10.5 m² cada uno.

Por otro lado, la fábrica debe contar con un laboratorio de calidad el cual está considerado como un área anexa al área de producción ya que en esta se realizarán pruebas del producto y se deberá tenerlos para realizar investigaciones sobre este. Por lo tanto, las medidas del área son de 1.5 m x 2 m, un total de 3 m². En este laboratorio se contará con una mesa y una silla, donde se encontrará el equipo correspondiente para las investigaciones de calidad.

En total se dispondrá de 15 personas en la planta entre ellos administrativos, operarios, personal de seguridad y limpieza, por lo que, según las especificaciones de OHSAS, se decidió instalar 4 W.C, dos de ellos están en las zonas administrativas y los otros dos cerca de la zona de producción. Los baños tendrán un área de 2.3 m² cada uno y además se contará con un área de casilleros con un total de 6 m² para almacenar las pertenencias de los operarios durante el día de trabajo.

Con respecto al comedor, se contará con una kitchenette, sin cocina, ya que cada trabajador deberá llevar su refrigerio. En esta área se contará con 2 microondas, una refrigeradora, un bidón de agua, un lavadero, un par de alacenas o repisas y mesas. Por lo tanto, la capacidad del comedor será de 16 m².

Además, el ingreso de la planta cuenta con una puerta doble para el ingreso vehicular y esta incluye una puerta para el ingreso peatonal. Se tiene el área de vigilancia de 2 m²; equipada con un televisor, el cual transmite imágenes de las cámaras de seguridad, una silla y mesa.

En conclusión, el área total que debería disponer la planta, contando las áreas mencionadas anteriormente y los espacios necesarios para pasillos, corredores, áreas libres y zona de descarga, es de 364.6 m².

5.12.4 Dispositivos de seguridad industrial y señalización

Las señalizaciones de seguridad deben ser colocadas en lugares visibles para todo el personal, con el fin de evitar daños y brindarles la seguridad necesaria para realizar un trabajo óptimo. Debido al ruido generado por algunas máquinas, se les deberá advertir a los operarios que, para el uso de estas, deben usar los implementos de seguridad necesarios. La señalética de extintores y una correcta capacitación en cuanto a su uso también serán importantes en caso ocurriese un incendio. Aparte, las señalizaciones de escapes se deberán colocar en puntos clave de la planta para lograr una evacuación efectiva y rápida en caso exista algún accidente o un fenómeno natural. Además, se deberá señalar las zonas seguras en caso de sismo. Por otro lado, como ya se mencionó en el punto de Seguridad y Salud Ocupacional, se contará con una brigada de colaboradores encargados para la prevención, control y reacción en situaciones de alto riesgo, emergencia o desastre.

5.12.5 Disposición de detalle de la zona productiva

Para una correcta y exacta disposición de planta se utilizará el método de la tabla relacional de actividades. Para empezar con dicho análisis, se deberá determinar las prioridades que demuestran el nivel de importancia de la proximidad de las áreas de trabajo.

Tabla 5.26

Prioridades de relación

Código	Importancia
A	Absolutamente necesario
E	Especialmente necesario
I	Importante
O	Ordinaria
U	Sin importancia
X	No deseable
XX	Altamente no deseable

En el siguiente cuadro se mostrarán las diferentes actividades, junto con su área y su símbolo respectivo de análisis relacional.

Figura 5.12*Tabla relacional de actividades*

x	Actividad	Tipo de actividad	Símbolo
1	Almacén con refrigeración	Almacenaje	
2	Almacén sin refrigeración	Almacenaje	
3	Almacén de producto terminado	Almacenaje	
4	Almacén de residuos	Almacenaje	
5	Patio de maniobras	Transporte	
6	Zona de pesado	Operación	
7	Zona de lavado	Operación	
8	Zona de despulpado	Operación	
9	Zona de medido, licuado y vertido	Operación	
10	Zona de congelado	Operación	
11	Zona de desmoldado y armado	Operación	
12	Zona de desinfección	Control	
13	Servicios higiénicos	Servicios	
14	Área administrativa	Administración	
15	Laboratorio de control de calidad	Control	
16	Área de comedor	Servicios	
17	Zona de vigilancia	Servicios	

Además, en el siguiente cuadro se establecerán los motivos por los cuales las distintas áreas tienen que estar más próximas las unas a las otras o más apartadas.

Tabla 5.27*Tabla de razones o motivos*

Código	Lista de motivos
1	Secuencia del proceso
2	Accidentes
3	Atención al cliente
4	Facilitar el control
5	Necesidades personales

En base a los cuadros anteriores y siguiendo los criterios de proximidad y distancia, se puede establecer la relación de importancia de cercanía o lejanía entre las áreas en mención. En el siguiente cuadro se detallan los pares ordenados de acuerdo a los valores obtenidos en la tabla relacional de actividades.

Tabla 5.28

Tabla de pares ordenados

Criterios de proximidad y distancia		
A	I	XX
1-5	1-7	1-4
1-6	2-9	2-4
2-5	3-11	3-4
2-6	3-12	4-15
3-5	3-15	15-16
6-7	5-17	
7-8	6-9	
8-9	8-11	
9-10	11-15	
10-11		
13-14		
13-16		
14-16		
13	9	5
Total = 27		

Luego de determinar la relación y los pares ordenados de las actividades, se realizará el diagrama de relaciones de las mismas. Sin embargo, se necesita determinar la simbología usada para el diagrama, la cual se detalla a continuación.

Figura 5.14

Simbología para el diagrama relacional

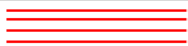

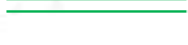



Letra	Importancia de proximidad	Simbología
A	Absolutamente necesario	
E	Especialmente necesario	
I	Importante	
O	Ordinaria	
U	Sin importancia	
X	No deseable	
XX	Altamente no deseable	

Figura 5.15

Diagrama relacional de actividades

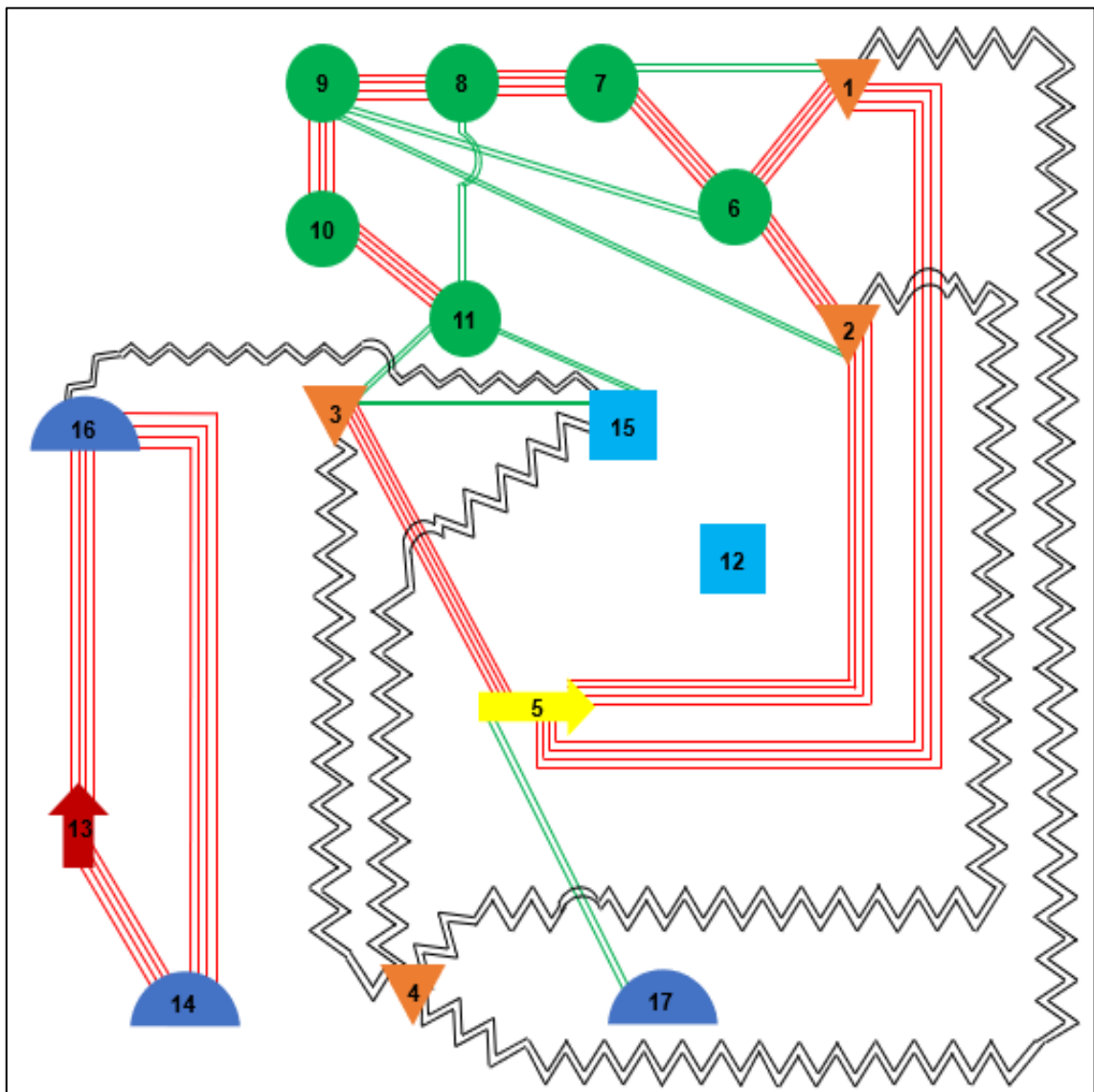
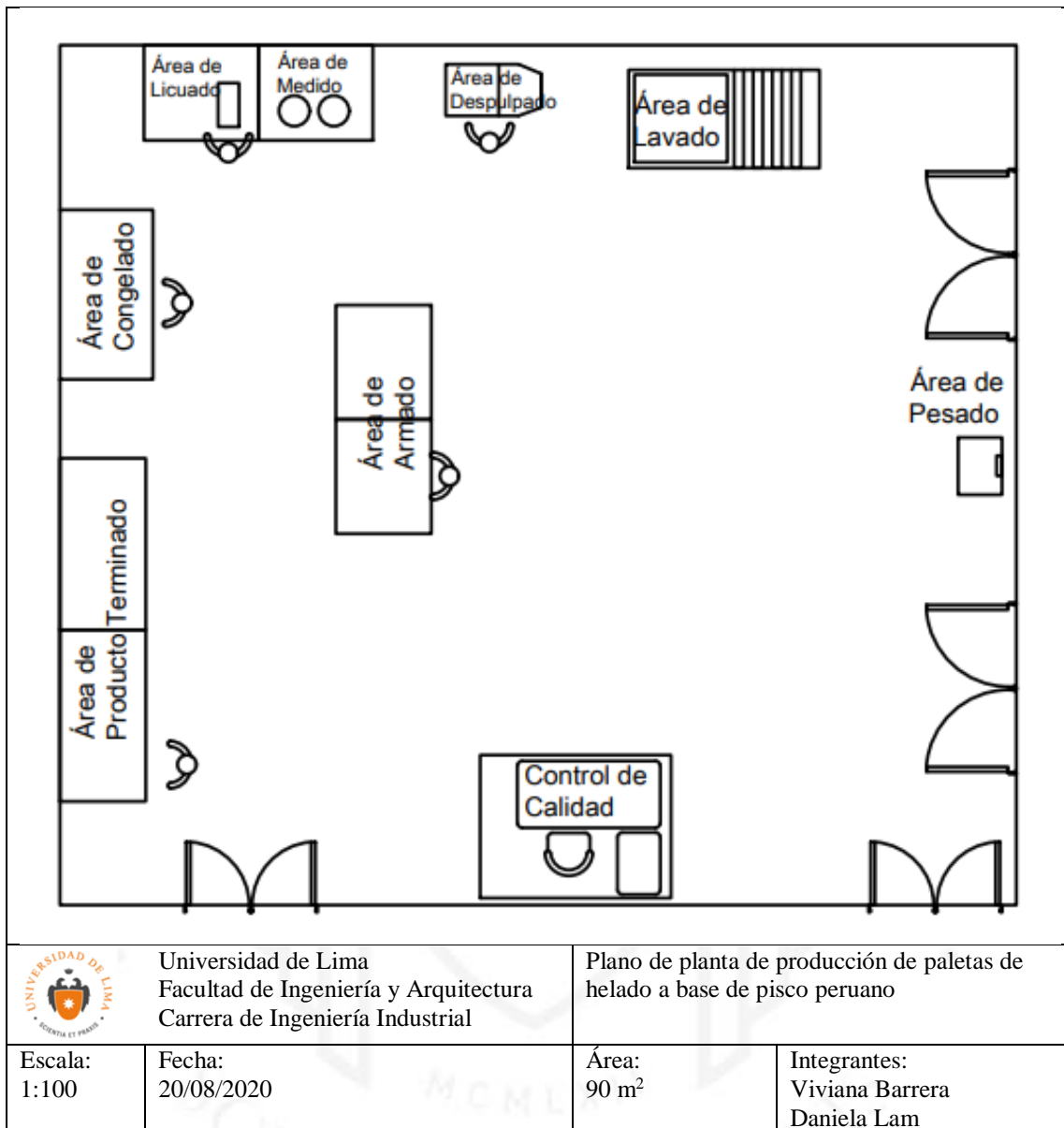


