

Universidad de Lima  
Facultad de Ingeniería  
Carrera de Ingeniería Industrial



# **ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA INSTALACIÓN DE UNA EMPRESA DE SERVICIOS DE EXPENDEDORES DE PARFAITS EN LIMA METROPOLITANA**

Tesis para optar el Título Profesional de Ingeniero Industrial

**Astrid Carolina Sofía Bonifaz Quispe**

**Código 20141633**

**Janicce Eliana Limaylla Zuta**

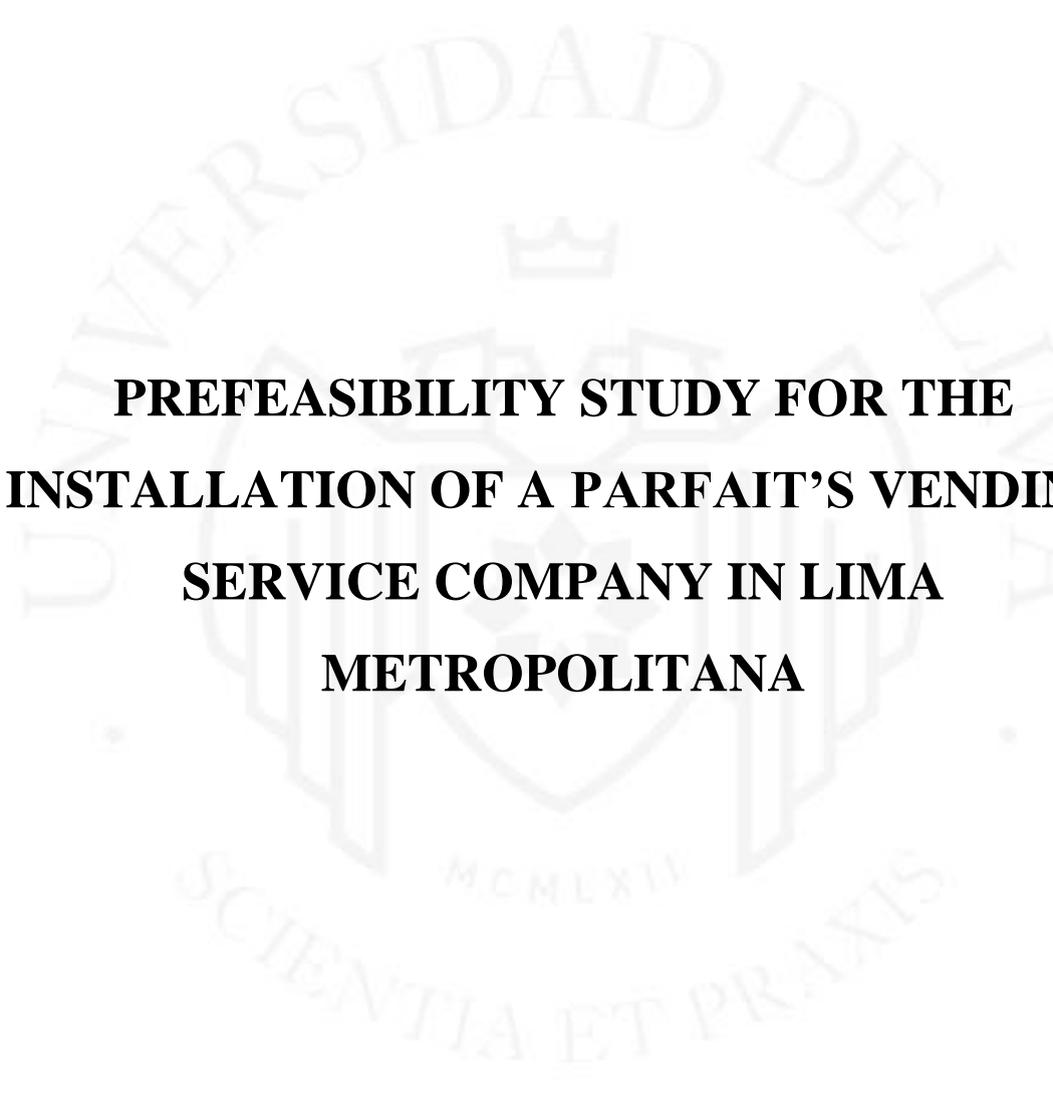
**Código 20140720**

**Asesor**

**José Francisco Espinoza Matos**

Lima – Perú  
Setiembre de 2023





**PREFEASIBILITY STUDY FOR THE  
INSTALLATION OF A PARFAIT'S VENDING  
SERVICE COMPANY IN LIMA  
METROPOLITANA**

# TABLA DE CONTENIDO

<b>RESUMEN .....</b>	<b>xvi</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>xvii</b>
<b>CAPÍTULO I: ASPECTOS GENERALES.....</b>	<b>1</b>
1.1 Problemática de investigación .....	1
1.1.1 Presentación del tema.....	1
1.1.2 Descripción del servicio propuesto para el estudio.....	2
1.2 Objetivos de la investigación .....	3
1.2.1 Objetivo general.....	3
1.2.2 Objetivos específicos .....	3
1.3 Alcance de la investigación y limitaciones .....	4
1.4 Justificación de la investigación .....	4
1.4.1 Justificación técnica .....	4
1.4.2 Justificación económica .....	5
1.4.3 Justificación social .....	5
1.5 Hipótesis de trabajo.....	6
1.6 Marco referencial .....	7
1.7 Marco conceptual.....	10
<b>CAPÍTULO II: ESTUDIO DE MERCADO .....</b>	<b>11</b>
2.1 Aspectos generales del estudio de mercado.....	11
2.1.1 Definición comercial del servicio .....	11
2.1.2 Principales características del servicio.....	13
2.1.3 Determinación del área de influencia del servicio .....	14
2.1.4 Análisis del sector .....	17
2.1.5 Análisis PESTEL .....	23
2.1.6 Determinación de metodología empleada para el estudio de mercado.....	26
2.2 Análisis de la demanda .....	27
2.2.1 Demanda histórica.....	27
2.2.2 Demanda potencial.....	27
2.2.3 Demanda mediante fuentes primarias .....	28
2.2.4 Proyección de la demanda.....	35

2.3	Análisis de la oferta.....	41
2.3.1	Análisis de la competencia.....	41
2.3.2	Características del servicio ofertado por los competidores.....	42
2.3.3	Matriz EFE.....	44
2.4	Determinación demanda del proyecto.....	45
2.4.1	Segmentación del mercado .....	45
2.4.2	Selección del mercado meta.....	46
2.4.3	Demanda específica para el proyecto.....	46
2.5	Definición de la estrategia de comercialización .....	48
2.5.1	Políticas de plaza.....	48
2.5.2	Publicidad y promoción .....	48
2.5.3	Análisis de precios .....	50
<b>CAPÍTULO III: LOCALIZACIÓN DEL SERVICIO.....</b>		<b>52</b>
3.1	Identificación y análisis detallado de los factores de localización.....	52
3.1.1	Macro localización.....	52
3.1.2	Micro localización.....	56
<b>CAPÍTULO IV: DIMENSIONAMIENTO DEL SERVICIO .....</b>		<b>60</b>
4.1	Relación Tamaño-mercado .....	60
4.2	Relación tamaño-recursos .....	62
4.3	Relación tamaño-tecnología.....	63
4.4	Relación tamaño – inversión.....	65
4.5	Relación tamaño – punto de equilibrio .....	65
4.6	Selección de la dimensión del servicio .....	66
<b>CAPÍTULO V: INGENIERÍA DEL PROYECTO.....</b>		<b>68</b>
5.1	Definición del servicio basada en sus características de operación .....	68
5.1.1	Especificaciones técnicas del servicio .....	68
5.2	Proceso para la realización del servicio .....	69
5.2.1	Descripción del proceso del servicio .....	69
5.2.2	Diagrama de flujo del servicio .....	76
5.3	Tecnología, instalaciones y equipo .....	77
5.3.1	Selección de la tecnología, instalaciones y equipo .....	77
5.4	Capacidad instalada.....	83
5.4.1	Cálculo de la capacidad instalada del servicio.....	83

5.4.2	Cálculo detallado del número de recursos para el servicio .....	85
5.5	Resguardo de la calidad .....	87
5.5.1	Calidad del proceso y del servicio .....	87
5.5.2	Niveles de satisfacción del cliente .....	91
5.5.3	Medidas de resguardo de la calidad .....	93
5.6	Impacto ambiental.....	94
5.7	Seguridad y salud ocupacional.....	97
5.8	Sistema de mantenimiento .....	104
5.9	Programa de operaciones del servicio.....	107
5.9.1	Consideraciones sobre la vida útil del proyecto.....	107
5.9.2	Programa de operaciones del servicio durante la vida útil del proyecto.....	108
5.10	Requerimiento de materiales, personal y servicios .....	108
5.10.1	Materiales para el servicio .....	108
5.10.2	Servicios de terceros .....	119
5.10.3	Otros: energía eléctrica, agua, transportes, etc.....	119
5.11	Soporte físico del servicio.....	119
5.11.1	Factor edificio .....	119
5.12	Disposición de la instalación del servicio .....	120
5.12.1	Disposición general.....	120
5.12.2	Disposición de detalle .....	122
5.13	Cronograma de implementación del proyecto .....	127
<b>CAPÍTULO VI: ORGANIZACIÓN ADMINISTRATIVA.....</b>		<b>128</b>
6.1	Organización empresarial .....	128
6.2	Requerimiento de personal directivo, administrativo y de soporte interno .....	129
6.3	Estructura organizacional.....	132
<b>CAPÍTULO VII: PRESUPUESTOS Y EVALUACIÓN DEL PROYECTO.....</b>		<b>133</b>
7.1	Inversiones .....	133
7.1.1	Estimación de las inversiones de largo plazo.....	133
7.1.2	Estimación de las inversiones de corto plazo.....	135
7.2	Costos de las operaciones del servicio .....	136
7.2.1	Costos de materiales del servicio .....	136
7.2.2	Costo de los servicios.....	138
7.2.3	Costo del personal .....	140