Figura 5.16

Plano con la disposición de detalle de la zona productiva



5.12.6 Disposición general

Figura 5.17

Plano con la disposición general de la planta

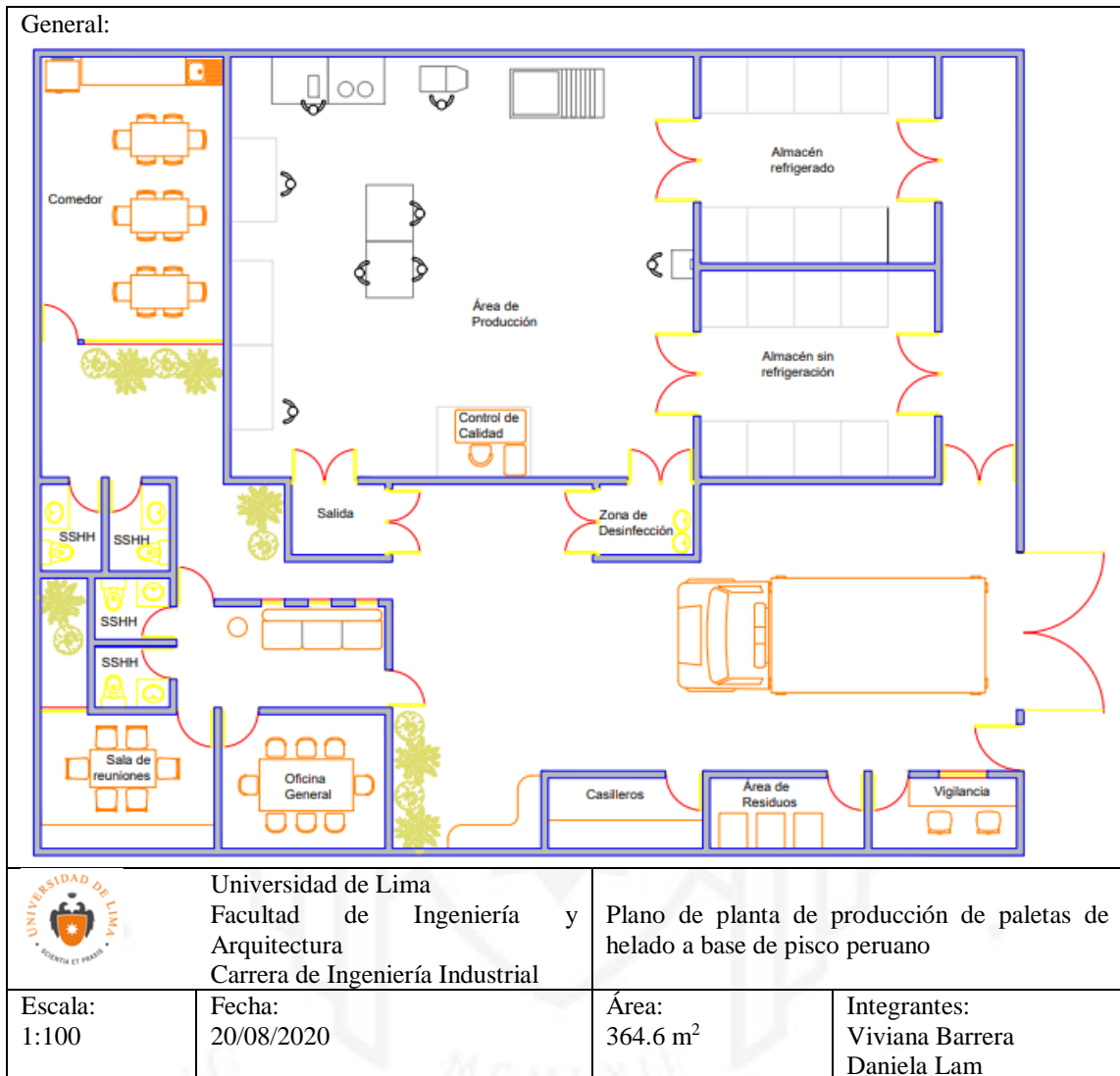


Figura 5.18

Plano de seguridad de la planta



5.13 Cronograma de implementación del proyecto

La implementación del proyecto tendrá una duración de 41 semanas como se muestra en el siguiente cronograma.

Tabla 5.29

Cronograma de implementación del proyecto

Actividad	Durac. (sem)	Semanas																																																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41								
Constitución de la empresa	8	■	■	■	■	■	■	■	■																																									
Búsqueda y compra del terreno	3					■	■	■																																										
Financiamiento	2								■	■																																								
Obras civiles de construcción	10										■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■			
Compra maquin. y equip. (produc. y ofic.)	8															■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■			
Montaje e instalaciones	4																																																	
Selección y contratación del personal	4																																																	
Capacitación a personal nuevo	4																																																	
Análisis y selección de proveedores	2																																																	
Pruebas finales	4																																																	
Puesta en marcha	2																																																	

CAPÍTULO VI: ORGANIZACIÓN Y ADMINISTRACIÓN

6.1 Formación de la organización empresarial

En el presente capítulo se definirá la clasificación de la organización según su forma jurídica, el propósito de la organización, los valores, la forma en que se atraerá y retendrá el talento humano, la estructura organizacional y los requerimientos de personal en general para lograr un correcto funcionamiento de esta.

El tipo de empresa que más se ajusta al proyecto es la Sociedad Anónima Cerrada (S.A.C.), ya que, a pesar de contar con un número reducido de accionistas, en este caso, no se ve afectada la posibilidad de manejar grandes capitales; además, el capital de la empresa está constituido por los bienes o dinero en efectivo que aporta cada accionista mediante una declaración jurada y no es necesario contar con un directorio.

Por otro lado, contar con una cultura organizacional sólida ayudará a la empresa a alcanzar sus objetivos. Es por ello que se ha definido el propósito y los valores de la organización como guía para que las personas de la empresa alineen sus comportamientos a estos.

- Propósito: Desafiar la forma de consumir alcohol para generar diversión.
- Valores:
 - Investigamos para desafiarnos: estamos en constante investigación y aprendizaje sobre tendencias y novedades acerca de las bebidas alcohólicas y nuevas formas de consumirlas para desafiar y cuestionar lo establecido.
 - Nos atrevemos a probar cosas nuevas: no tenemos miedo a ser creativos y crear cosas nuevas porque siempre vamos a tener aprendizajes valiosos que podemos poner en práctica.
 - Un shot de diversión a todo lo que hacemos: nos divertimos haciendo lo que más nos gusta al mismo tiempo que lo disfrutamos.
 - Compartimos para ser mejores: siempre compartimos aprendizajes y experiencias para generar mayor conciencia, mejores relaciones y momentos valiosos.

Esta cultura organizacional aplicada de forma correcta generará conductas positivas, tanto individuales como colectivas que se verán reflejadas directamente en los resultados ya que el colaborador se sentirá cómodo al desenvolverse en un entorno agradable, que fomenta la integración y sentido de pertenencia, lo cual termina aumentando su productividad.

6.2 Requerimientos de personal directivo, administrativo y de servicios

Para el presente proyecto y el correcto funcionamiento de la organización, se requiere personal que cuente con habilidades tanto duras como blandas para poder desempeñarse correctamente en el puesto requerido, además, le debe motivar la implementación del proyecto. Para ello, un paso muy importante es construir una Cadena de Valor de Talento Humano clara y llamativa para el colaborador para así asegurar la captación de las personas correctas y su desarrollo para que construyan la cultura que se necesita para ejecutar el proyecto y crecer como empresa. Cabe resaltar que este flujo se seguirá una vez que la empresa esté consolidada y se tengan los recursos para llevarlo a cabo. Esta cadena consta de tres etapas por las que pasa el colaborador: atracción, desarrollo y fidelización del talento que serán explicadas a continuación.

En cuanto a la atracción, esta se enfoca en la captación y selección de los futuros colaboradores. Esto implica construir una marca empleadora que motive y cautive a las personas a trabajar en la empresa y para ello se recurre a la publicidad de esta haciendo uso de la página web, redes sociales (RRSS) y hacer las publicaciones de los puestos disponibles a través de LinkedIn, Bumeran, Computrabajo, dependiendo del perfil del puesto. Por otro lado, una vez que la persona haya postulado se harán los filtros de selección respectivos siguiendo el siguiente flujo:

- a) Evaluación de CVs tanto de puestos administrativos como operativos
- b) Breve entrevista telefónica para ver si cumple con requisitos
- c) Para los puestos administrativos: se harán dinámicas grupales para ver cómo se desenvuelven en equipo. Para los puestos operativos: tendrán que pasar por una prueba de conocimiento técnico en repostería y/o como bartender
- d) Entrevista final con jefe directo

El segundo paso después de la atracción del talento y su selección es el desarrollo del mismo. Esta etapa consiste en las siguientes subetapas:

- e) **Onboarding:** consiste en la inducción del personal una vez que ingresa a la empresa, aquí lo que se busca es garantizar que los nuevos colaboradores conozcan la organización, se sientan parte de ella conociendo su cultura y forma de trabajo y que conozcan sus funciones principales.
- f) **Aprendizaje:** para poder seguir contribuyendo a una cultura de aprendizaje y formar a los colaboradores en su crecimiento, se armará un plan de desarrollo de nuevos skills y fortalecimiento de comportamientos.
- g) **Gestión del desempeño:** para medir el correcto desempeño de los colaboradores es necesario evaluarlo y controlarlo para así alinear a las personas hacia los objetivos esperados. Asimismo, una vez hechas las evaluaciones se deberá dar un correcto feedback a las personas para que sepan en qué puntos mejorar.

Finalmente, la última etapa es la fidelización del personal, la cual tiene como objetivo lograr la lealtad de los colaboradores en la organización para retenerlos en el tiempo que sea suficiente para que le agreguen valor a la empresa. Esta etapa se descompone en:

- h) **Rotación y líneas de carrera:** se debe definir la rotación óptima del personal para que no afecte negativamente a la rentabilidad de la empresa. Se establecerán rangos de puestos para que el personal pueda ascender y hacer trayectoria profesional.
- i) **Remuneración:** de acuerdo con las posiciones y línea de carrera se definirán escalas salariales con sueldos acorde al mercado.
- j) **Beneficios:** se les dará a los colaboradores descuentos en los productos, beneficios como días libres, almuerzo para dos, capacitaciones en temas según perfil del puesto o interés del colaborador, entre otros.

Entonces, una vez definido el flujo por el cual pasará el colaborador, se detallará cada uno de los puestos requeridos para la conformación de la empresa.

Gerente General

Descripción del cargo

Su propósito es planear, diseñar, supervisar y evaluar el plan estratégico de la organización, así como orientar el desarrollo de las actividades de operación, comercialización, administración y actualización de los productos de la empresa, de acuerdo con los lineamientos, políticas, procedimientos y criterios de calidad y seguridad establecidos. Además, establece y planifica los objetivos generales y específicos tanto a corto como a largo plazo.

Perfil

Formación académica

- Licenciado en Ingeniería Industrial, Administración de Empresas o Economía.

Experiencia previa

- Más de 3 años de experiencia en el cargo o en posiciones similares (Gerente de Planta) relacionadas con el rubro de alimentos.

Competencias y habilidades

- Visión de negocio y orientación a resultados
- Capacidad para trabajar bajo presión, en diversas tareas y proyectos simultáneamente
- Planificación estratégica
- Liderazgo
- Negociación
- Comunicación efectiva a todo nivel
- Inglés avanzado
- Microsoft Office avanzado

Jefe de Administración y Finanzas

Descripción del cargo

Velar por el correcto planeamiento y control de los presupuestos de la empresa. Elaborar modelos financieros y proponer nuevos procedimientos y políticas para la mejor administración del capital de trabajo. Deberá llevar el control de reportes a los organismos estatales como SUNAT. Además, deberá gestionar los planes de

reclutamiento y selección de personal, las políticas y los proyectos para los planes de clima laboral y programas de bienestar de los colaboradores.

Perfil

Formación académica

- Título profesional en Administración, Finanzas, Ingeniería Industrial o afines.