7.3	Presupuesto de ingresos y egresos .....	140
7.3.1	Presupuesto de ingresos por ventas.....	141
7.3.2	Presupuesto operativo de costos .....	141
7.3.3	Presupuesto operativo de gastos generales .....	142
7.4	Presupuesto financiero .....	145
7.4.1	Presupuesto de servicio de deuda.....	145
7.4.2	Presupuesto de estado de resultados .....	149
7.4.3	Presupuesto de estado de situación financiera .....	150
<b>CAPÍTULO VIII: EVALUACIÓN ECONÓMICA Y FINANCIERA DEL PROYECTO.....</b>		<b>152</b>
8.1	Flujo de fondos netos .....	152
8.1.1	Flujo de fondos económicos .....	152
8.1.2	Flujos de fondos financieros .....	153
8.2	Evaluación económica y financiera .....	154
8.2.1	Evaluación económica .....	155
8.2.2	Evaluación financiera.....	155
8.2.3	Análisis de los resultados económicos y financieros del proyecto .....	156
8.2.4	Análisis de sensibilidad del proyecto.....	160
<b>CAPÍTULO IX: EVALUACIÓN SOCIAL DEL PROYECTO .....</b>		<b>162</b>
9.1	Identificación de la zonas y comunidades de influencia del proyecto .....	162
9.2	Análisis de indicadores sociales.....	165
<b>CONCLUSIONES .....</b>		<b>168</b>
<b>RECOMENDACIONES .....</b>		<b>169</b>
<b>REFERENCIAS.....</b>		<b>170</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>		<b>173</b>
<b>ANEXOS.....</b>		<b>174</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 2.1 Modelo CANVAS .....	22
Tabla 2.2 Población objetivo .....	28
Tabla 2.3 Consumo per cápita de frutas 2019 .....	28
Tabla 2.4 CPC 2014 - 2019 Perú, Chile y Brasil (Kg) .....	28
Tabla 2.5 Intensidad de compra del servicio .....	31
Tabla 2.6 Número de alumnos matriculados – Universidades .....	33
Tabla 2.7 Número de trabajadores – Universidades .....	33
Tabla 2.8 Número de personas en centros empresariales .....	34
Tabla 2.9 Proyección estudiantes universidades 2021 – 2025.....	37
Tabla 2.10 Proyección trabajadores - universidades 2021 - 2025 .....	39
Tabla 2.11 Proyección número de trabajadores en centros empresariales 2021 - 2025 40	
Tabla 2.12 Demanda proyectada en parfaits al 2025 .....	41
Tabla 2.13 Competidores directos .....	42
Tabla 2.14 Características de la competencia.....	43
Tabla 2.15 Matriz Oportunidades y Amenazas .....	44
Tabla 2.16 Matriz EFE.....	45
Tabla 2.17 Demanda específica del proyecto al 2025 .....	47
Tabla 2.18 Medios para difundir la publicidad online.....	49
Tabla 2.19 Tendencia histórica de precios promedio de parfaits .....	50
Tabla 2.20 Tendencia histórica de precios promedio de desayunos.....	50
Tabla 3.1 Proximidad al mercado .....	53
Tabla 3.2 Proximidad a las materias primas .....	53
Tabla 3.3 Costos (S/) alquiler/1m2 .....	55
Tabla 3.4 Tabla de ponderación.....	56
Tabla 3.5 Ranking de factores – Macro localización.....	56
Tabla 3.6 Distancias (km).....	57
Tabla 3.7 Distancias (km).....	57
Tabla 3.8 Costos (S/) alquiler / 1m2 .....	57
Tabla 3.9 Tabla de ponderación.....	58
Tabla 3.10 Ranking de factores – Micro localización .....	58

Tabla 4.1	Demanda anual del proyecto .....	61
Tabla 4.2	Oferta Mercado de frutas n°2 .....	62
Tabla 4.3	% de compra del proyecto .....	62
Tabla 4.4	Relación tamaño - tecnología .....	64
Tabla 4.5	Inversión total para el servicio.....	65
Tabla 4.6	Punto de equilibrio multi producto .....	66
Tabla 4.7	Punto de equilibrio multi producto – Parfait .....	66
Tabla 4.8	Consolidado de factores del servicio .....	67
Tabla 5.1	Máquina expendedora.....	77
Tabla 5.2	Unidad de refrigeración THERMO KING .....	78
Tabla 5.3	Balanza portátil industrial.....	78
Tabla 5.4	Máquina lavadora de frutas industrial .....	79
Tabla 5.5	Fregadero escurridor de acero inoxidable.....	79
Tabla 5.6	Mesa de trabajo de acero inoxidable .....	80
Tabla 5.7	Máquina cortadora de fruta en cubos.....	80
Tabla 5.8	Marmita de volteo con sistema de agitación.....	81
Tabla 5.9	Refrigerador industrial.....	81
Tabla 5.10	Máquina lavadora de contenedores de plástico .....	82
Tabla 5.11	Pistola Etiquetadora de fecha producción y de vencimiento .....	82
Tabla 5.12	Capacidad de la planta de abastecimiento para máquinas expendedoras ....	84
Tabla 5.13	Número de máquinas .....	85
Tabla 5.14	Número de operarios.....	86
Tabla 5.15	Diagrama HACCP .....	88
Tabla 5.16	Análisis de puntos críticos de control.....	90
Tabla 5.17	Matriz de impacto ambiental .....	95
Tabla 5.18	Residuos sólidos anuales (unidades) .....	95
Tabla 5.19	Efluentes anuales (litros) .....	95
Tabla 5.20	Residuos sólidos anuales (kg).....	96
Tabla 5.21	Análisis preliminar de riesgos .....	98
Tabla 5.22	Matriz IPERC .....	100
Tabla 5.23	Plan de mantenimiento preventivo .....	106
Tabla 5.24	Composición de la presentación super fit - Kiña.....	109
Tabla 5.25	Composición de la presentación fit - Manwi.....	109

Tabla 5.26 Composición de la presentación energética - Frécuma .....	109
Tabla 5.27 Requerimiento de los insumos para el Kiña .....	110
Tabla 5.28 Requerimientos de los insumos para el Manwi .....	110
Tabla 5.29 Requerimientos de los insumos para el Frécuma .....	110
Tabla 5.30 Plan de Requerimientos de piña .....	113
Tabla 5.31 Plan de Requerimientos de kiwi .....	113
Tabla 5.32 Plan de Requerimientos de yogurt natural .....	113
Tabla 5.33 Plan de requerimiento de fresa .....	114
Tabla 5.34 Plan de requerimiento de yogurt de la estación .....	114
Tabla 5.35 Plan de requerimiento de arándanos .....	114
Tabla 5.36 Plan de requerimiento de mango .....	115
Tabla 5.37 Plan de requerimiento de lúcuma .....	115
Tabla 5.38 Plan de requerimiento de limón .....	115
Tabla 5.39 Plan de requerimiento de avena .....	116
Tabla 5.40 Plan de requerimiento de granola .....	116
Tabla 5.41 Plan de requerimiento de chía.....	116
Tabla 5.42 Plan de requerimiento de avena de chocolate.....	117
Tabla 5.43 Plan de requerimiento de servilletas + cucharitas.....	118
Tabla 5.44 Plan de requerimiento de vasos + tapas .....	118
Tabla 5.45 Plan de requerimiento de envases.....	118
Tabla 5.46 Guerchet.....	121
Tabla 5.47 Tabla de valor de proximidad.....	123
Tabla 5.48 Tabla de valor de motivos.....	123
Tabla 5.49 Tabla de indicaciones .....	124
Tabla 6.1 Requerimiento de personal .....	130
Tabla 7.1 Activos tangibles .....	134
Tabla 7.2 Activos intangibles .....	134
Tabla 7.3 Inversión total para el servicio.....	134
Tabla 7.4 Ciclo de caja .....	135
Tabla 7.5 Capital de trabajo .....	136
Tabla 7.6 Demanda de Parfait (2021 - 2025).....	137
Tabla 7.7 Costos unitarios directos .....	137
Tabla 7.8 Costo directo anual por tipo de parfait .....	137

Tabla 7.9 Costos unitarios de materiales indirectos .....	138
Tabla 7.10 Costo de materiales indirectos por tipo de parfait .....	138
Tabla 7.11 Costo de depreciación de activos.....	138
Tabla 7.12 Otros costos indirectos de producción.....	139
Tabla 7.13 Otros costos indirectos de producción variables .....	139
Tabla 7.14 Resumen costos indirectos de fabricación.....	139
Tabla 7.15 Costo del personal de planta.....	140
Tabla 7.16 Costo del personal de soporte del servicio .....	140
Tabla 7.17 Presupuesto de ingreso por ventas (2021 – 2025) .....	141
Tabla 7.18 Costos totales de producción (Sin IGV) .....	141
Tabla 7.19 Programa maestro de producción .....	142
Tabla 7.20 Costos de ventas (Sin IGV) .....	142
Tabla 7.21 Depreciación de activos tangibles no fabriles .....	143
Tabla 7.22 Amortización de activos intangibles.....	143
Tabla 7.23 Sueldos administrativos .....	144
Tabla 7.24 Gastos administrativos.....	145
Tabla 7.25 Costo promedio ponderado de capital .....	147
Tabla 7.26 Pago de deuda - Cuotas constante .....	147
Tabla 7.27 Pago de deuda - Cuotas decrecientes.....	147
Tabla 7.28 Pago de deuda - Cuotas crecientes.....	148
Tabla 7.29 Valor actual neto de los tipos de cuota .....	148
Tabla 7.30 Servicio de la deuda anual .....	148
Tabla 7.31 Estado de ganancias y pérdidas .....	149
Tabla 7.32 Balance general del 01.01.21 al 31.12.21.....	151
Tabla 8.1 Flujos netos de fondos económicos .....	152
Tabla 8.2 Flujos netos de fondos financieros .....	153
Tabla 8.3 Formato del COK .....	154
Tabla 8.4 Indicadores económicos del proyecto.....	155
Tabla 8.5 Indicadores financieros del proyecto .....	155
Tabla 8.6 Análisis vertical .....	156
Tabla 8.7 Análisis horizontal .....	157
Tabla 8.8 Ratios de liquidez .....	158
Tabla 8.9 Ratios de solvencia .....	159

Tabla 8.10 Ratios de rentabilidad .....	160
Tabla 8.11 Variables para análisis de sensibilidad .....	160
Tabla 8.12 Análisis de sensibilidad .....	161
Tabla 9.1 Disminución de la tasa de desempleo .....	164
Tabla 9.2 Revalorización de los terrenos .....	164
Tabla 9.3 Cálculo del valor agregado .....	165
Tabla 9.4 Cálculo de la densidad de capital.....	166
Tabla 9.5 Cálculo de la intensidad de capital .....	166
Tabla 9.6 Cálculo de la productividad de la mano de obra.....	166
Tabla 9.7 Cálculo de relación producto - capital .....	167



## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1 Parfait .....	2
Figura 1.2 Máquina expendedora .....	3
Figura 2.1 Servicio básico, real y aumentado .....	12
Figura 2.2 Población de las principales ciudades del Perú (miles de personas) .....	15
Figura 2.3 Población económicamente activa, según ámbito geográfico, 2018 .....	15
Figura 2.4 Población por rango de edades - Lima Metropolitana .....	16
Figura 2.5 Distribución de zonas APEIM por niveles 2018 - Lima Metropolitana.....	17
Figura 2.6 Cinco fuerzas de Porter .....	17
Figura 2.7 Volumen total ingresado al Mercado de Frutas.....	19
Figura 2.8 Evolución del PBI 2008 - 2020 .....	23
Figura 2.9 Regresión lineal: Número de alumnos matriculados.....	36
Figura 2.10 Regresión logarítmica: Número de alumnos matriculados .....	36
Figura 2.11 Regresión exponencial: Número de alumnos matriculados .....	36
Figura 2.12 Regresión lineal: Número de trabajadores .....	37
Figura 2.13 Regresión exponencial: Número de trabajadores .....	38
Figura 2.14 Regresión logarítmica: Número de trabajadores .....	38
Figura 2.15 Regresión lineal: Número de personas en centros empresariales.....	39
Figura 2.16 Regresión exponencial: Número de personas en centros empresariales ....	39
Figura 2.17 Regresión logarítmica: Número de personas en centros empresariales ....	40
Figura 3.1 Costo del agua .....	54
Figura 3.2 Costos por KW-h.....	55
Figura 3.3 Localización de la planta.....	59
Figura 5.1 Diagrama de operaciones unitarias del abastecimiento para máquinas expendedoras - 1 .....	72
Figura 5.2 Diagrama de operaciones unitarias del abastecimiento para máquinas expendedoras - 2 .....	73
Figura 5.3 Diagrama de operaciones unitarias del abastecimiento para máquinas expendedoras - 3 .....	74
Figura 5.4 Diagrama de operaciones unitarias del abastecimiento para máquinas expendedoras - 4 .....	75

Figura 5.5	Flujograma del servicio - Máquinas expendedoras .....	76
Figura 5.6	Especificaciones del parfait – Frécuma.....	87
Figura 5.7	Índice para la metodología IPER.....	99
Figura 5.8	Interpretación de los resultados del método IPER .....	99
Figura 5.9	Mapa de riesgos - Planta de producción.....	101
Figura 5.10	Mapa de ubicación de extintores .....	103
Figura 5.11	Diagrama de Máquina expendedora.....	111
Figura 5.12	Diagrama de Gozinto - Kiña .....	111
Figura 5.13	Diagrama de Gozinto - Manwi .....	112
Figura 5.14	Diagrama de Gozinto - Frécuma .....	112
Figura 5.15	Tabla relacional .....	123
Figura 5.16	Diagrama relacional .....	124
Figura 5.17	Disposición de planta .....	126
Figura 5.18	Diagrama de Gantt de la implementación del proyecto .....	127
Figura 6.1	Organigrama del servicio .....	132
Figura 9.1	Localización de la planta.....	162

## ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Resultados encuesta .....	175
Anexo 2. Uso de redes sociales 2020 .....	180
Anexo 3. Análisis Focus Group .....	181



## RESUMEN

El presente estudio tiene como objetivo principal evaluar la factibilidad del establecimiento de una empresa que brinda el servicio de máquinas expendedoras de parfaits en Lima Metropolitana.

El parfait se comercializará en vasos de 10 onzas, y las máquinas expendedoras tomarán 2 – 3 minutos en despachar el producto. Estas máquinas se encontrarán en universidades y centros empresariales. Nuestro público objetivo se centra en personas de 18 a 55 años que pertenecen a un sector socio económico A y B.

Luego de hacer el estudio de mercado, obtenemos una demanda de 65 210 112 parfaits para el año 2025. Para esto se tomaron en cuenta los resultados de la encuesta, intensidad de compra 76.95% e intención de compra 96.4%.

En el tercer capítulo, se determina la localización de la planta en la que se acondicionarán las frutas e insumos que se deben colocar en los envases de las máquinas expendedoras. En nuestro caso, la planta se ubicará en la urbanización San Luis, en el distrito de San Luis.

Asimismo, en el cuarto capítulo, dimensionamiento del servicio, se identificarán las diferentes relaciones tamaño, mercado, recursos, tecnología, inversión y punto de equilibrio. Luego de hacer el análisis, se determina que el factor limitante es el tamaño – mercado ya que la demanda es lo único que restringe nuestra capacidad.

En el quinto capítulo, ingeniería del proyecto, requeriremos 16 máquinas y 54 personas, entre personal administrativo y operativo. Mientras que la planta, tendrá un área de 744 metros cuadrados.

Finalmente, para la implementación del proyecto necesitaremos de una inversión de 3 169 559,61 soles, de los cuales un 13% serán financiados con cuotas crecientes con una TCEA de 17%. Para los 5 años de vida de la empresa, se obtuvo una VAN y TIR económica de S/ 1 333 398,77 y 32,93%, respectivamente. En el caso de los valores financieros, S/ 1 424 300,53 y 35,86%.

**Palabras clave:** Mercado, localización, tamaño-mercado, ingeniería del proyecto, financiamiento.

## ABSTRACT

The main objective of this study is to evaluate the feasibility of establishing a company that provides a parfait vending service in Lima Metropolitana.

The parfait will be sold in 10-ounce glasses, and the vending machines will take 2-3 minutes to dispense the product. These machines will be found in universities and business centers. Our target audience is focused on people aged from 18 to 55 who belong to a socio-economic sector A and B.

After doing the market study, we obtain a demand of 65 210 112 parfaits for the year 2025. For this, the results of the survey, purchase intensity 76.95% and purchase intention 96.4% were taken into consideration.

In the third chapter, the location of the plant in which the fruits and supplies that must be placed in the containers of the vending machines will be packed is determined. In our case, the plant will be in San Luis urbanization, in San Luis.

Likewise, in the fourth chapter, dimensioning the service, the different relationships between size, market, resources, technology, investment, and balance point will be identified. After the analysis, it can be determined that the limiting factor is the size - market since demand is the only thing that restricts our capacity.

In the fifth chapter, project engineering, we will require 16 machines and 54 people, including administrative and operational personnel. While the plant will have an area of 744 square meters.

Finally, for the implementation of the project we will need an investment of 3 169 559,61 soles, of which 13% will be financed with increasing installments with a TCEA of 17.%. For the 5 years of the company's life, an economic VAN and TIR of S/ 1 333 398,77 and 32,93% were obtained, respectively. In the case of the financial analysis, S/ 1 424 300,53 and 35.86%.

**Keywords:** Market, location, size-market, project engineering, financing.

# CAPÍTULO I: ASPECTOS GENERALES

## 1.1 Problemática de investigación

¿Será viable la instalación de una empresa de servicios de expendedores de parfaits en Lima Metropolitana?

### 1.1.1 Presentación del tema

En los últimos años, el Perú ha presentado un crecimiento en la tendencia hacia la alimentación saludable. El 78% de peruanos optan por productos que prometen beneficios de salud (Grupo El Comercio, 2017). Ello ha incentivado a la creación de nuevas propuestas de productos sea más dinámico y variado haciendo que las grandes industrias de alimentos adapten sus productos regulares a formatos más saludables.

Sin embargo, estos en su mayoría no presentan una estructura nutritiva de acorde a la calidad que se esperaría, o que se especulaba que debían presentar, dado que a veces no cumplen o exceden las calorías y azúcares que debe consumir una persona.

En el Perú solo existen 10 empresas que se dedican a incentivar el consumo de productos saludables y que cumplen con ello, sin embargo, suelen tener precios muy elevados y los puntos de venta son poco accesibles.

Paralelamente, el 61% de los peruanos comen el desayuno o la cena fuera de su hogar al menos una vez a la semana y suelen adquirir productos fáciles de transportar. Estos, a su vez, toman muy en cuenta la calidad de los alimentos, el precio razonable, el buen servicio, la agilidad y la cercanía (The Nielsen Company, 2016).

A partir de ello, nace la necesidad de crear un servicio que satisface la necesidad de alimento a través de un producto saludable, (Certificado por el colegio de nutricionistas del Perú), que se obtiene a través de una máquina expendedora y en la cual se puede elegir diversos tipos de frutas, yogurt, entre otros de manera rápida, sencilla y dinámica. Cuyo principal propósito es obtener un desayuno o snack que proporcione energía, que a la vez sea balanceado e incentive un estilo de vida saludable y que sea de fácil acceso, pues se podrá encontrar en universidades y oficinas.