Experiencia previa

- En área financiera/contable no menor a 3 años
- En empresa industrial con proceso productivo (indispensable)

Competencias y habilidades

- Perfil analítico
- Capacidad para trabajar bajo presión, en diversas tareas y proyectos simultáneamente
- Capacidad resolutive
- Capacidad de planificación y organización
- Trabajo en equipo
- Orientación al cliente
- Inglés avanzado
- Microsoft Office avanzado

Jefe de Marketing y Ventas

Descripción del cargo

Planificar y dirigir la política de la empresa en lo referente a productos, precios, promociones y distribución. Analizar el mercado a través de benchmarks para conocer su entorno y encontrar oportunidades. Ser el encargado de crear nuevas estrategias para la marca y desarrollar nuevos productos. Además, se debe encargar de posicionar la marca en el mercado nacional e internacional. Elaborar e implementar el plan de marketing y planificar y gestionar eficientemente el presupuesto asignado.

Perfil

Formación académica

- Bachiller en Administración, Marketing, Ingeniería Industrial, Ciencias de la Comunicación o carrera a fin.

Experiencia previa

- Mínimo 2 años de experiencia en el cargo o en posiciones similares.

Competencias y habilidades

- Habilidad persuasora y de negociación
- Capacidad de análisis de información
- Proactividad
- Pensamiento estratégico, creativo e innovador
- Liderazgo
- Orientación al cliente
- Inglés avanzado
- Microsoft Office avanzado

Jefe de Producción

Descripción del cargo

Es el encargado de la correcta y eficiente producción, así como la optimización de recursos productivos de la empresa para tener un crecimiento progresivo de la productividad según los estándares de calidad establecidos. Garantizar que se tenga abastecimiento de materias primas, encargado de que se cuente con las normas y políticas de seguridad adecuadas. Se dedica a planificar y pronosticar la demanda futura que van a tener los productos de la organización.

Perfil

Formación académica

- Bachiller en Ingeniería Industrial o Ingeniería de Alimentos.

Experiencia previa

- Mínimo 2 años de experiencia en plantas de alimentos.

Competencias y habilidades

- Conocimiento de máquinas de heladería
- Conocimiento de Six Sigma y estándares de calidad

- Alto sentido de compromiso
- Trabajo en equipo
- Liderazgo
- Comunicación efectiva a todo nivel
- Orientado al logro de metas
- Inglés avanzado
- Microsoft Office avanzado

Supervisor de Calidad

Descripción del cargo

Responsable de que el producto cumpla estrictamente con todas las regulaciones de calidad establecidas. Además, es el encargado de la elaboración de un plan de control; comprobar las muestras y examinar los productos; registrar los controles realizados y elaborar informes.

Perfil

Formación académica

- Bachiller en Química Pura, Química Industrial o afín.

Experiencia previa

- Mínimo 2 años de experiencia en actividades similares.

Competencias y habilidades

- Capacidad de análisis
- Comunicación a todo nivel
- Conocimiento en manejo de instrumentos de laboratorio
- Metódico
- Observador
- Inglés avanzado
- Microsoft Office avanzado

Operario

Descripción del cargo

Encargado de las funciones operativas como el pesado, lavado, despulpado, medición, congelado, desmolde, empaquetado y finalmente, encajado. Además, debe controlar los procesos de manipulación, transformación y elaboración del producto. Proporciona soporte técnico en el desarrollo de pruebas, optimizando los recursos.

Perfil

Formación académica

- Secundaria completa
- Carrera técnica o cursos en producción, alimentos

Experiencia previa

- Mínimo 6 meses de experiencia en empresas industriales de alimentos o plantas de producción.

Competencias y habilidades

- Capacidad de trabajo en equipo
- Responsabilidad
- Solución de problemas
- Cumplimiento
- Conocimiento de procesos industriales

Sin embargo, esta estructura será vigente desde el año 2022 (primer año de funcionamiento de la empresa) hasta el 2023 debido a que se espera contar con un analista de compras, de administración y de marketing en el año 2024, en el cual la participación de mercado planteada es de 7.5%, por lo que se necesitarán más personas involucradas en la organización. A continuación, se detalla cada uno de los puestos:

Analista de compras

Descripción del cargo

Analizar datos de compra para que la gerencia pueda tener visibilidad del gasto de compra y logístico, negociar y gestionar proveedores e implantar mejoras. Presentar análisis y conclusiones, y proponer mejoras de eficiencia para el negocio.

Perfil

Formación académica

- Bachiller en Ingeniería Industrial o Administración

Experiencia previa

- Mínimo 1 año de experiencia en actividades similares.

Competencias y habilidades

- Capacidad de análisis
- Comunicación a todo nivel
- Habilidad persuasora y de negociación
- Proactividad
- Inglés avanzado
- Microsoft Office avanzado

Analista de administración de personal

Descripción del cargo

Coordinar y ejecutar las políticas, normas y procedimientos de la gestión de recursos humanos. Debe conducir y supervisar los procesos de reclutamiento, selección y contratación del personal. Coordinar el proceso de inducción. Apoyar los procesos de capacitación, evaluaciones. Analizar y proponer mejoras en los procedimientos actuales. Y finalmente, se encargará de la revisión del cálculo de planillas y liquidaciones.

Perfil

Formación académica

- Bachiller en Psicología, Ingeniería Industrial, Administración o afines

Experiencia previa

- Mínimo 1 año de experiencia laboral en funciones relacionadas a recursos humanos

Competencias y habilidades

- Gestión de talento
- Capacidad de análisis
- Comunicación a todo nivel

- Proactividad
- Inglés avanzado
- Microsoft Office intermedio

Analista de marketing

Descripción del cargo

Analizar las estrategias y resultados de marketing establecidos por la empresa. Elaborar informes detallados sobre los volúmenes de ventas, la experiencia del consumidor, tendencias del mercado y análisis de la competencia para plantear oportunidades de mejora.

Perfil

Formación académica

- Bachiller en Marketing, Ingeniería Industrial, Administración o afines

Experiencia previa

- Mínimo 2 años de experiencia laboral en funciones relacionadas al área de marketing

Competencias y habilidades

- Dominar estrategias de marketing
- Visión analítica
- Organización
- Trabajo en equipo
- Creatividad
- Comunicación a todo nivel
- Proactividad
- Inglés avanzado
- Microsoft Office intermedio

6.3 Estructura organizacional

A continuación, se muestra la estructura de la organización tanto para el año 2022 al 2023 y 2024 hasta el 2026.

Figura 6.1

Organigrama Helado Oscuro, 2022-2023

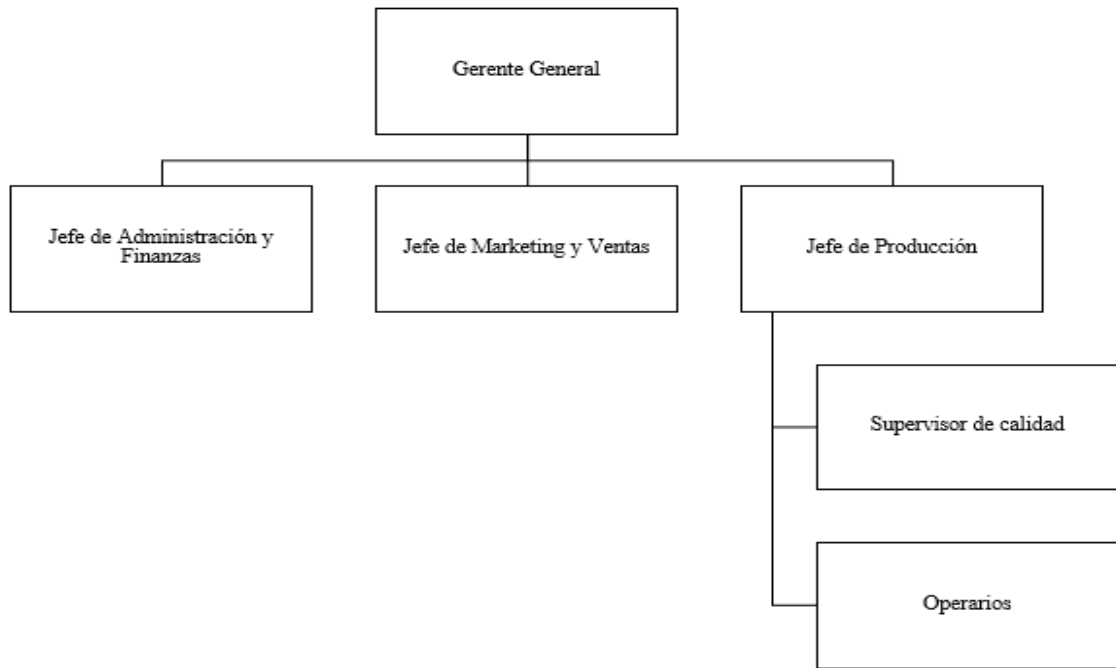
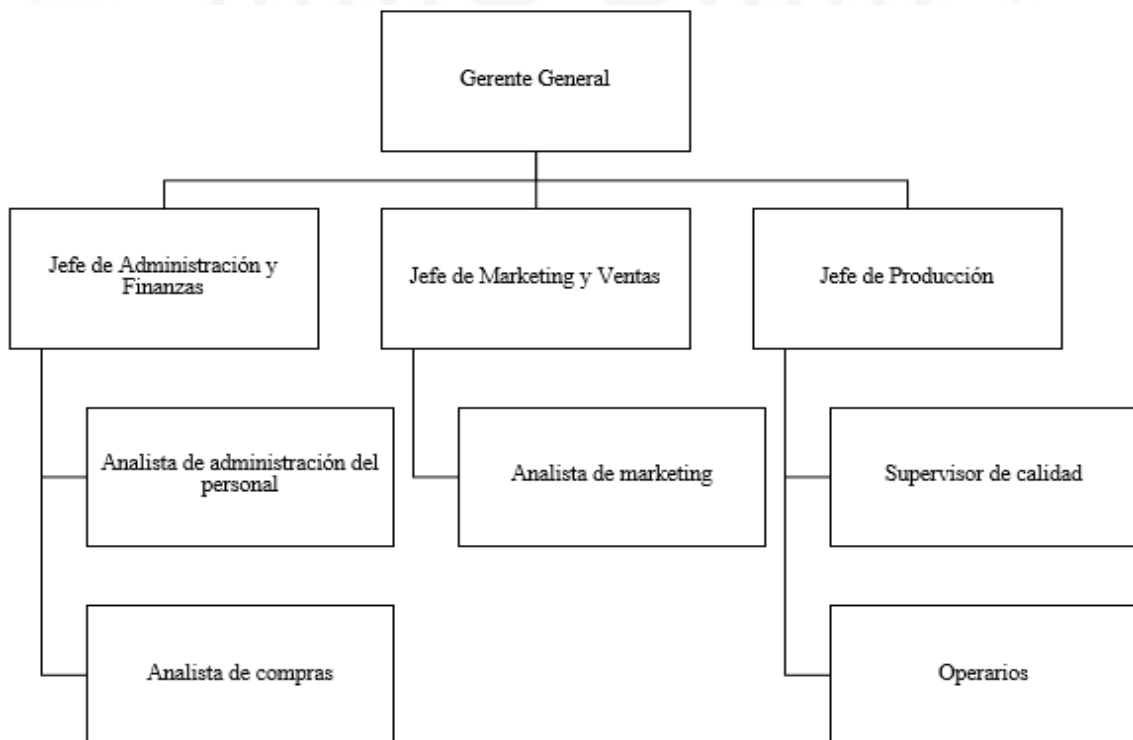


Figura 6.2

Organigrama Helado Oscuro, 2024-2026



CAPÍTULO VII: ASPECTOS ECONÓMICOS Y FINANCIEROS

7.1 Inversiones

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

La inversión será de largo plazo y está definida por inversiones tangibles e intangibles. Las inversiones tangibles están determinadas por los costos de los activos físicos como el terreno, maquinaria, equipos, herramientas y muebles.

Tabla 7.1

Inversión de terreno

Concepto	Costo por m ² (S/)	Área	Costo Total
Terreno	3 300,00	365,00	1 204 500,00
Construcción	980,00	365,00	357 700,00
Total			1 562 200,00

Tabla 7.2

Inversión de equipos y herramientas para producción

Equipo/Herramienta	Cantidad	Costo unitario (\$)	Costo unitario (S/)	Costo Total (S/)
Balanza	1		2 000,00	2 000,00
Lavadora de frutas	1	1 250,00	4 375,00	4 375,00
Mesa de trabajo	4	300,00	1 050,00	4 200,00
Despulpadora	1	2 150,00	7 525,00	7 525,00
Licuadora	1	1 300,00	4 550,00	4 550,00
Máquina de paletas	1	17 000,00	59 500,00	59 500,00
Congeladora	2		10 000,00	20 000,00
Espátula	2		10	20
Jarra medidora	10		24	240
Bandeja industrial	8		27	216
Contenedores de residuos	5		58	290
Carretilla	4		199	796
Parihuelas	16		45	720
Total				104 432,00

Tabla 7.3

Inversión de muebles y equipos electrónicos

Muebles/Equipos	Cantidad	Costo unitario (S/)	Costo Total (S/)
Escritorio	2	670	1 340
Escritorio 8 personas	1	1300	1 300

(continúa)

(continuación)

Muebles/Equipos	Cantidad	Costo unitario (S/)	Costo Total (S/)
Escritorio 6 personas	1	600	600
Mesas de comedor	3	500	1 500
Esquinera	1	200	200
Televisores	5	1300	6 500
Estantes	3	180	540
Sillas de escritorio	16	300	4 800
Sofá	1	700	700
Aire Acondicionado	3	1200	3 600
Refrigeradora	1	850	850
Microondas	1	250	250
Computadoras	8	1800	14 400
Impresora	1	900	900
Sillas de comedor	18	60	1 080
Casilleros x 12	1	750	750
Extintores	4	155	620
Dispensadores de agua	2	50	100
Total			40 030

Por otro lado, la inversión intangible está definida por las licencias, los registros en los que se debe incurrir para la formalización de la empresa, la instalación de maquinaria, software y, por último, las capacitaciones al personal.

Tabla 7.4

Inversión intangible

Concepto	Costo Total (S/)
Licencia de construcción	3 400
Licencia de funcionamiento	300
Registro en SUNAT	473
Registro en INDECOPI	535
Registro sanitario	2 699
Certificación de INDECI	291
Costo de puesta en marcha	5 000
Registro en SUNARP	360
Branding	6 000
Software	1 079
Instalación de maquinaria	2 000
Capacitaciones	4 000
Total	26 137

La suma de todas las inversiones anteriores se muestra en la tabla 7.5.

Tabla 7.5

Inversiones totales

Tipo	Costo Total (S/)
Inversión Tangible	1 706 662
Inversión Intangible	26 137
Total	1 732 799,45

7.1.2 Estimación de las inversiones de corto plazo (Capital de trabajo)

El capital de trabajo es el dinero necesario para el funcionamiento de las operaciones de la empresa al inicio y este cubrirá los gastos en los que se incurran hasta obtener los primeros ingresos. Se consideran los primeros 3 meses para cubrir los costos de operación, ya que este es el tiempo que el punto de venta se va a demorar en pagar. El capital de trabajo incluirá diversos costos y gastos que se detallan en la tabla 7.6.

Tabla 7.6

Capital de trabajo

Concepto	Costo Total Anual (S/)	Costo Total Trimestral (S/)
Agua potable	3 710,04	927,51
Energía eléctrica	21 176,77	5 294,19
Costos indirectos	11 152,00	2 788,00
MOD	81 452,50	20 363,13
MOI	157 650,00	39 412,50
Personal administrativo	490 466,67	122 616,67
Gastos administrativos	2 810,00	702,50
Gastos marketing y publicidad	39 953,99	9 988,50
Servicios tercerizados	88 260,00	22 065,00
Materia prima e insumos	582 218,90	145 554,73
Total	1 478 850,87	369 712,72

7.2 Costos de producción

Los costos de producción son los que incurre la empresa para la elaboración del producto final, tales como materias primas, costos de mano de obra directa y costos indirectos de fabricación.

7.2.1 Costos de las materias primas

A continuación, se muestran los costos anuales de materia prima, los cuales han sido calculados en función a los requerimientos de materia prima e insumos para la producción.

Tabla 7.7

Costo anual de materia prima e insumos

Materia prima o insumo	Unidad	Costo (S//und)	2022	2023	2024	2025	2026
Maracuyá	Kg	1,99	32 283	37 665	40 521	43 397	48 916
Leche	Lts	2,22	13 865	16 177	17 404	18 639	21 009
Pisco	Lts	17,50	109 190	127 395	137 055	146 783	165 450
Azúcar	Kg	2,60	3 039	3 546	3 815	4 086	4 605
Emulsionante	Kg	39,00	3 042	3 549	3 818	4 089	4 609

(continúa)

(continuación)

Materia prima o insumo	Unidad	Costo (S//und)	2022	2023	2024	2025	2026
Estabilizante	Kg	39,00	3 042	3 549	3 818	4 089	4 609
Palitos de madera	Unidad	0,10	38 997	45 498	48 948	52 423	59 089
Empaques	Unidad	0,50	194 983	227 492	244 740	262 113	262 113
Cajas	Unidad	2,00	7 799	9 100	9 790	10 485	11 818
Costo total			406 240	473 971	509 908	546 104	582 219

7.2.2 Costo de la mano de obra directa

La mano de obra directa (MOD) está definida por todos los operarios encargados de operar las máquinas y de las estaciones de trabajo manuales que se requieren para la producción. En la tabla 7.8 se detalla el costo total anual de la mano de obra directa.

Tabla 7.8

Costo anual de la mano de obra directa

Sueldo mensual	N° de sueldos	CTS	Essalud (9%)	Costo por trabajador anual	N° de operarios	Costo total MOD
930,00	15,00	1 085,00	1 255,50	16 290,50	5,00	81 452,50

7.2.3 Costo Indirecto de Fabricación

Los materiales indirectos son los equipos de protección personal, materiales de desinfección y materiales necesarios para la maquinaria.

Tabla 7.9

Costo anual de materiales indirectos

Materiales	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Costo total
Cofias	caja de 100 und	65,00	20,00	1 300,00
Mascarillas	cajas de 100 und	65,00	60,00	3 900,00
Mandiles	unidad	64,00	40,00	2 560,00
Guantes	caja de 100 und	65,00	30,00	1 950,00
Gel antibacterial	galón	12,00	65,00	780,00
Botas antideslizantes	pares	32,00	16,00	512,00
Cartucho de la rotuladora	unidad	1,00	150,00	150,00
Costo total anual materiales indirectos				11 152,00

En la tabla 7.10 se muestra la mano de obra indirecta con sus respectivos costos.

Tabla 7.10

Costo anual de mano de obra indirecta

Puesto	Salario mensual	N° de sueldos	CTS	Essalud (9%)	Costo MOI
Jefe de Producción	5 000	15,00	5 833,33	6 750,00	87 583,33
Supervisor de Calidad	4 000	15,00	4 666,67	5 400,00	70 066,67
Costo total anual mano de obra indirecta					157 650,00

En cuanto a los costos generales de la planta, se incurrirá en agua, electricidad y otros servicios tercerizados como limpieza, transporte, seguridad, mantenimiento, telefonía e internet.

Tabla 7.11

Costo anual de agua

Consumo	Soles/m3/mes	2022	2023	2024	2025	2026
Humano	5,44	1 346,88	1 346,88	1 683,60	1 683,60	1 683,60
Industrial	5,44	670,91	771,89	825,46	879,43	982,97
-Insumo	5,44	605,65	706,63	760,21	814,17	917,71
-Lavadora	5,44	65,26	65,26	65,26	65,26	65,26
Cargo Fijo	5,04	60,50	60,50	60,50	60,50	60,50
Costo total anual		2 749,20	2 951,16	3 395,04	3 502,96	3 710,04

Nota. Adaptado de *Estructura tarifaria*, por SEDAPAL, 2019

http://www.sedapal.com.pe/c/document_library/get_file?uuid=1c10a047-1f6c-4f08-bcc4-91cf253f02e5&groupId=123506550)

Tabla 7.12

Costo anual de electricidad

Máquina/Equipo	Cantidad	Potencia kW	Consumo (Kwh/año)
Balanza	1,0	0,8	1 580,8
Lavadora de frutas	1,0	2,8	5 824,0
Despulpadora	1,0	1,5	3 120,0
Licuadora	1,0	0,4	780,0
Máquina de paletas	1,0	6,0	12 480,0
Computadora	7,0	0,3	4 368,0
Impresora	1,0	0,2	312,0
Microonda	1,0	1,1	2 288,0
Refrigeradora	1,0	0,2	416,0
Fluorescente	20,0	0,1	2 496,0
TOTAL		13,25	33 664,80

Nota. Adaptado de *Estructura tarifaria*, por Luz del Sur, 2020 (<https://www.luzdelsur.com.pe/preguntas-frecuentes/tarifas.html>)

7.3 Presupuestos Operativos

7.3.1 Presupuesto de ingreso por ventas

Se muestra el total de ventas en soles que se tendrá cada año a lo largo de la vida útil del proyecto.

Tabla 7.13

Ingresos totales anuales

	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Unidades		384 173	448 225	482 210	516 439	582 115
Precio (S//unidad)		5,20	5,20	5,60	5,87	5,87
Ingresos totales		1 997 699,60	2 330 770,00	2 700 376,00	3 031 496,93	3 417 015,05

7.3.2 Presupuesto operativo de costos

Para el costo de producción se toma en cuenta el costo de MP, MOD, MOI y CIF. Asimismo, se incluye el costo de servicios de terceros (agua y electricidad) y la depreciación fabril, detallada en los anexos, que presenta las maquinarias y equipos que intervienen directamente en el proceso productivo.

Tabla 7.14

Presupuesto operativo anual de costos

Concepto	2022	2023	2024	2025	2026
Costo MP e insumos	406 240,02	473 971,24	509 908,37	546 103,52	582 218,90
Costo MOD	81 452,50	81 452,50	81 452,50	81 452,50	81 452,50
Costo MOI	157 650,00	157 650,00	157 650,00	157 650,00	157 650,00
Mat, Indirectos	11 152,00	11 152,00	11 152,00	11 152,00	11 152,00
Servicios (Agua y electricidad)	23 926	24 128	24 572	24 680	24 887
Depreciación fabril	10 773,53	10 773,53	10 773,53	10 773,53	10 773,53
Costo Operativo	691 194,03	759 127,20	795 508,21	831 811,29	868 133,74

7.3.3 Presupuesto operativo de gastos

Para el cálculo del presupuesto operativo de gastos se incluyen los gastos por administración y ventas, la depreciación no fabril y la amortización de intangibles.

7.3.3.1 Gastos administrativos

Se tomará en cuenta los gastos contemplados para el área administrativa, es decir, los de personal y servicios. En la tabla 7.15 se detalla el presupuesto de personal administrativo para los primeros cinco años del proyecto.

Tabla 7.15

Presupuesto personal administrativo

Puesto	Salario mensual	N° de sueldos	CTS	Essalud (9%)	Costo MOI (hasta 2023)	Costo MOI (hasta 2026)
Gerente General	9 000	15,00	10 500,00	12 150,00	157 650,00	157 650
Jefe de Administración y Finanzas	5 000	15,00	5 833,33	6 750,00	87 583,33	87 583
Jefe de Marketing y Ventas	5 000	15,00	5 833,33	6 750,00	87 583,33	87 583
Analista de Administración	3 000	15,00	3 500,00	4 050,00		52 550
Analista de Compras	3 000	15,00	3 500,00	4 050,00		52 550
Analista de Marketing	3 000	15,00	3 500,00	4 050,00		52 550
Total					332 816,67	490 466,67

En la tabla 7.16 se detalla los servicios tercerizados en los que se incurrirá al año.

Tabla 7.16*Gastos anuales de servicios tercerizados*

Concepto	2022	2023	2024	2025	2026
Telefonía e internet	4 260,00	4 260,00	6 384,00	6 384,00	6 384,00
Mantenimiento	21 000,00	21 000,00	21 000,00	21 000,00	21 000,00
Limpieza	24 000,00	24 000,00	24 000,00	24 000,00	24 000,00
Transporte	9 000,00	9 000,00	9 000,00	9 000,00	9 000,00
Seguridad	30 000,00	30 000,00	30 000,00	30 000,00	30 000,00
Total	88 260,00	88 260,00	90 384,00	90 384,00	90 384,00

A continuación, se detallan los materiales para el personal administrativo.

Tabla 7.17*Gastos anuales de materiales administrativos*

Concepto	2022	2023	2024	2025	2026
Materiales SSHH	710,00	710,00	710,00	710,00	710,00
Útiles de oficina	2 000,00	2 000,00	2 000,00	2 000,00	2 000,00
Botiquín de emergencia	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Total	2 810,00	2 810,00	2 810,00	2 810,00	2 810,00

La tabla 7.18 muestra los gastos de marketing y publicidad, considerando que se propone presentar el producto en ferias, campañas publicitarias, de degustaciones en supermercados y tiendas de conveniencia y publicidad en redes sociales.

Tabla 7.18*Gastos anuales de marketing y publicidad*

Concepto	2022	2023	2024	2025	2026
Agencia BTL	11 986,20	13 984,62	16 983,44	18 188,98	20 502,09
Medios publicitarios	15 981,60	18 646,16	22 644,58	24 251,98	27 336,12
Trade marketing	7 990,80	9 323,08	11 322,29	12 125,99	13 668,06
Merchandising	3 995,40	4 661,54	5 661,15	6 062,99	6 834,03
Total	39 953,99	46 615,40	56 611,45	60 629,94	68 340,30

Tabla 7.19*Gastos operativos anuales*

Concepto	2022	2023	2024	2025	2026
Gastos personal administrativos	332 816,7	332 816,7	490 466,7	490 466,7	490 466,7
Gastos anuales servicios tercerizados	88 260,00	88 260,00	90 384,00	90 384,00	90 384,0
Gastos anuales marketing y publicidad	39 953,99	46 615,40	56 611,45	60 629,94	68 340,3
Gastos anuales de materiales administrativos	2 810,00	2 810,00	2 810,00	2 810,00	2 810,00
Total	463 840,6	470 502,1	640 272,1	644 290,6	652 001,0

7.4 Presupuestos Financieros

7.4.1 Presupuesto de Servicio de Deuda

En la tabla 7.20 se muestra la inversión total del proyecto.