### 1.1.2 Descripción del servicio propuesto para el estudio

El servicio que brindaremos será una nueva alternativa para obtener productos saludables (parfaits) a través de máquinas expendedoras. Dichas máquinas estarán ubicadas en puntos estratégicos de Lima, con el objetivo de que los productos sean de fácil acceso y puedan suplir un desayuno o snack de media mañana o tarde de manera nutritiva. Siendo estos universidades y centros empresariales.

Esta idea innovadora promueve un estilo de vida saludable, ya que cubre las necesidades alimenticias, de manera rápida, sencilla y dinámica, pues los pasos para obtener el producto serán similares a la forma de obtener un café en una máquina expendedora.

Cabe recalcar que el tiempo promedio para obtener cada parfait será de 1.5 minutos y que los clientes podrán seleccionar, según sus preferencias, entre 3 tipos ya establecidos que ayudan a bajar de peso, aumentar energías y mantener una vida saludable.

A continuación, se presenta un modelo similar del producto y similar al diseño de la máquina expendedora de parfait.

**Figura 1.1**

*Parfait*



Nota. Adaptado de *Red Mango* por DowntownEats UW, sf.  
(<https://downtowneatsuw.wordpress.com/restaurants/red-mango/>)

## Figura 1.2

### *Máquina expendedora*



Nota. De *Máquina expendedora* por Alibaba, 2021 ([https://spanish.alibaba.com/p-detail/ZG-60623831808.html?spm=a2700.7724857.topad\\_creative.1.74875d28XHcaEy](https://spanish.alibaba.com/p-detail/ZG-60623831808.html?spm=a2700.7724857.topad_creative.1.74875d28XHcaEy))

## 1.2 Objetivos de la investigación

### 1.2.1 Objetivo general

El objetivo de la presente investigación es determinar la viabilidad de la instalación de una empresa que brinde el servicio de colocación de máquinas expendedoras de parfaits en Lima metropolitana, considerando los factores sociales, económicos y tecnológicos.

### 1.2.2 Objetivos específicos

- Identificar la localización para la instalación de una empresa que brinde el servicio de colocación de máquinas expendedoras de parfaits.
- Analizar la estrategia de comercialización a emplear en una empresa que brinde el servicio de colocación de máquinas expendedoras de parfaits.
- Determinar la demanda para la instalación de una empresa que brinde el servicio de colocación de máquinas expendedoras de parfaits.
- Calcular la dimensión del servicio en relación con el tamaño mercado, recursos, tecnología, inversión y punto de equilibrio.
- Determinar la tecnología a usar en el proceso, el requerimiento de recursos y el nivel de satisfacción del cliente que se busca alcanzar.

- Determinar el tipo de organización empresarial, la estructura organizacional y el requerimiento de personal de la empresa.
- Evaluar la factibilidad económica y financiera para la instalación de una empresa que brinde el servicio de colocación de máquinas expendedoras de parfaits.
- Definir el impacto social que conlleva la implementación del proyecto.

### **1.3 Alcance de la investigación y limitaciones**

El alcance se enfoca en el mercado de colocación de máquinas expendedoras de parfaits en la ciudad de Lima Metropolitana, en edificios corporativos, universidades e institutos, centrándose en la población de 18 años a 55 años del NSE A y B. La unidad de análisis del presente estudio es una máquina expendedora de parfaits.

Por otro lado, la principal limitación que se presenta en el estudio se encuentra en la falta de información de empresas que fabriquen dichas máquinas o que hayan realizado algún prototipo de máquina similar.

Asimismo, la investigación tiene un periodo de duración de 9 meses.

### **1.4 Justificación de la investigación**

#### **1.4.1 Justificación técnica**

La investigación es factible técnicamente pues existe la tecnología que permite la implementación de la planta, donde se elaborará el yogurt, el picado de frutas y conservación de las frutas para su posterior abastecimiento de las máquinas. Asimismo, la preparación de parfaits en las máquinas expendedoras de manera efectiva y eficaz es viable de realizar pues existen dichas maquinas con las modificaciones y el sistema necesario.

Por otro lado, la producción de los insumos de parfaits no requiere de personal altamente preparado o especializado para ejercer su función y la maquinaria a usar no es compleja, es decir que existe la facilidad de acceso al equipo necesario para realizar dicho proceso.

El proceso previo al abastecimiento de las maquinas requiere esencialmente de máquinas como mezcladora y picadora de frutas, los cuales son fáciles de adquirir a través de empresas como Nevagim del Perú EIRL O Neweek y están hechos de material de acero inoxidable.

#### **1.4.2 Justificación económica**

A partir de la tendencia del mercado de lo natural se puede determinar que en los últimos 5 años se ha incrementado la demanda de productos saludables en el Perú, dado que recientemente la consultora Nielsen, Food Revolution Latin América realizó un estudio, el cual dio como resultado que el 90% de consumidores peruanos dice pagar más por alimentos que prometen beneficios de salud (The Nielsen Company, 2016).

Por otro lado, existe una creciente comunidad de negocios, pues hace tres años atrás solo existían 12 marcas en la categoría de restaurantes y tiendas, sin embargo, ahora existen alrededor de 100 marcas en distintas categorías preocupadas por incentivar el estilo de vida saludable. Estas empresas suelen dirigirse a un público muy segmentado como gente deportista, vegetarianos o veganos, entre otros. Debido a ello, muchas veces existe un mercado insatisfecho, pues no se toma en cuenta a personas que desean solo mejorar su estilo de vida y considerar sus gustos y preferencias (Carbajal, 2017).

Por otro lado, se plantea que la comercialización del servicio será a través de convenios con universidades y edificios corporativos a un precio de 4,5 soles; un precio justo, ya que en el mercado los precios varían en un rango de 15 a 23 soles en restaurantes, mientras que, de 1,5 a 7 soles en cafeterías o puestos de comida al paso, lo cual indica que el producto será notablemente aceptado debido a sus beneficios.

#### **1.4.3 Justificación social**

El beneficio social generado sería ayudar a que las personas puedan mejorar su salud a través de un producto que no contiene preservantes y a su vez no genera opción rebote, pues los componentes de nuestros insumos ayudan a reducir el colesterol en la sangre, previenen el envejecimiento celular, protegen la salud cardiovascular y nutren y remineralizan.

Además, al contar con un producto fácil de transportar y adquirir, incentiva a que las personas comiencen a desayunar a horas adecuadas y que no solo consuman un café, el cual a largo plazo incentiva la acumulación de grasas en las arterias y que aumenta el porcentaje de personas con riesgo de aterosclerosis, el cual puede producir problemas cardíacos, entre otras enfermedades.

Así mismo, previene la anemia, ya que contiene 16 aminoácidos y muchos minerales como calcio, zinc, magnesio, hierro y un alto contenido de potasio, así como vitamina E, C y B, lo cual contribuye a disminuir el porcentaje de niños con anemia, el cual actualmente en el Perú, es de 43.5%, siendo uno de los principales factores es la falta de consumo de un desayuno saludable.

Por otro lado, ofrecer un servicio con valor agregado que incentive una cultura saludable.

## **1.5 Hipótesis de trabajo**

Para dar una posible respuesta a la pregunta de investigación, se planteó una hipótesis general.

La instalación de una empresa que brinde el servicio de colocación de máquinas expendedoras de parfaits en Lima metropolitana es viable, ya que cubre la demanda creciente de personas que buscan una alimentación más saludable y que no cuentan con el tiempo necesario para desayunar, almorzar o cenar. Asimismo, es factible técnica, económica y socialmente.

De la misma manera, se plantearon las siguientes hipótesis específicas:

- La instalación de una empresa que brinde el servicio de colocación de máquinas expendedoras de parfaits, es factible y se encuentra adyacente al mercado objetivo y a los proveedores.
- Se aplica la mezcla de marketing para definir la plaza, publicidad, promoción y precio del servicio.
- Existe una demanda creciente de consumo de productos saludables en máquinas expendedoras.

- La dimensión del servicio estará limitada por la relación tamaño-inversión debido al alto costo de las máquinas y el sistema de control.
- La empresa comercializará los parfaits en máquinas expendedoras. Para su abastecimiento, se tiene diagramas de operación y un diagrama de flujo. Por otro lado, mediante el cálculo del MRP tendremos el cálculo de necesidad de materiales e insumos. Adicionalmente, se busca un alto nivel de servicio, mediante el aseguramiento de la calidad e inocuidad del producto.
- La empresa por crear es una S.A.C. y tendrá alrededor de 40 trabajadores.
- La instalación de una empresa que brinde el servicio de colocación de máquinas expendedoras de parfaits es viable, pues el análisis de sensibilidad indica resultados positivos.
- La implementación del proyecto impacta positivamente, generando mayor empleo a la población de Lima.

## **1.6 Marco referencial**

Espilco Sáenz (2017) presenta una investigación que resalta las características más relevantes del comportamiento de compra de los alumnos de pregrado de la Pontificia Universidad Católica del Perú [PUCP]. Como variables se utilizaron factores como: desayuno, almuerzo, snacks y bebidas; así como el conocimiento y promoción de los beneficios que los productos traen ya sea apoyo social o sean productos saludables.

Como resultados de la investigación, se tuvo que un 12.8% se alimenta de manera saludable y un 50% se preocupa por su salud, sin embargo, prefiere la cercanía de los puntos de venta. Por otro lado, un 69% si prefiere mantenerse informado de los valores nutricionales y contenido de sus alimentos, y para esto las principales fuentes de información son la recomendación de amigos y las redes sociales. Finalmente, también mencionan que el desayuno es ignorado por el 47.5% de alumnos. El almuerzo, es consumido por el 81.8% del grupo y los snacks son consumido por el 89.8%.