Tabla 7.20

Inversión del proyecto

Concepto	Costo Total (S/)
Activo Tangible	1 706 662,00
Activo Intangible	26 137,45
Capital de Trabajo	369 712,72
Total	2 102 512,17

Para el proyecto se considerará que el 40% de la inversión será financiado por una entidad financiera y el resto será parte del capital de los accionistas.

Tabla 7.21

Relación deuda vs capital

Tipo	Monto (S/)	Porcentaje (%)
Capital	1 261 507,30	60%
Deuda	841 004,87	40%
Total	2 102 512,17	100%

La deuda será financiada por un préstamo a 5 años con una TEA de 20% por parte del Banco Continental, con un año de gracia parcial y cuotas decrecientes.

Tabla 7.22

Presupuesto servicio de deuda en soles

Año	Deuda	Amortización	Interés	Cuota	Saldo
1	841 004,87	0	168 200,97	168 200,97	841 004,87
2	841 004,87	210 251,22	168 200,97	378 452,19	630 753,65
3	630 753,65	210 251,22	126 150,73	336 401,95	420 502,43
4	420 502,43	210 251,22	84 100,49	294 351,70	210 251,22
5	210 251,22	210 251,22	42 050,24	252 301,46	0,00

7.4.2 Presupuesto de Estado Resultados

Se presenta el estado de resultados considerando la depreciación, amortización y los gastos financieros.

Tabla 7.23*Estado de resultados en soles, 2022-2026*

	2022	2023	2024	2025	2026
Venta	1 997 700	2 330 770	2 700 376	3 031 497	3 417 015
Costo de venta	691 194	759 127	795 508	831 811	868 134
UTILIDAD BRUTA	1 306 506	1 571 643	1 904 868	2 199 686	2 548 881
Gastos administrativos y de venta	463 841	470 502	640 272	644 291	652 001
Depreciación	34 594	34 594	34 594	34 435	34 435
Amortización de intangibles	1 872	1 872	1 727	1 727	1 727
UTILIDAD OPERATIVA	806 199	1 064 675	1 228 275	1 519 233	1 860 719
Gastos financieros	168 201	168 201	126 151	84 100	42 050
UTILIDAD ANTES DE IMPUES.	637 998	896 474	1 102 124	1 435 133	1 818 668
Impuesto a la renta (29.5%)	188 209	264 460	325 127	423 364	536 507
UTILIDAD NETA	449 788	632 014	776 998	1 011 769	1 282 161
Reserva legal	44 979	63 201			
UTILIDAD LIBRE DISPOS.	404 810	568 812	776 998	1 011 769	1 282 161

7.4.3 Presupuesto de estado de situación financiera (apertura)**Tabla 7.24***Estado de situación financiera en soles*

Activo		Pasivo y Patrimonio	
Activo Corriente	1 113 742	Pasivo Corriente	468 026
Efectivo	468 762	Cuentas por pagar	69 565
Inventarios de Materiales	145 555	Obligaciones corto plazo	210 251
Cuentas por Cobrar	499 425	Impuesto a la renta por pagar	188 209
Activo No Corriente	1 696 333	Pasivo no corriente	630 754
Inmueble maquinaria y equipos	1 706 662	Obligaciones Largo Plazo	630 754
(-)Depreciación acumulada	34 594		
Servicios Pagados por Adelantado	26 137	Total Pasivo	1 098 780
(-) Servicios devengados y Amortización	1 872	Patrimonio	1 711 296
		Resultado del ejercicio	404 810
		Capital Social	1 261 507
		Reserva Legal	44 979
Total Activo	2 810 075	Total Pasivo y Patrimonio	2 810 075

7.4.4 Flujo de fondos netos

Para determinar el costo de capital (COK) se debe conocer diferentes conceptos para aplicar el método CAPM (Capital Asset Pricing Model). La fórmula es la siguiente:

$$COK = Rf + b(Rm - Rf)$$

Los valores que se presentan a continuación fueron referentes de otros proyectos de inversión similares y datos investigados desde la bolsa de valores. En esta última se pudo hallar la constante y se tuvo un resultado de COK de 24.73%, mayor a la TEA (20%).

Tabla 7.25*Método CAPM*

Variable	Significado	Monto
Rm	Rentabilidad del mercado	27,00%
Rf	Tasa libre de riesgo	4,25%
b	Constante económica del sector industrial	0,9
COK	Costo esperado del accionista	24,73%

7.4.4.1 Flujo de fondos económicos

Se detalla el flujo de fondos económicos para el periodo del proyecto. Dentro de esta se consideran la depreciación, amortización, gastos financieros, valor en libros y capital de trabajo.

Tabla 7.26*Flujo de fondos económicos en soles, 2021-2026*

	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Inversión Total	-2 102 512					
Utilidad Neta		449 788	632 014	776 998	1 011 769	1 282 161
(+) Depreciación		34 594	34 594	34 594	34 435	34 435
(+) Amortización de intangibles		1 872	1 872	1 727	1 727	1 727
(+) Gastos Financieros*0.705		118 582	118 582	88 936	59 291	29 645
(+) Valor en libros						329 971
(+) Capital de trabajo						369 713
Flujo de fondos económicos	-2 102 512	604 836	787 062	902 254	1 107 221	2 047 652

7.4.4.2 Flujo de fondos financieros

Dentro de este flujo se deberá considerar los gastos financieros, es decir los intereses, el préstamo y la amortización de la deuda.

Tabla 7.27*Flujo de fondos financieros en soles, 2021-2026*

	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Inversión	-2 102 512					
Préstamo	841 005					
Utilidad Neta		449 788	632 014	776 998	1 011 769	1 282 161
(+) Depreciación		34 594	34 594	34 594	34 435	34 435
(+) Amortización intangibles		1 872	1 872	1 872	1 872	1 872
(+) Valor en libros						329 971
(+) Capital de trabajo						369 713
(-) Amortización deuda		-	156 670	188 004	225 605	270 726
Flujo de fondos financieros	-1 261 507	486 255	511 810	625 460	822 471	1 747 426

7.5 Evaluación económica y financiera

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

Para evaluar económicamente al proyecto, se hallaron indicadores como el Valor Actual Neto de los flujos económicos, la Tasa Interna de Retorno, la relación Beneficio/Costo y el Período de Recupero de la inversión total. Los resultados en la siguiente tabla.

Tabla 7.28

Resultados evaluación económica

Indicador	Resultado
VANE	790 186,26
TIRE	33,6%
B/C	1,38
PR	2,79

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

Para evaluar financieramente al proyecto, se hallaron indicadores como el Valor Actual Neto de los flujos financieros, la Tasa Interna de Retorno, la relación Beneficio / Costo y el Período de Recupero de la inversión. Los resultados se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 7.29

Resultados evaluación financiera

Indicador	Resultado
VANF	931 362,34
TIRF	44,2%
B/C	1,74
PR	2,42

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

Según lo presentado anteriormente se puede concluir el siguiente análisis económico y financiero.

Económico:

- El VAN económico del proyecto (S/ 790,186.26) es mayor que 0, esto indica que se considera que el proyecto es económicamente aceptable y viable.
- El TIR económico (33.6%) es mayor que el COK (24.73%) lo que indica que el retorno de la inversión es positivo.

- El costo beneficio para la evaluación económica (1.38) es mayor que 1, lo que nos indica que por cada sol invertido existirá 0.38 soles de beneficio en el proyecto.
- El periodo de recupero tomando en cuenta la evaluación económica será de 2 años, 9 meses y 14 días, siendo este menor a 5 años que es el horizonte planteado para el proyecto.

Financiero:

- El VAN financiero del proyecto (S/ 931,362.34) es mayor que 0, esto nos indica que se considera que el proyecto es financieramente aceptable y viable.
- El TIR financiero (44.2%) es mayor que el COK (24.73%) lo que nos indica que el retorno de la inversión es positivo.
- El costo beneficio para la evaluación financiera (1.74) es mayor que 1, lo que nos indica que por cada sol invertido existirá 0.74 soles de beneficio en el proyecto.
- El periodo de recupero tomando en cuenta la evaluación financiera será de 2 años, 5 meses y 1 día, siendo este menor a 5 años que es el horizonte planteado para el proyecto.

Con respecto a los ratios financieros, se presentan los más importantes con el resultado y su interpretación.

Tabla 7.30

Ratios financieros

Ratios	Valores	Observaciones
Ratios de Liquidez		
Razón Corriente	2,38	Por cada sol de pasivos corrientes se tiene 2.38 soles de activos para afrontar las obligaciones de la empresa a corto plazo.
Razón Ácida	2,07	Por cada sol de pasivos corrientes se tiene 2.07 soles de activos para afrontar las obligaciones de la empresa a corto plazo sin contar inventario
Ratios de Solvencia		
Razón de endeudamiento	0,39	El 39% de los activos de la empresa fueron adquiridos por financiamiento.
Razón Deuda Patrimonio	0,64	La deuda que tiene la empresa será 0.64 veces más grande que lo invertido por los propios accionistas.
Ratios Rentabilidad		
Margen bruto	65,4%	Los costos de ventas representarán el 65.4% de las ventas.
Margen neto	22,5%	La empresa obtiene como ganancia el 22.5% de sus ventas en el primer año. Este indicador puede mejorar rebajando los gastos de la empresa.
ROA	16,0%	Los activos del primer año serán 16% rentables respecto a las vtas.
ROE	26,3%	El retorno del capital de los accionistas es de 26.3%.

7.5.4 Análisis de sensibilidad del proyecto

Al realizar un análisis de sensibilidad del proyecto se visualiza y evalúan tres posibles escenarios que se podrían optar durante el transcurso del proyecto. En este caso se presentarán los escenarios: pesimista, moderado y optimista, cambiando el volumen de ventas en un 10%. El escenario pesimista contempla un 10% menos en unidades vendidas y el escenario optimista tomará en cuenta un 10% más. Se evaluarán de acuerdo al VAN, TIR, B/C y periodo de recupero financiero.

Tabla 7.31

Análisis de sensibilidad del proyecto

Escenario	Pesimista	Moderado	Optimista
Variación venta unidades	-10%	-	+10%
VAN	396 004	931 362	1 466 721
TIR	30,85%	44,24%	57,10%
B/C	1,31	1,74	2,16
P.R	3,31	2,42	1,95

CAPÍTULO VIII: EVALUACIÓN SOCIAL DEL PROYECTO

8.1 Identificación de las zonas y comunidades de influencia del proyecto

La planta productora de las paletas de pisco, ubicada en el departamento de Lima, específicamente en el distrito de Ate Vitarte, tendrá diversos impactos. Uno de ellos es el social por la generación de trabajo, el ambiental por la generación de residuos y trabajo de la maquinaria y el vial por el tránsito de los proveedores y transporte de producto terminado a sus respectivos clientes.

La empresa generará 13 puestos de trabajo entre operarios y personal administrativo. Para no tener problemas de acceso al lugar de trabajo, se dará preferencia a habitantes de la zona y alrededores que cumplan con los requisitos establecidos para el puesto y así generar un impacto positivo en la comunidad. Los empleados dispondrán de los equipos de seguridad necesarios para realizar sus actividades sin perjudicar su salud, además de contar con todos los beneficios de ley.

Con respecto al impacto ambiental, se contará con depósitos de desechos clasificados según su tipo. Es decir, se tendrán residuos orgánicos en un envase y aquellos materiales reciclables en otro. Además, la maquinaria que se utiliza no emite una cantidad significativa de CO₂; sin embargo, emplea un gran volumen de agua y para no generar aguas residuales o desperdicio de esta, se concientizará al personal y utilizará lo indispensable para la producción de las paletas de helado.

8.2 Análisis de indicadores sociales

Para la evaluación social del proyecto primero se deberá calcular el valor del coste promedio ponderado del capital (CPPC), el cual indica el porcentaje de descuento que impone el costo financiero del capital de la empresa.

La inversión total del proyecto será financiada por el banco a un 40% y el resto por el capital propio. Además, el COK es de 24.73% y la TEA de 20%; por lo tanto, el CPPC del proyecto es la siguiente.

Tabla 8.1*Cálculo de CPPC*

Concepto	Participación	Cálculo Tasa	Tasa
Deuda	40%	TEA*(1-IR)	14,10%
Capital	60%	COK	24,73%
CPPC	-		20,48%

Tabla 8.2*Valor agregado*

	2022	2023	2024	2025	2026
UAIR	637 998	896 474	1 102 124	1 435 133	1 818 668
Gastos administrativos y de venta	463 841	470 502	640 272	644 291	652 001
Depreciación	34 594	34 594	34 594	34 435	34 435
Amortización de intangibles	1 872	1 872	1 727	1 727	1 727
Gastos financieros	168 201	168 201	126 151	84 100	42 050
Valor agregado	1 306 506	1 571 643	1 904 868	2 199 686	2 548 881
Valor agregado presente	5 305 135				

Uno de los indicadores sociales es la densidad de capital, la cual muestra cuánta inversión se necesita por cada puesto de trabajo generado. Por lo tanto, se invertirá S/ 161,732 por cada empleo generado.