Yasuoka (2011) elabora un estudio en el que analiza la viabilidad de una empresa que vende barras de cereal en el distrito de Miraflores. Con el estudio de mercado, y el resultado positivo del VAN y el TIR concluye que es rentable crear una empresa de productos saludables en Lima. Recomienda invertir en campañas publicitarias agresivas en universidades, gimnasios, supermercados o eventos deportivos, para promover la idea

de los productos saludables y usar las técnicas de mercadotecnia para quedar en la mente del consumidor como un producto innovador, de gran sabor y que brinda un gran beneficio para la salud. En segundo lugar, plantear como estrategia a largo plazo, la implementación de una cadena de locales, además de un servicio de delivery y la posibilidad de aceptar más medios de pago. Finalmente, desarrollar estudios de nutrición para sugerir a los clientes la mejor combinación de alimentos y permitir con el uso de una aplicación rastrear la calidad alimenticia de nuestros clientes, controlar sus pesos, entre otros.

Martínez (2009) elabora un estudio sobre máquinas expendedoras de fruta fresca, identificando el público objetivo, dividiendo a la población en diversos segmentos y seleccionando el lugar en el que es más conveniente ofrecer este producto. Decidió centrar la investigación en colegios particulares y particulares subvencionados, y empresas con más de 500 trabajadores. Para obtener información cuantitativa, entrevistó a 160 clientes y les consultó sobre sus hábitos alimenticios, disposición a consumir y a pagar por el producto en estudio. Como atributos del producto se les consultó que preferían más variedad, seguridad y rapidez o tamaño. Luego de obtener los resultados, realizó un análisis económico, en el que bajo un escenario conservador la evaluación económica considera una inversión en torno a 750 millones de pesos, un precio de venta y costo de producción unitario de \$300 y \$168 por pote de fruta, respectivamente. Instalando inicialmente sólo 100 máquinas expendedoras, niveles de consumo que no superan los 75 potes diarios y con una tasa de descuento similar a otros proyectos de este sector económico, se obtiene un valor actual neto cercano a los 9 millones de pesos y una tasa interna de retorno de 15,8%.

En un artículo publicado en *Australian & New Zealand Journal of Public Health* (2015) se presenta una investigación en la que se determina que una fuente que causa obesidad en Australia es el alto consumo de grasas, bebidas azucaradas y productos salados. Para la población, uno de los principales lugares públicos en los que se consigue snacks no saludables son las máquinas expendedoras. Los autores de esta publicación realizaron encuestas a 120 estudiantes y 120 trabajadores, pacientes y visitantes de un hospital en busca de determinar si consumían productos de estas máquinas y la frecuencia de su uso. Asimismo, introdujeron preguntas tales como si se verían dispuestos a adquirir productos más saludables, a qué precio y si les parecería conveniente que se coloque la

información nutricional en la parte de delante de los productos para su mayor visibilidad desde las máquinas expendedoras. Luego de analizar los resultados, se pudo observar que un 87,5% de las personas consideraba que los productos que ofrecen las máquinas no son saludables. Mientras que, para ellos las nueces y las barras energéticas de cereal eran los únicos productos más nutritivos y buenos para la salud que podían encontrar. De acuerdo, a los encuestados la mayoría de los productos que encuentran en las máquinas expendedoras son poco saludables, siendo el 87.5% de ellos snacks y el 56.7% bebidas. Las opciones saludables que ellos preferirían encontrar son nueces (82.7%), barras de cereal (73.3%) y fruta deshidratada (62.9%). Asimismo, opciones más saludables fueron sugeridas como fruta fresca empacada, ensaladas con diversos vegetales, yogurt bajo en calorías y sopas para microondas. Por otro lado, consideran que es más sencillo identificar si es un producto nutritivo o no si la etiqueta cuenta con un logo o con la información nutricional impresa.

En cuanto a los precios que pagarían, el 46.7% de los estudiantes universitarios y el 40.8% de los trabajadores de hospitales están dispuestos a pagar el mismo monto que gastan actualmente por los snacks no nutritivos. Mientras que el 32% de los estudiantes y el 40% de los miembros de los hospitales pagarían más por comprar productos más alimenticios. Todos estos datos, nos dan mayor seguridad, de que los parfaits como snack saludable sí tendrían buena acogida por parte de la comunidad universitaria y más aún por los trabajadores de oficinas.

Arbues et al. (2019) desarrollan un estudio sobre conducta alimentaria de estudiantes universitarios y su relación con el estrés, la ansiedad, la depresión y el insomnio. Los estudiantes de España poseen una alta concentración de estrés (33,9%), ansiedad (23,5%), depresión (18,6%) e insomnio (43,1%). A nivel mundial, la depresión entre los universitarios oscila entre el 10,4% y el 80,5%. Estudios previos, que tienen como instrumento de medida la calidad de la dieta, evidenciaron que el 82.3% de los universitarios tienen patrones alimentarios no saludables o que necesitaban cambios. Por grupos de alimentos, la existencia de alteraciones del bienestar psicológico y el sueño se relaciona mayormente con la falta de ingesta de verduras y hortalizas, lácteos y dulces. Con estos resultados, confirmamos que sería beneficioso para los alumnos universitarios de Lima colocar máquinas expendedoras con productos saludables.

## 1.7 Marco conceptual

### Glosario:

- Parfait: Originalmente, se trató de un mix de frutas con helado; sin embargo, actualmente ha cambiado. Su presentación consiste en una combinación frutas con yogurt en capas. Es un postre francés que en español significa perfecto, una combinación perfecta de sabor, llena de muchos nutrientes que se pueden aprovechar en el desayuno o como snack.
- Máquina expendedora: es una máquina a disposición de los consumidores, situada en lugares concurridos, que proporciona prácticamente cualquier producto a cambio del pago con un medio de pago, sin la presencia del vendedor” (Igea, 2014)

Finalmente, para nuestro servicio necesitamos conservar la fruta cortada por al menos 2 días, con características (sabor, olor, textura, etc.) similares a las que cuenta cuando son cortadas al instante. Para esto utilizaremos dos técnicas,

- Escaldado: consta en la exposición de frutas a altas temperaturas por algunos minutos. El fin de este proceso es el de erradicar las enzimas que deterioran las frutas; mientras que, a la vez, reduce la carga microbiana.
- Uso de acidulantes: reduce el pH de las frutas y hace que se conserven sin alterar su gusto. Además, el ácido cítrico previene el pardeamiento enzimático, ya que inhibe la polifenoloxidasas secuestrando el cobre enzima (FAO, 2004).

# CAPÍTULO II: ESTUDIO DE MERCADO

## 2.1 Aspectos generales del estudio de mercado

### 2.1.1 Definición comercial del servicio

El servicio por desarrollar en el presente estudio son los expendedores de parfait. Los cuales, brindan un producto balanceado y certificado por el colegio de nutricionistas del Perú. De esta manera, nuestro servicio logra suplir un desayuno al 100% y reduce el hecho de que no existe tiempo para desayunar o encontrar un producto delicioso, saludable y fácil de transportar.

Dichas máquinas estarán ubicadas en edificios corporativos, universidades e institutos, enfocándose siempre en mantener el servicio disponible y de fácil acceso.

Asimismo, al ser el primer servicio en ofrecer un producto saludable a través de una plataforma innovadora, dinámica y rápida, nos permite obtener una ventaja competitiva con respecto a nuestros competidores.

Con respecto a los niveles de servicio:

- Propuesta del servicio básico: Servicio de expendedores de parfaits que ofrecen productos preestablecidos, tales como Frécuma, Manwi y Kiña. Los cuales son saludables, bajos en grasa con alto contenido nutritivo y de excelente calidad.
- Propuesta del servicio real: Servicio de expendedores de parfaits que brinda productos basados en las diferentes necesidades de sus clientes, dando como resultado tres líneas de productos tales como el energético, fitness y pro-fitness, sin descuidar el balance de sus nutrientes. Asimismo, se presenta en un envase ergonómico de 10 onzas sellado a presión, el cual facilita su transporte.
- Propuesta del servicio aumentado: Servicio de expendedores de parfaits que ofrecen productos personalizados, los cuales te permiten elegir frutas y toppings. Cabe recalcar que se toma en cuenta las combinaciones adecuadas y cantidades necesarias, las cuales han sido previamente verificadas por una nutricionista a partir de un análisis de los componentes que debe de contener el parfait. Con ello, al momento de seleccionar en la pantalla se muestra la cantidad de calorías y azúcares a consumir. En el caso, de que se sobrepasen las cantidades diarias

aceptables, aparecerá una advertencia. Por otro lado, el producto se obtendrá de manera dinámica, rápida e interactiva.

Adicionalmente, el CIUU del sector al que pertenece es el 4781, cuya definición es venta al por menor de alimentos, bebidas y tabaco en puestos de venta y mercados; según la SUNAT.

**Figura 2.1**

*Servicio básico, real y aumentado*

Servicio aumentado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Productos preestablecidos</li> <li>• Saludables</li> <li>• Bajos en grasa</li> <li>• Alto contenido nutritivo</li> <li>• Excelente calidad</li> </ul>
Servicio real	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Producto energético, fitness o pro-fitness</li> <li>• Envase de 10 onzas</li> <li>• Ergonómico y sellado a presión</li> <li>• Fácil de transportar</li> </ul>
Servicio básico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Productos personalizados</li> <li>• Cantidad necesaria</li> <li>• Combinaciones adecuadas</li> <li>• Nutricionista</li> <li>• Obtención dinámica, rápida e interactiva</li> </ul>

## 2.1.2 Principales características del servicio

### Usos y características del servicio

El servicio de máquinas expendedoras de parfaits permitirá a los clientes obtener un producto de gran poder alimenticio y nutritivo, ya que este cuenta con frutas, yogurt, chía, avena y miel de abeja, todas de origen natural y libres de preservantes. Este servicio, se centra en ofrecer un producto que pueda suplir el desayuno o snacks de media mañana o media tarde, para personas que no cuentan con el tiempo suficiente para prepararse sus respectivos platillos de desayuno o meriendas de tarde.

Como características principales del servicio, se encuentran:

- Máquinas ubicadas en puntos céntricos de las universidades y edificios corporativos.
- Los productos tendrán un precio razonable y accesible.
- La obtención del producto será dinámica, se cuenta con una pantalla táctil con un cierto número específico de pasos a seleccionar, proceso que no tomará más de 2 minutos desde la selección del producto que se desea hasta la obtención de este.
- Nuestras máquinas contarán con dos tipos de productos, los preestablecidos (3 líneas) y los personalizados, en los que los usuarios escogerán las frutas y toppings, siempre tomando en cuenta las calorías máximas permitidas.

Por otro lado, como características específicas al producto, se tiene:

- Envase ergonómico, fácil de transportar, que cuenta con una lámina de plástico sellada a la boca del envase, para que se pueda trasladar sin problemas, evitando que se derrame el yogurt o las frutas.
- Producto que cuenta con una etiqueta con la cantidad de calorías, proteínas y cantidad de fibra a ingerir, así como con la fecha de caducidad de este y la temperatura a la que se debe mantener refrigerado para que dure más tiempo.
- Mixtura de frutas picadas con capas de yogurt que está balanceado por un nutricionista.
- Producto elaborado con insumos de alta calidad, 100% naturales, libre de preservantes.

- Insumos que aportan muchos beneficios a las personas. Producto de alto contenido de fibra, vitaminas y antioxidantes, que reducen enfermedades como la diabetes, la obesidad, el cáncer, entre otros.

### Servicios sustitutos y complementarios

Actualmente, existen diversos servicios sustitutos, en este caso se pueden categorizar en dos tipos. En primer lugar, se encuentran los puestos de comida ambulantes y las cafeterías de los diversos lugares donde suelen asistir nuestro público objetivo, los cuales ofrecen productos técnicamente más saludables y a su vez se encuentran a la disponibilidad de los clientes; sin embargo, no son fáciles de transportar y en el caso de las cafeterías el tiempo de espera supera en muchos casos los 10 minutos en promedio.

En segundo lugar, están las máquinas expendedoras, las cuales ofrecen en su mayoría productos poco saludables o frutas picadas que no llegan a suplir un desayuno. Sin embargo, el tiempo para obtener el producto es de 1.5 minutos en promedio. Asimismo, este tipo de servicio sustituto sería el de más importancia, debido a que se encuentra en los puntos de venta de nuestro servicio. Cabe recalcar que en ambos casos se satisface la necesidad de alimentación, sin tomar en cuenta si el producto es ideal o no para un desayuno saludable, pese a ello actúan como servicios sustitutos.

Por otro lado, los servicios complementarios a considerar serían las bebidas saludables, jugos detox, sándwiches veganos, entre otros. Los cuales, van a continuar manteniendo el equilibrio en la alimentación y a su vez proporcionar otros nutrientes.

### **2.1.3 Determinación del área de influencia del servicio**

Para poder determinar el área de influencia de nuestro servicio, primero se hizo un estudio, para determinar en qué ciudad del Perú se concentra el mayor número de personas que trabajan en centros empresariales y estudian en universidades; siendo ellos, nuestro público objetivo.

En primer lugar, como se muestra en el gráfico de población de las principales ciudades del Perú del 2019, Lima Metropolitana cuenta con un mayor número de personas teniendo 11'591,400 personas.

**Figura 2.2**

*Población de las principales ciudades del Perú (miles de personas)*

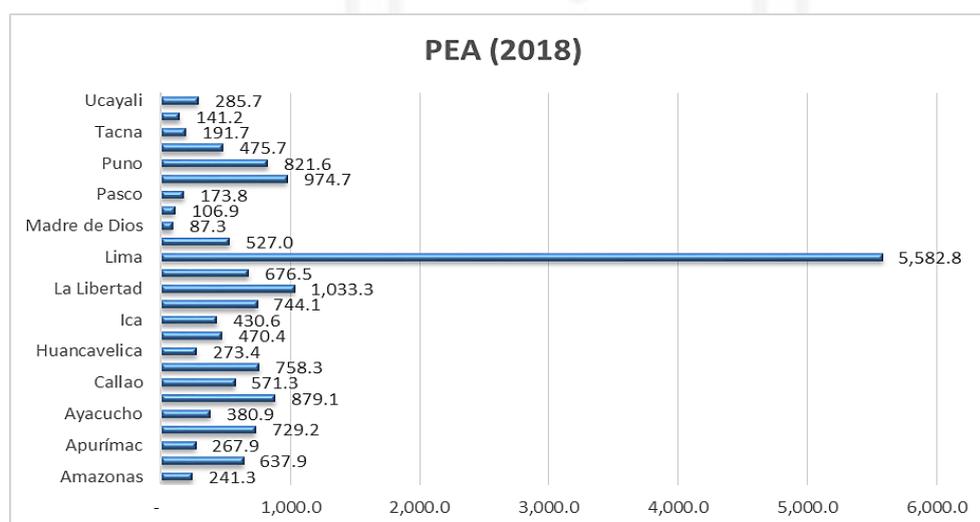
Perú 2019: Población urbana y rural según departamentos (En miles de personas)						
DEPARTAMENTO	POBLACIÓN		URBANA		RURAL	
	Miles	%	Miles	%	Miles	%
Lima	11,591.4	35.6	11,417.4	44.3	174.0	2.6
Piura	2,053.9	6.2	1,629.4	6.3	424.4	6.3
La libertad	1,965.6	6.0	1,551.7	6.0	413.9	6.2
Arequipa	1,525.9	4.7	1,402.3	5.4	123.6	1.8
Cajamarca	1,480.9	4.6	526.6	2.0	954.3	14.3
Junin	1,378.9	4.2	979.9	3.8	399.0	6.0
Cusco	1,336.0	4.1	812.3	3.1	523.7	7.8
Lambayeque	1,321.7	4.1	1,071.7	4.2	250.0	3.7
Puno	1,296.5	4.0	702.1	2.7	594.4	8.9
Ancash	1,193.4	3.7	758.5	2.9	434.9	6.5
Loreto	980.2	3.0	672.7	2.6	307.5	4.6
Ica	940.4	2.9	869.9	3.4	70.5	1.1
San Martín	902.8	2.8	614.8	2.4	288.0	4.3
Huanuco	799.0	2.5	416.7	1.6	382.3	5.7
Ayacucho	680.8	2.1	397.7	1.5	283.2	4.2
Ucayali	552.0	1.7	446.9	1.7	105.1	1.6
Apurimac	447.7	1.4	206.6	0.8	241.0	3.6
Amazonas	419.3	1.3	174.6	0.7	244.7	3.7
Huancavelica	383.2	1.2	117.6	0.5	265.6	4.0
Tacna	364.7	1.1	329.3	1.3	35.4	0.5
Pasco	282.1	0.9	177.9	0.7	104.1	1.6
Tumbes	249.1	0.8	233.4	0.9	15.6	0.2
Moquegua	192.6	0.6	168.0	0.7	24.7	0.4
Madre de Dios	157.4	0.5	130.3	0.5	27.1	0.4
<b>TOTAL</b>	<b>32,495.5</b>	<b>100.0</b>	<b>25,808.3</b>	<b>100.0</b>	<b>6,687.0</b>	<b>100.0</b>

Nota. De Perú 2019: Población urbana y rural según departamentos por CPI, abril 2019 ([http://cpi.pe/images/upload/paginaweb/archivo/26/mr\\_poblacional\\_peru\\_201905.pdf](http://cpi.pe/images/upload/paginaweb/archivo/26/mr_poblacional_peru_201905.pdf))

Asimismo, se identifica que Lima es el departamento donde se encuentra la mayor población económicamente activa (PEA), según ámbito geográfico.

**Figura 2.3**

*Población económicamente activa, según ámbito geográfico, 2018*

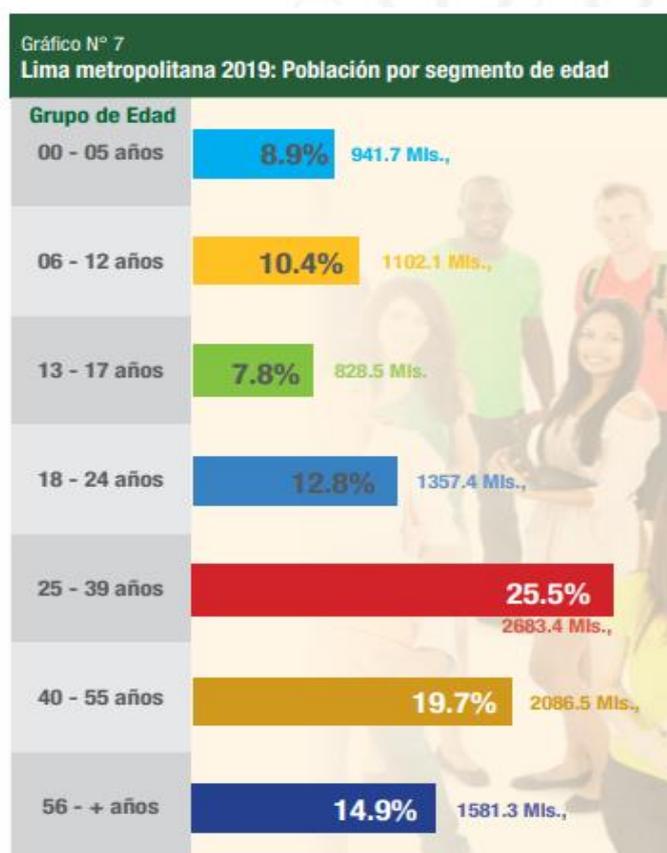


Nota. Adaptado de Población económicamente activa, según ámbito geográfico por INEI, 2018 (<https://m.inei.gov.pe/estadisticas/indice-tematico/ocupacion-y-vivienda/>)

En segundo lugar, debemos establecer el rango de edades, de personas que cuentan con poder adquisitivo medio/alto y con la necesidad de consumir un snack o desayuno alimenticio. Por ello consideramos, a los universitarios y a los trabajadores. A partir de ello, se determinan los rangos de edades, desde los 18 años hasta los 55 años de la población Lima Metropolitana, lo cual corresponde al 58%.