Tabla 8.3*Densidad de capital*

Densidad de capital	
Inversión total	2 102 512
Empleos generados	13
D/C	161 732

Otro indicador es la intensidad de capital, el cual muestra cuánto se genera de inversión por cada unidad de valor agregado. A continuación, se visualiza que por cada sol de valor agregado que se genera, se requiere de S/ 0.40 de inversión.

Tabla 8.4*Intensidad de capital*

Intensidad de capital	
Inversión total	2 102 512
Valor agregado	5 305 135
I/C	0,40

Por último, el indicador relación producto-capital realiza una comparación entre el valor agregado del proyecto con la inversión total para lograr una medición de

productividad social del mismo capital. Por lo tanto, por cada unidad monetaria invertida se generan S/ 2.52 de valor agregado.

Tabla 8.5

Relación producto capital

Producto/Capital	
Valor agregado	5 305 135
Inversión total	2 102 512
P/K	2,52



CONCLUSIONES

Con la presente investigación se demostró la viabilidad técnica, económica y social para la producción de paletas de helado a base de pisco peruano.

- Debido al incremento del consumo de pisco (5.1% en el 2019 con respecto al año anterior) y del mercado de helados (1.3% en el 2019 con respecto al año anterior), surgió la oportunidad de crear un producto que los combine.
- Existe demanda de paletas de helado a base de pisco; por lo tanto, se asegura el éxito del proyecto.
- Una vez evaluados los factores tanto para la macro y micro localización y definidas las alternativas de ubicación, se concluyó que el departamento idóneo para la instalación de la planta es Lima, específicamente en el distrito de Ate Vitarte ya que se encuentra cercano al mercado objetivo y a los centros de distribución.
- De acuerdo a la relación tamaño-mercado, la planta tiene la capacidad para atender la demanda de 582,115 paletas de helado a base de pisco peruano.
- Se determinó que la mejor manera de producir las paletas sería de manera semiautomática y, además, se validó que existe la tecnología necesaria para satisfacer la demanda específica del proyecto.
- Se cuenta con un correcto proceso y espacio de producción que garantiza la calidad e inocuidad del producto al tratarse de uno alimenticio.
- La estructura organizacional planteada para el proyecto está compuesta por jefes, analistas y operarios que ayudarán a cubrir y desarrollar los diferentes frentes del proyecto como ventas, marketing, logística, producción y administración.
- El presente proyecto es rentable debido a que el TIR financiero (44.2%) es mayor que el COK (24.73%), lo que nos indica que el retorno de la inversión es positivo.

- Se genera un impacto social positivo debido a que por cada unidad monetaria invertida se generan S/ 2.52 de valor agregado. Además, se generan 13 empleos directos y otros indirectos.



RECOMENDACIONES

- Se recomienda realizar una investigación del consumo de pisco peruano en el extranjero y así identificar nuevos mercados potenciales donde vender el producto.
- Analizar constantemente a la competencia que pueda surgir para así, reforzar y mantener la diferenciación ofrecida en el producto.
- En caso la capacidad aumente y se requiera abrir otra planta, se deberán analizar los mismos factores haciendo énfasis en la cercanía al mercado para seguir teniendo la capacidad de llegar primero y en las mejores condiciones al público objetivo.
- Procurar que la capacidad de la planta sea definida por el tamaño-mercado para poder satisfacer al público objetivo.
- Realizar testeos de los productos a lanzar al mercado con el posible público objetivo para validar la deseabilidad de estos, así como su sabor, textura y otras características relevantes del producto. Este constante aprendizaje nos llevará al producto ideal.
- Establecer un correcto proceso de reclutamiento y selección de personal para poder captar al perfil ideal para el puesto requerido. Además, se debe establecer una inducción profunda sobre aspectos generales de la empresa y del proceso productivo.
- Revisar y analizar constantemente los flujos económicos y financieros para asegurar la rentabilidad de la empresa.

REFERENCIAS

- Balanzas Perú. (s.f.). *Balanzas nacionales e importadas*.
<http://balanzasperu.com/balanza-de-plataforma-en-lima.html>
- Banco Central de Reserva del Perú [BCRP]. (2020). *Indicadores económicos. IV Trimestre 2020*. <https://www.bcrp.gob.pe/docs/Estadisticas/indicadores-trimestrales.pdf>
- Campodómico Valcárcel, F. (2015). *Estudio de prefactibilidad para la instalación de una planta de producción de helado de fresa enriquecido con fitoesteroles y omega ácidos*. [Trabajo de investigación], Universidad de Lima, Facultad de Ingeniería Industrial, Lima. <http://doi.org/10.26439/ulima.tesis/3215>
- Ci Talsa. (2020). *Lavadora de frutas por inmersión Citalsa LIA1*.
<https://citalisa.com/lavadora-de-frutas-por-inmersion-citalisa-lia1>
- Codemark. (2020). <https://www.codemark.co/>
- Comisión Nacional del Pisco [Conapisco]. (2019). *Estadísticas: Producción y Exportaciones*. <https://conapisco.org.pe/estadisticas.html>
- Compañía peruana de estudios de mercados y opinión pública S.A.C. [CPI]. (Abril de 2019). Perú: Población 2019. *Market report(04)*.
http://www.cpi.pe/images/upload/paginaweb/archivo/26/mr_poblacional_peru_201905.pdf
- Consumo de helados en Perú se quintuplicará en cinco años. (08 de noviembre de 2018). *Gestión*. <https://gestion.pe/economia/consumo-helados-peru-quintuplicara-cinco-anos-nndc-249438-noticia/>
- Dirección General de Salud Ambiental [DIGESA]. (2005). *Proyecto "Norma sanitaria sobre el procedimiento para la aplicación del sistema HACCP en la fabricación de alimentos y bebidas"*.
http://www.digesa.minsa.gob.pe/norma_consulta/proy_haccp.htm
- El pisco fue oficializado como Patrimonio Cultural del Perú. (16 de agosto de 2017). *Perú 21*. <https://peru21.pe/lima/pisco-oficializado-patrimonio-cultural-peru-239710-noticia/?ref=p21r>
- Emapica. (2020). *Estructura tarifaria para los servicios de agua potable y/o alcantarillado. Resolución N° 071-2017-SUNASS-CD*.
<https://www.emapica.com.pe/marco1/estructuras/a.pdf>
- Equipamiento Pacífico. (2020). *Index*. <https://www.equipamientopacifico.com.pe/>

- Estos son los 120 distritos del Perú con mayor delincuencia y violencia del país, según la PNP. (06 de junio de 2019). *Gestión*. <https://gestion.pe/peru/policia-detecta-120-distritos-crimenes-violencia-269349-noticia/?ref=gesr>
- Euromonitor. (2020). *Venta histórica de bebidas espirituosas en Perú*. <https://www-portal-euromonitor-com.ezproxy.ulima.edu.pe/portal/StatisticsEvolution/index>
- Finamac. (2020). *Productos*. <https://www.finamac.com/es/productos>
- Ilumi. (2020). *Congeladoras*. <https://ilumiperu.com/categoria-producto/congeladoras/>
- INDECOPI. (25 de marzo de 2010). *NTP 202.057 Leche y productos lácteos. Helados. Requisitos*. https://www.midagri.gob.pe/portal/download/pdf/direccionesyoficinas/dgca/normatividad-lacteos/Catalogo_de_NTP_Leche_y_productos_lacteos.pdf
- Kordalis, K. (2017). *The poptail manual*. Londres: Hardie Grant Books.
- León Vargas, J., Maticorena Torres, L. K., Ludeña Chinchay, C., Farfán Camacho, R., & Montoya Vilchez, M. P. (2014). *Diseño de una línea de producción de helados de crema a base de licor en Piura*. [Informe final] Universidad de Piura, Facultad de Ingeniería, Lima. https://pirhua.udp.edu.pe/bitstream/handle/11042/2031/PYT_Informe_Final_Licohelado.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Luz del Sur. (2020). *Estructura tarifaria*. <https://www.luzdelsur.com.pe/preguntas-frecuentes/tarifas.html>
- Ministerio de Comercio Exterior y Turismo. (28 de julio de 2019). *Encuesta determina los principales motivos de orgullo para todos los peruanos*. <https://www.gob.pe/institucion/mincetur/noticias/49204-ministro-vasquez-encuesta-determina-los-principales-motivos-de-orgullo-para-todos-los-peruanos>
- Ministerio de la Producción. (14 de diciembre de 2019). *Produce: Producción de pisco ascendió a 7.4 millones de litros hasta octubre*. <https://www.gob.pe/institucion/produce/noticias/70990-produce-produccion-de-pisco-ascendio-a-7-4-millones-de-litros-hasta-octubre>
- Ministerio del Ambiente [MINAM]. (2011). *Ley del sistema nacional de evaluación de impacto ambiental y su reglamento*. <http://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2013/10/Ley-y-reglamento-del-SEIA1.pdf>
- Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. (2011). *Normalización de infraestructura urbana y propuesta de estándares*. <http://eudora.vivienda.gob.pe/OBSERVATORIO/Documentos/Normativa/NormasPropuestas/EstandaresUrbanismo/CAPITULOIII.pdf>
- Mundo Helado. (02 de diciembre de 2017). *Bebidas alcohólicas en los helados: Cómo utilizarlas*. <https://www.mundohelado.com/helado/notas/ingredientes/alcoholes.htm>

- Organismo Supervisor de la Inversión de Energía y Minería [OSINERMIN]. (2020). *Pliegos Tarifarios aplicables al cliente final*.
<https://www.osinergmin.gob.pe/seccion/institucional/regulacion-tarifaria/pliegos-tarifarios/electricidad/pliegos-tarifarios-cliente-final>
- Pontificia Universidad Católica del Perú [PUCP]. (22 de febrero de 2019). El 2019 y la ola de climas extremos en Perú y el mundo. *Clima de cambios*.
<https://www.pucp.edu.pe/climadecambios/noticias/el-2019-y-la-ola-de-climas-extremos-en-peru-y-el-mundo/>
- PQS. (20 de mayo de 2015). Amor por el Perú: Consumidores peruanos prefieren marcas nacionales. <https://www.pqs.pe/actualidad/amor-por-el-peru-consumidores-peruanos-prefieren-marcas-nacionales>
- PQS. (17 de noviembre de 2020). ¿Qué es el registro sanitario?
<https://www.pqs.pe/actualidad/noticias/que-es-el-registro-sanitario#:~:text=2.,de%20calidad%20de%20la%20f%C3%A1brica.>
- Produce: producción de Pisco creció 12.8% en el 2018. (01 de febrero de 2019). *Andina*. <https://andina.pe/agencia/noticia-produce-produccion-pisco-crecio-128-el-2018-741205.aspx>
- Purcell, S. (2005). *Method of making an alcoholic popsicle-style frozen confection/beverage*. U.S Patent No.11/066,368. Los Angeles: United States Patent Application Publication.
- Quezada, R., & Valle, D. (2019). *Estudio de prefactibilidad para la instalación de una planta productora de destilado de uva quebranta añejo*. [Trabajo de investigación] Universidad de Lima, Facultad de Ingeniería y Arquitectura, Lima. <http://doi.org/10.26439/ulima.tesis/10585>
- Sección Noticias. (28 de enero de 2020). *Adondevivir: ¿Cuánto cuesta el metro cuadrado en Lima y Callao?*
<http://seccionnoticias.net.pe/index.php/2020/01/28/adondevivir-cuanto-cuesta-el-metro-cuadrado-en-lima-y-callao/>
- SEDAPAL. (2019). Servicio de agua potable y alcantarillado de Lima.
http://www.sedapal.com.pe/c/document_library/get_file?uuid=1c10a047-1f6c-4f08-bcc4-91cf253f02e5&groupId=123506550
- Tabla de calorías. (2020). *Leche y productos lácteos: tabla de calorías*.
<https://www.tabladelcalorias.net/alimento/leche-y-productos-lacteos>
- Tetra Pak. (2020). *Envasado: Material para envasado para envases de cartón Tetra Pak*. <https://www.tetrapak.com/es-py/solutions/packaging/packaging-material/materials>
- Veritrade. (2020). *Información de comercio exterior de latinoamérica y el mundo*.
<https://www.veritrade.com/>: <https://business2.veritrade.com/es/mis-busquedas>

Vulcano. (2020). *Fabricante de maquinaria para alimentos*.