**Figura 2.4**

*Población por rango de edades - Lima Metropolitana*



Nota. De Lima metropolitana 2019: Población por segmento de edad por CPI, abril 2019 ([http://cpi.pe/images/upload/paginaweb/archivo/26/mr\\_poblacional\\_peru\\_201905.pdf](http://cpi.pe/images/upload/paginaweb/archivo/26/mr_poblacional_peru_201905.pdf))

En tercer lugar, se debe definir a qué niveles socioeconómicos dentro de Lima Metropolitana, se les ofrecerá nuestro servicio. Tomando como referencia, la distribución de zonas por niveles socioeconómicos de APEIM – 2018 y la tendencia de la población a preocuparse más por su salud e invertir en productos naturales y orgánicos, instalaremos las máquinas dispensadoras de parfaits en oficinas y universidades, pertenecientes a los sectores A y B, porcentaje mayor en las zonas 6, 7 y 8.

**Figura 2.5**

*Distribución de zonas APEIM por niveles 2018 - Lima Metropolitana*

ZONA	TOTAL	NSE A	NSE B	NSE C	NSE D	NSE E	Muestra	Error (%) <sup>*</sup>
Total	100	4.7	23.2	41.3	24.4	6.4	4058	1.54
Zona 1 (Puente Piedra, Comas, Carabaylo)	100	0.0	15.0	37.8	38.2	9.0	291	5.74
Zona 2 (Independencia, Los Olivos, San Martín de Porras)	100	2.2	26.9	49.3	19.3	2.3	353	5.22
Zona 3 (San Juan de Lurigancho)	100	1.1	17.4	43.2	28.9	9.5	276	5.9
Zona 4 (Cercado, Rimac, Breña, La Victoria)	100	2.5	26.7	43.0	24.1	3.8	526	4.27
Zona 5 (Ate, Chaclacayo, Lurigancho, Santa Anita, San Luis, El Agustino)	100	1.0	10.4	45.1	33.3	10.2	331	5.39
Zona 6 (Jesús María, Lince, Pueblo Libre, Magdalena, San Miguel)	100	14.4	56.0	23.9	3.9	1.8	284	5.82
Zona 7 (Miraflores, San Isidro, San Borja, Surco, La Molina)	100	34.6	46.4	13.7	4.2	1.1	338	5.33
Zona 8 (Surquillo, Barranco, Chorrillos, San Juan de Miraflores)	100	2.0	28.8	47.4	18.1	3.7	289	5.76
Zona 9 (Villa El Salvador, Villa María del Triunfo, Lurín, Pachacamac)	100	0.4	7.2	49.2	34.0	9.3	318	5.5
Zona 10 (Callao, Bellavista, La Perla, La Punta, Carmen de la Legua, Ventanilla, Mi Perú)	100	1.3	18.7	45.7	24.6	9.8	1019	3.07
Otros	100	0.0	8.8	42.6	32.8	15.7	33	17.06

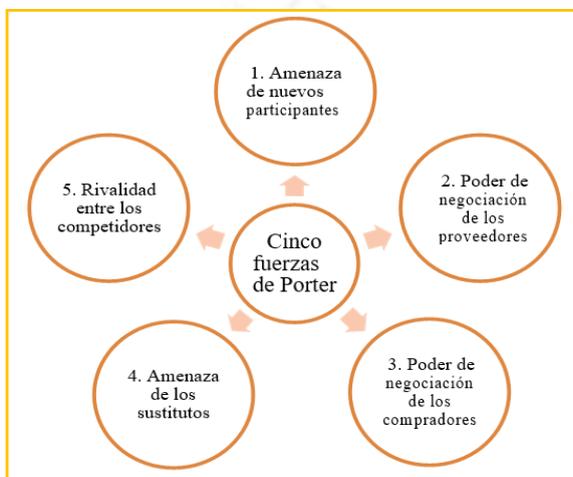
Nota. Adaptado de *Niveles socioeconómicos 2018* por APEIM, julio 2018 (<http://apeim.com.pe/wp-content/uploads/2019/11/APEIM-NSE-2018.pdf>)

### 2.1.4 Análisis del sector

En este punto, analizaremos el entorno externo en el que nuestro servicio iniciará su funcionamiento. Con las cinco fuerzas de Porter, haremos un análisis más detallado de la empresa y así podremos clasificar e identificar las amenazas del sector o encontrar un gran número de oportunidades, a partir de las cuales se podrán implementar mejores estrategias para ingresar al mercado y adaptarnos al ambiente que está en constante cambio.

**Figura 2.6**

*Cinco fuerzas de Porter*



- **Amenaza de nuevos participantes (BAJA)**

Para nuestra empresa, el costo de inversión para obtener las máquinas expendedoras con el sistema que requerimos, pantalla táctil y diversos dispensadores con refrigeración, es bastante alto. Se necesita de un capital fuerte, y de un proveedor seguro. Asimismo, se deben hacer buenos contactos con los proveedores de la fruta y debemos tener en cuenta que es por temporadas, por lo que una barrera sería conseguir la fruta madura y a bajos costos.

Por otro lado, debemos tener mucho cuidado con la inocuidad y la correcta información ofrecida, debemos asegurarnos de que nuestros productos que son elaborados en las máquinas expendedoras no estén en contacto con la contaminación exterior. Por lo que, el conseguir los permisos de INACAL, de DIGESA y de funcionamiento pueden que nos generen trabas y que requieran de varias pruebas que aseguren que son 100% aptos para los clientes.

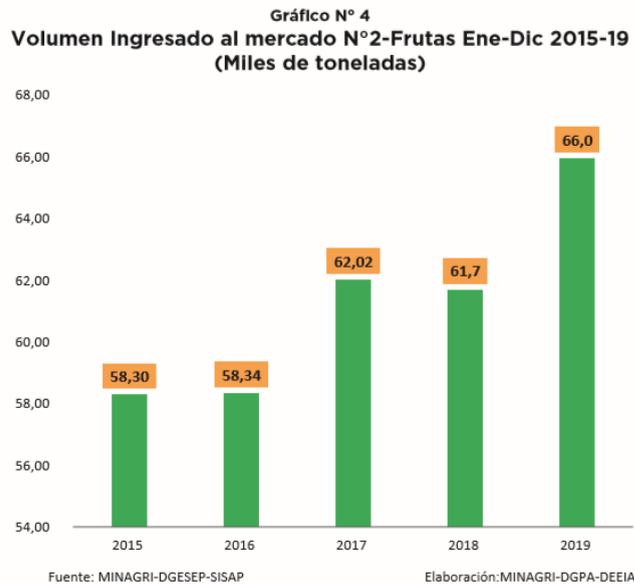
En conclusión, la amenaza es baja, debido a que la barrera de entrada principal es la alta inversión requerida. Debemos de realizar los análisis de los costos a detalle para poder ofrecer los productos a precios accesibles y que a su vez recuperemos la inversión en un plazo razonable.

- **Poder de negociación de los proveedores: Insumos (BAJA) – Máquinas expendedoras (ALTA)**

En el caso de la materia prima y los insumos, en el mercado peruano existen varias empresas que comercializan frutas, yogurt, avena, granola. Incluso, podríamos importar dependiendo de los volúmenes, por lo que el poder de negociación de los proveedores en esta parte es bajo.

## Figura 2.7

*Volumen total ingresado al Mercado de Frutas*



Nota. De *Abastecimiento al Mercado Mayorista N°2-Frutas* por Minagri, enero 2019.

Como se observa, en el gráfico el volumen de frutas que ingresó al mercado mayorista de frutas de Lima en el 2019 fue 5 000 toneladas más aproximadamente comparado con el año anterior, según el boletín del MINAGRI.

Paralelamente, nosotros como empresa requerimos máquinas expendedoras personalizadas que instalaremos y mantendremos en cada universidad u oficinas. Actualmente, las empresas que se encargan de este servicio son muy pocas por lo que tienen un poder muy alto para nosotros, ya que algún problema con la logística y distribución nos retrasaría y nos generaría pérdidas económicas significativas.

- **Poder de negociación de los compradores (BAJA)**

Nuestros principales clientes se encontrarán en universidades y oficinas, ya que actualmente en estos puntos solo se tienen cafeterías o máquinas expendedoras que ofrecen productos altos en calorías, grasas y azúcares, nada saludables para las personas. Según el director de Lima Orgánica, en una entrevista que dio para el diario Gestión, el mercado de comida saludable está en crecimiento y en relación con la demanda el 78%

de peruanos prefiere opciones orgánicas para sus alimentos. (Carbajal, 2017)

Sin embargo, nuestro problema principal es que la fruta tiene una corta duración por lo que debemos invertir en constante publicidad, porque, aunque sea un producto que sí nutre y cubre la necesidad alimenticia hay otras opciones menos costosas. Un punto a favor es el sabor y la facilidad de obtención.

- **Amenaza de los sustitutos (BAJA)**

Dentro de las universidades y oficinas se encuentran como sustitutos a las cafeterías y a las máquinas expendedoras que también ofrecen una amplia variedad de snacks para desayunos, cenas y en general para cualquier momento del día. No obstante, estas empresas no ofrecen alternativas tan nutritivas, generalmente se ofrecen galletas integrales. Por lo que, ofrecer parfaits que los clientes puedan personalizar con frutas que se les apetece en el momento le da un valor agregado a nuestro servicio.