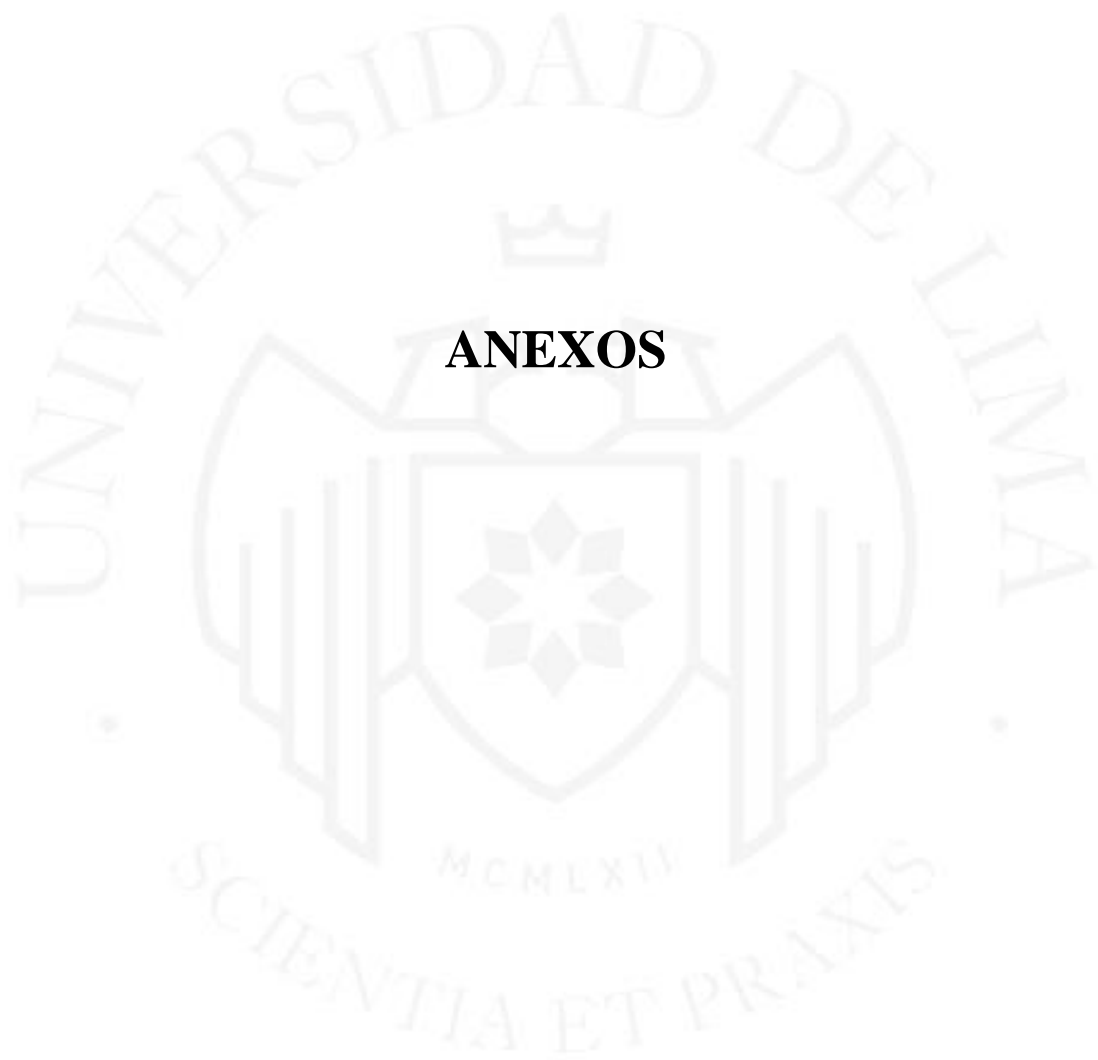
<https://vulcanotec.com/es/maquinas/despulpadoras/despulpadora-de-frutas/>

Yolas. (2020). *Paletas Yolas*. <http://yolas.com.ar/>



BIBLIOGRAFÍA

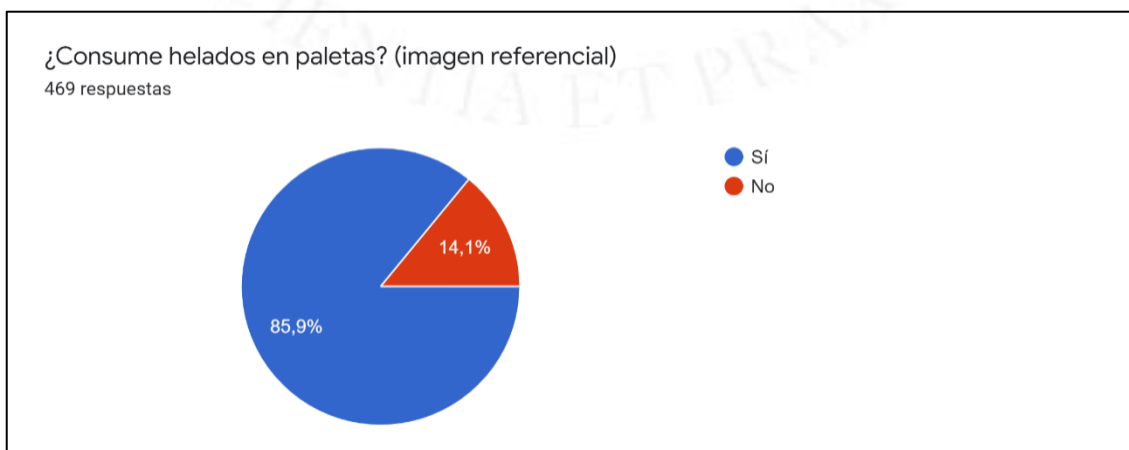
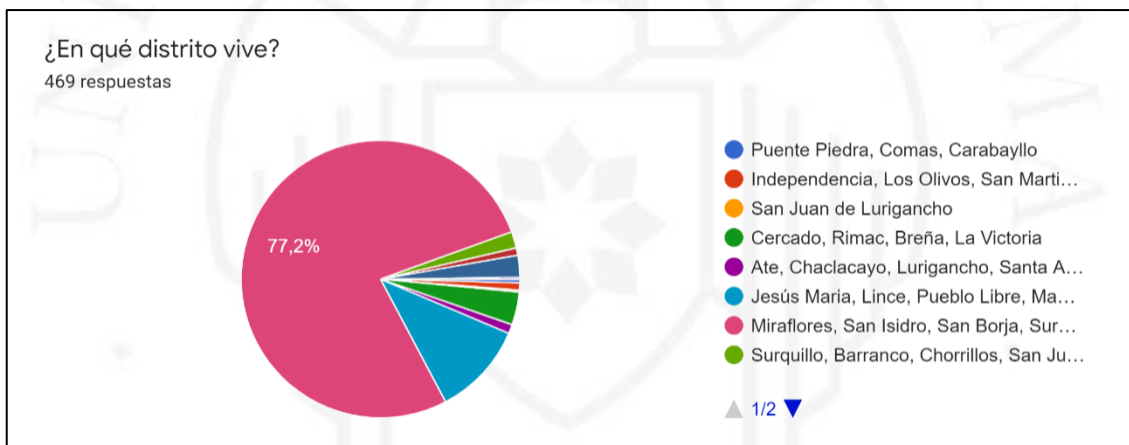
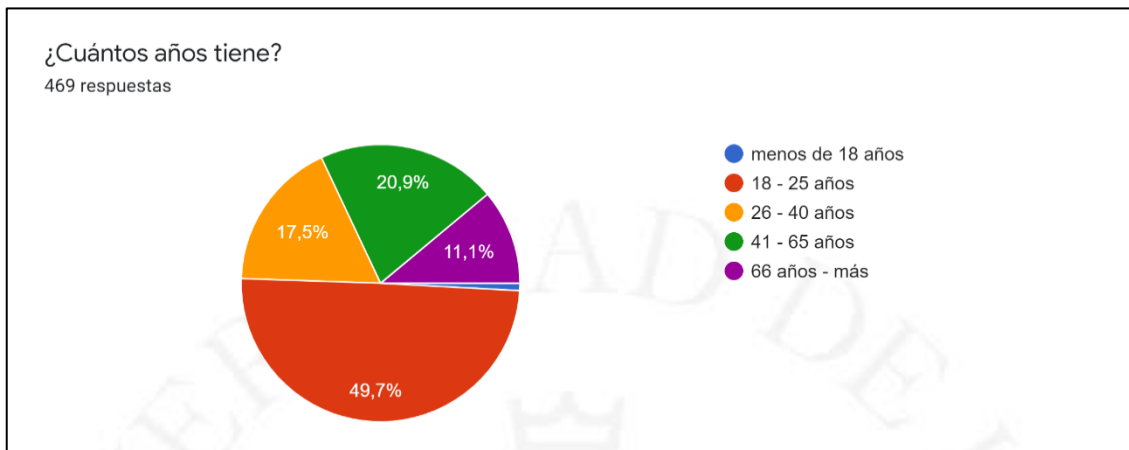
- Campodónico, F. (2015). Estudio de prefactibilidad para la instalación de una planta de producción de helado de fresa enriquecido con fitoesteroles y omega ácidos. Lima. [Tesis de licenciatura, Universidad de Lima]. Repositorio institucional de la Universidad de Lima.
https://repositorio.ulima.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12724/3215/Campodonic_o_Valcarcel_Fiorella.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- León Vargas, J., Maticorena Torres, L. K., Ludeña Chinchay, C., Farfán Camacho, R., & Montoya Vilchez, M. P. (2014). *Diseño de una línea de producción de helados de crema a base de licor en Piura*. Lima. [Tesis de licenciatura, Universidad de Piura]. Repositorio institucional de PIRHUA.
https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/11042/2031/PYT_Informe_Final_Lico_helado.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Purcell, S. (2005). Method of making an alcoholic popsicle-style frozen confection/beverage. U.S Patent No.11/066,368. Los Angeles: United States Patent Application Publication.
- Quezada, R., & Valle, D. (2019). *Estudio de prefactibilidad para la instalación de una planta productora de destilado de uva quebranta añejo*. Lima. [Tesis de licenciatura, Universidad de Lima]. Repositorio institucional de la Universidad de Lima.
https://repositorio.ulima.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12724/10585/Valle_Montoya_Diego_Alonso.pdf?sequence=1&isAllowed=y



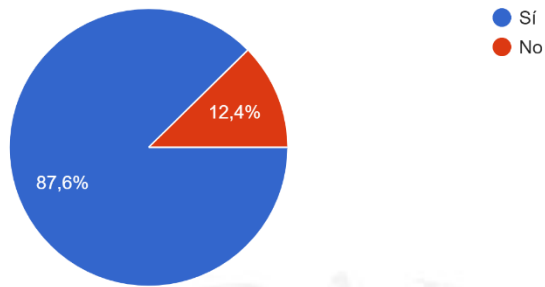
ANEXOS

Anexo 1: Resultados de encuesta de investigación de mercado

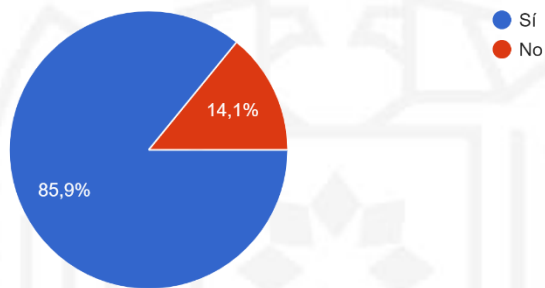
(469 respuestas)



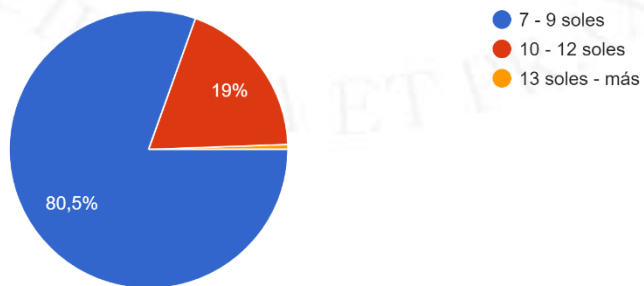
¿Consumes pisco peruano?
469 respuestas



¿Compraría este producto?
411 respuestas

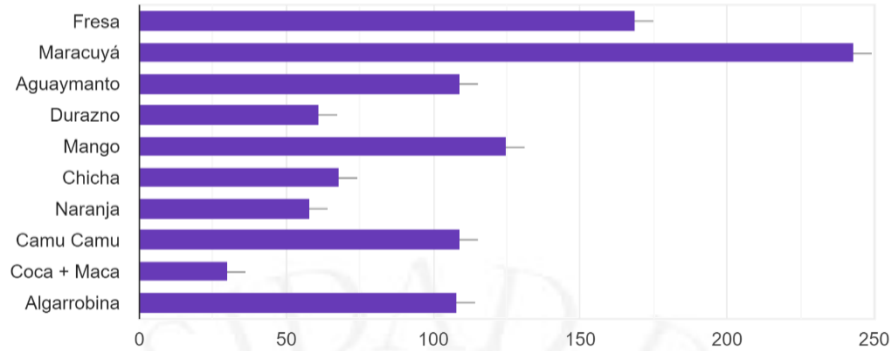


¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por una de estas paletas?
353 respuestas



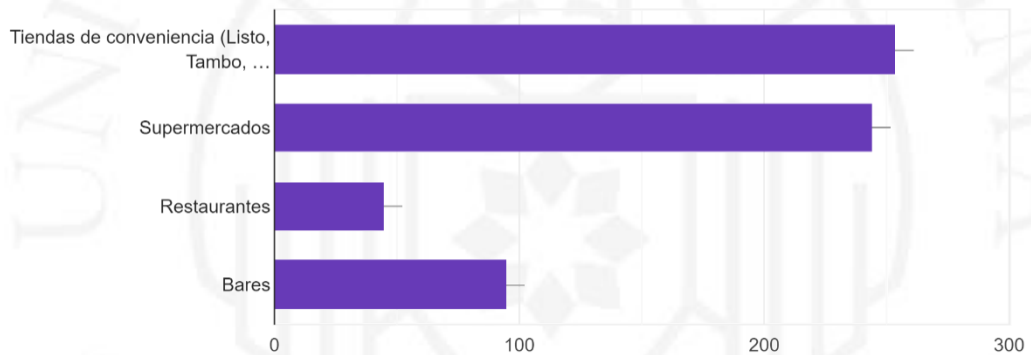
Además del sabor de Chilcano tradicional y Pisco Sour, ¿Qué otros sabores le gustaría combinar con el Pisco?

353 respuestas



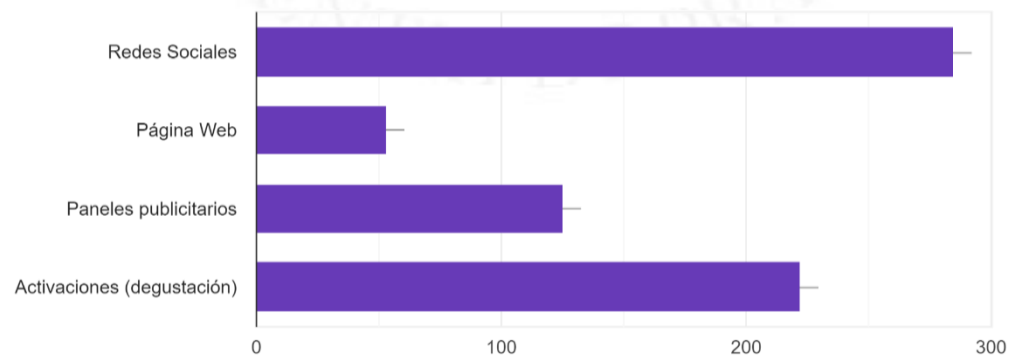
¿Dónde esperaría encontrar este producto?

353 respuestas



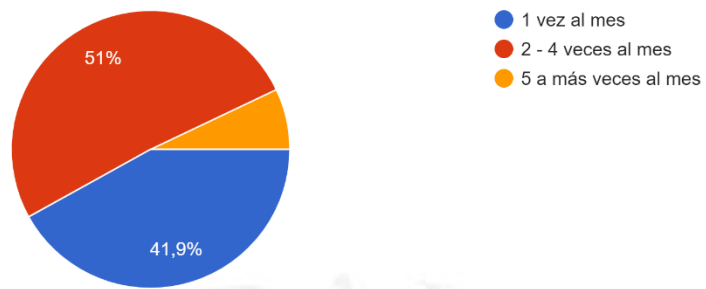
¿Cómo le gustaría enterarse del producto y sus promociones?

353 respuestas



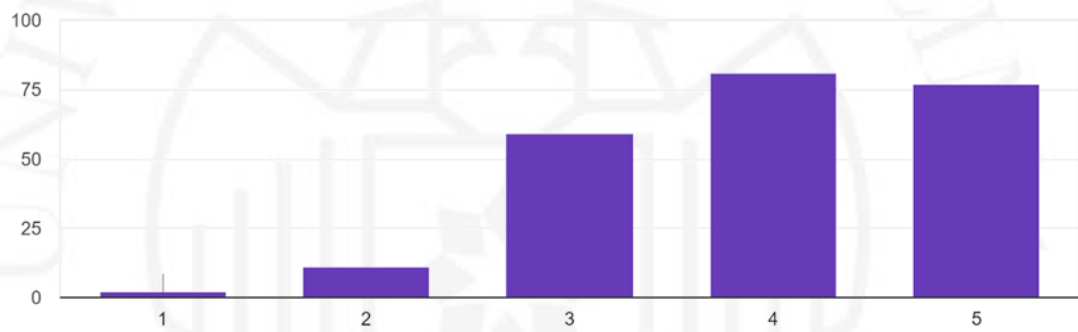
¿Con qué frecuencia compraría el producto?

353 respuestas



¿Qué tan probable es que compre nuestro producto?

353 respuestas



Anexo 2: Empresas especializadas en la elaboración de paletas de helado artesanal

- Paletti
- La Calaca
- Muna & Nuna
- Paletas Factory
- Palettas Peru
- Drunk Pop
- Santa Paleta
- Mr. Paleta
- Bendita Paleta
- Paletas Lab
- Boulevard Paletas
- Mr Coppo
- Cuisine & Co
- D'boule
- Helado Amable

Anexo 3: Depreciación de equipos y muebles

Equipo/Herramienta	Cantidad	Costo Total (S/)	Vida útil	Valor en libros
Balanza	1	2 000,0	10	1 000,0
Lavadora de frutas	1	4 375,0	10	2 187,5
Mesa de trabajo	4	4 200,0	10	2 100,0
Despulpadora	1	7 525,0	10	3 762,5
Licuadora	1	4 550,0	10	2 275,0
Máquina de paletas	1	59 500,0	10	29 750,0
Congeladora	2	20 000,0	10	10 000,0
Espátula	2	20,0	3	0,0
Jarra medidora	10	240,0	3	0,0
Bandeja industrial	8	216,0	3	0,0
Contenedores de residuos	5	290,0	3	0,0
Carretilla	4	796,0	5	0,0
Parihuelas	16	720,0	5	0,0
Total		104 432,0		51 075,0

Equipo/Herramienta	2022	2023	2024	2025	2026
Balanza	200,0	200,0	200,0	200,0	200,0
Lavadora de frutas	437,5	437,5	437,5	437,5	437,5
Mesa de trabajo	420,0	420,0	420,0	420,0	420,0
Despulpadora	752,5	752,5	752,5	752,5	752,5
Licuadora	455,0	455,0	455,0	455,0	455,0
Máquina de paletas	5950,0	5950,0	5950,0	5950,0	5950,0
Congeladora	2000,0	2000,0	2000,0	2000,0	2000,0
Espátula	6,7	6,7	6,7		
Jarra medidora	80,0	80,0	80,0		
Bandeja industrial	72,0	72,0	72,0		
Contenedores de residuos	96,7	96,7	96,7	96,7	96,7
Carretilla	159,2	159,2	159,2	159,2	159,2
Parihuelas	144,0	144,0	144,0	144,0	144,0
Total	10773,5	10773,5	10773,5	10614,9	10614,9

Muebles/Equipos	Cantidad	Costo Total (S/)	Vida útil	Valor en libros
Escritorio	2	1 340,0	10	670,0
Escritorio 8 personas	1	1 300,0	10	650,0
Escritorio 6 personas	1	600,0	10	300,0
Mesas de comedor	3	1 500,0	10	750,0
Esquinera	1	200,0	10	100,0
Televisores	5	6 500,0	6	1 083,3
Estantes	3	540,0	10	270,0
Sillas de escritorio	16	4 800,0	10	2 400,0
Sofá	1	700,0	10	350,0
Aire Acondicionado	3	3 600,0	10	1 800,0
Refrigeradora	1	850,0	10	425,0
Microondas	1	250,0	10	125,0
Computadoras	8	14 400,0	5	0,0
Impresora	1	900,0	5	0,0
Sillas de comedor	18	1 080,0	10	540,0
Casilleros x 12	1	750,0	10	375,0
Extintores	4	620,0	20	465,0
Dispensadores de agua	2	100,0	10	50,0
Total		40 030		10 353

Muebles/Equipos	2022	2023	2024	2025	2026
Escritorio	134,0	134,0	134,0	134,0	134,0
Escritorio 8 personas	130,0	130,0	130,0	130,0	130,0
Escritorio 6 personas	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0
Mesas de comedor	150,0	150,0	150,0	150,0	150,0
Esquinera	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0
Televisores	1 083,3	1 083,3	1 083,3	1 083,3	1 083,3
Estantes	54,0	54,0	54,0	54,0	54,0
Sillas de escritorio	480,0	480,0	480,0	480,0	480,0
Sofá	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0
Aire Acondicionado	360,0	360,0	360,0	360,0	360,0
Refrigeradora	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0
Microondas	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0
Computadoras	2 880,0	2 880,0	2 880,0	2 880,0	2 880,0
Impresora	180,0	180,0	180,0	180,0	180,0
Sillas de comedor	108,0	108,0	108,0	108,0	108,0
Casilleros x 12	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0
Extintores	31,0	31,0	31,0	31,0	31,0
Dispensadores de agua	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
Total	5 935,3	5 935,3	5 935,3	5 935,3	5 935,3



Anexo 4: Cotización de máquinas

Cotización de licuadora y moldeadora de empresa Finamac

De: Zoila Bottger <zoila.bottger@finamac.com>
Date: lun, 14 may 2018 a las 9:44
Subject: FINAMAC - MÁQUINA PARA HACER PALETAS Y HELADO
To: <danilam2795@gmail.com>

Hola, Daniela!

Cómo esta?. Bien según lo conversado le brindo la siguiente información de su interes.

1. Kit paletero completo: Licuadora industrial + Turbo 8 + Desenformadora + Selladora + 3 moldes de Mini Paleta de 89ml

- Capacidad de producción: De 80 a 100 paletas por hora.
- Capacidad de moldes por maquina: Caben 2 moldes de 26 cavidades cada molde.
- Descripción específica de la maquina: <https://www.finamac.com/es/productos/maquinas-de-picoles/kit-paleteiro>
- Video de la maquina: <https://www.youtube.com/watch?v=NzCIm-VI24>
- Precio: **\$ 9.350 USD FOB**

Precio de molde de los picolés tradicionales Megamid de 80 ml:
1. Precio de molde completo con Extractor + Alineador de palito por Unid: \$ 595 USD FOB

Pd: En la Turbo 8 caben 4 moldes de Megamid de 22 cavidades cada molde.

5. Turbo combo: Licuadora industrial + Turbo 25 + Desenformador + Selladora + Torre de enfriamiento 5TR + 10 moldes de Megamid de 22 cavidades.

- Capacidad de producción: De 750 a 900 picolés por hora.
- Capacidad de moldes por maquina: Caben 10 moldes de picolés Brida de 22 cavidades.
- Descripción específica de la maquina: <https://www.finamac.com/es/productos/maquinas-de-picoles/turbo-combo>
- Video de la maquina: <https://www.youtube.com/watch?v=qqQeYBAvqIM>
- Precio: **\$ 18.000 USD FOB**

Envío Internacional vía Marítima: De **200 USD** a **250 USD**
Seguro Internacional: **15 USD**

Qué le parecio las opciones que le brinde?.
Aguardo su respuesta y la confirmación de su interes.

Saludos cordiales.
Att. Zoila Bottger
Whatsapp: +5511-976379900

Anexo 5: Cotización de construcción de terreno

ARMANDO PUCH CHANG					
		arquitecto		cap. 0752	
OBRA :					
UBICACIÓN :					
FECHA :					
PROPIETARIO :					
PRESUPUESTO					
Part.	DESCRIPCIÓN	Und.	Metrado	P.Unit.	Total
1.00	OBRAS PROVISIONALES				4,330.0
2.00	TRABAJOS PRELIMINARES				3,760.0
3.00	MOVIMIENTO DE TIERRAS				5,190.0
4.00	CONCRETO SIMPLE				7,679.3
5.00	CONCRETO ARMADO				
5.01	Zapatas				4,780.0
5.02	Columnas				10,950.0
5.03	vigas				12,260.0
6.00	COBERTURA				33,032.2
7.00	CONTRAPISO				8,950.00
8.00	PISOS				24,960.0
9.00	CONTRAZOCALO				3,780.0
10.00	ZOCALOS				16,750.0
11.00	CARPINTERIA DE MADERA				36,351.0
13.04	CARPINTERIA METALICA				35,518.5
14.00	VIDRIOS				8,980.0
15.00	INTALACIONES ELECTRICAS				14,890.2
16.00	INSTALACION SANITARIA				9,785.0
17.00	APARATOS SANITARIOS				7,650.0
15.00	PINTURA				16,780.0
16.00	VARIOS				1,664.0
	SUB TOTAL				259,090.3
	GASTOS GENERALES		5 %		12,954.5
	DIRECCION TECNICA MAS UTILIDAD		12 %		31,090.8
	SUB TOTAL GENERAL S/.				303,135.6
	I. G. V.				54,564.4
	TOTAL GENERAL S/.				357,700.0