- **Rivalidad entre los competidores (ALTA)**

No existen empresas que ofrezcan productos con las mismas características que la nuestra en máquinas expendedoras, no obstante, sí han llegado al Perú máquinas que dispensen frutas, triples, galletas, queques, todos naturales o elaborados con ingredientes más saludables, ellos al tener una mayor participación en el mercado con más años de presencia, y con el know how de cómo controlar estos sistemas de abastecimiento no se les haría complicado invertir en máquinas que ofrezcan un servicio similar. Por lo que la rivalidad con los competidores sí resulta alta. Se necesitarían de buenos contactos en las empresas y de contratos de exclusividad por un tiempo para poder frenar esta amenaza.

### **Conclusión**

Luego de analizar cada fuerza se llega a la conclusión, de que el negocio propuesto sí es atractivo para el mercado. La creciente demanda por productos balanceados y la concientización de los estilos de vida saludables, junto a que no existen altas amenazas de nuevos competidores, nos facilitan la introducción de esta nueva idea de servicio.

En el caso del poder de negociación de los proveedores, para comprar las máquinas principales, se deben realizar alianzas estratégicas, y un buen análisis de homologación de proveedores. En tercer lugar, la amenaza de los compradores es baja debido a que en los puntos de venta que se tendrán, la oferta de productos saludables es mínima, y más aún si es a un precio accesible. Al ubicarnos en lugares muy concurridos

por nuestro público objetivo nos aseguraremos las ventas de los parfaits al paso.

En cuarto lugar, la amenaza de los sustitutos es baja; no obstante, la rivalidad por parte de los competidores es relativamente alta, ya que cuentan con el capital para invertir en ofrecer servicios similares en poco tiempo, y tienen mayor conocimiento de los procesos logísticos. Sin embargo, deberían modificar sus máquinas, aprender un nuevo proceso, investigar sobre el tema, entre otros, lo cual no sería rentable.



**Tabla 2.1**

*Modelo CANVAS*

<p><b>Aliados clave</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Puntos de venta: Universidades, centros empresariales.</li> <li>• Proveedores: UNALM, Productos Unión, Santa Catalina, 3 ositos, La Calera.</li> <li>• Proveedor de máquinas expendedoras</li> </ul>	<p><b>Actividades Clave</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marketing: comercialización y publicidad</li> <li>• Monitoreo de stocks</li> <li>• Producción: picado de futa, preparación de avena, mezclado de yogurt y chía, etc.</li> <li>• Mantenimiento de máquinas</li> <li>• Control de seguridad, inocuidad, salubridad y calidad.</li> </ul>	<p><b>Propuesta de valor</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Servicio que satisface la necesidad de alimento a través de un producto saludable (Certificado por el Colegio de Nutricionistas del Perú).</li> <li>• Alternativa de costo accesible, de fácil transporte, de diseño ergonómico y dinámico.</li> <li>• El cliente podrá escoger qué frutas y toppings integrarán su parfait.</li> </ul>	<p><b>Relaciones con los clientes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Relación directa con el cliente: él mismo podrá personalizar su pedido y obtenerlo con facilidad.</li> <li>• Relación máquina-cliente</li> <li>• Tardes de yoga y actividades recreativas.</li> </ul>	<p><b>Segmentos de Clientes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Personas con un estilo de vida saludable que buscan un snack nutritivo y de gran sabor, en cualquier momento del día, ya sea para reemplazar el desayuno, almuerzo o cena.</li> <li>• Nos enfocaremos en personas desde los 18 años hasta los 55, principalmente.</li> <li>• Lugar: Lima Metropolitana</li> <li>• Segmentación A y B.</li> <li>• Usuarios que concurren lugares como universidades y oficinas.</li> </ul>
	<p><b>Recursos Clave</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materia prima (fruta, yogurt, granola, avena, etc.), materiales y máquinas expendedoras</li> <li>• Camiones congeladores</li> </ul>		<p><b>Canales de Distribución/Comunicación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Máquinas expendedoras en universidades, institutos, colegios, centros de idiomas, entre otros.</li> <li>• Redes sociales</li> <li>• Relaciones con bloggers</li> <li>• Paneles publicitarios</li> <li>• Página web (blog saludable)</li> </ul>	
<p><b>Estructura de costos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Costos Variables: Pago a proveedores, publicidad, pago de impuestos, Transporte (Costos de distribución), Costos de producción.</li> <li>• Costos Fijos: Salarios, Mantenimiento, Servicios básicos, gastos administrativos</li> <li>• Inversión: Software, costos sistema operativo de las máquinas, etc.</li> </ul>		<p><b>Flujo de Ingresos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inversión inicial</li> <li>• Publicidad: redes sociales</li> <li>• Ingreso por la venta de productos</li> </ul>		

## 2.1.5 Análisis PESTEL

### Político - legal

El factor político es medianamente favorable, ya que actualmente, el martes 4 de agosto del 2020 en el Perú se han elegido nuevos miembros del gabinete ministerial. Walter Matos ha sido designado como nuevo presidente del Consejo de ministros, reemplazando a Pedro Cateriano quien no recibió el voto de confianza de los congresistas. Asimismo, se nombró a un nuevo ministro de Defensa, Mujer, Trabajo y Energía y Minas (Diario Gestión, 2020). Con este nuevo grupo de personas, se va a hacer frente al COVID 19 y se van a crear nuevas propuestas en los ámbitos de empleo y economía para el bien del país.

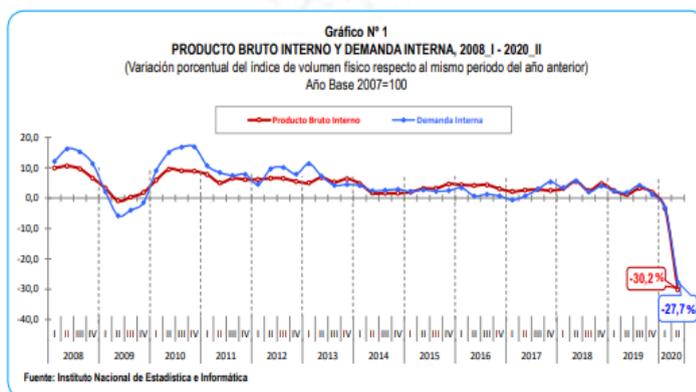
Por otro lado, luego de aprobarse el 17 de mayo del 2013, la ley de alimentación saludable en el Perú se ha publicado el manual de advertencias publicitarias, dando a conocer a los consumidores; en especial, niños, niñas y adolescentes, en el etiquetado, el valor nutricional del producto y la cantidad de sodio, azúcar y grasas saturadas. Con esta medida se busca concientizar al público, para que lleven una vida más saludable con una alimentación más balanceada.

Asimismo, debido a la cuarentena se ha extendido la fecha límite de implementación de octógonos impresos en los productos alimenticios. El Minsa ha informado que la nueva fecha es junio del 2021 (El Comercio, 2020).

### Económico

#### Figura 2.8

*Evolución del PBI 2008 - 2020*



Nota. De *Informe técnico Producto Bruto Interno Trimestral* por INEI, junio 2020 ([https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/boletines/boletin\\_pbi\\_trimestral\\_iit\\_2020.pdf](https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/boletines/boletin_pbi_trimestral_iit_2020.pdf))

La economía peruana ha caído considerablemente por el COVID 19. El PBI se ha contraído en un 30,2%. Las medidas tomadas por el gobierno para frenar los contagios por la nueva pandemia fueron un aislamiento social obligatorio por 3 meses aproximadamente, el cierre temporal de fronteras hasta la fecha y la restricción de las actividades económicas no relacionadas a servicios básicos, medicamentos y alimentación (INEI, 2020).

Actualmente, nos encontramos en la fase 3 del plan de reactivación económica del Gobierno peruano. Ya están activos los sectores de minería e industria, los de construcción, comercio al por mayor y menor, y actividades de turismo con capacidad limitada. Todas respetando los protocolos necesarios para evitar la propagación de los contagios. En este sentido, se espera que la economía poco a poco se recupere, a fines del 2021.

### **Social - cultural**

Actualmente, se estiman 32 495 500 personas en Perú; de las que 11 591 400 pertenecen a Lima el 44,3% pertenece al área urbana del país. La población adulta (De 18 a 55 años) representan el 58%, teniendo un progresivo incremento. Asimismo, la tasa de crecimiento anual de la población peruana es de 1,01%. Por último, la esperanza de vida de los peruanos es de 75 años.

En el Perú, en los últimos 5 años ha comenzado a vislumbrarse un incremento por mantener un estilo de vida saludable, debido a que se comenzó a incentivar una consciencia por lo nutritivo. Y en respuesta a ello, el mercado que ofrece productos orgánicos y saludables ha crecido. Por otro lado, un 90% de peruanos dicen que están dispuestos a pagar más por alimentos beneficiosos para su salud. Asimismo, más del 50% de peruanos mira y opta por alternativas orgánicas entre sus alimentos.

### **Tecnológico**

Para el caso de una empresa de vending, el factor tecnológico resulta favorable ya que, con el paso de los años, se han ido mejorando las máquinas que brindan el servicio, contando con sensores más eficaces, con pantallas táctiles, con Internet que permite al proveedor saber cuándo reponer los productos, entre otros.

En el mundo, por ejemplo, la empresa de cosméticos Benefit tiene una estrategia

novedosa, resolver el problema de pérdida de maquillaje, olvido de este, con la colocación de máquinas muy divertidas, de color rosa, en diversos aeropuertos alrededor del mundo.

De la misma manera, la empresa de gaseosas Coca-Cola, diseñó en Japón máquinas que se mueven, con música y luces, que permite una nueva experiencia a la hora de acercarte a comprar una botella.

No obstante, las máquinas con las que estas empresas significan inversiones grandes de dinero, así como de contar con proveedores confiables y de alta calidad. En el mundo son en su mayoría empresas de Asia, las que fabrican y cuentan con la última tecnología, siendo un número limitado, con un alto costo de flete al Perú.

- **Oportunidades:**

1. La revalorización y concientización de mantener estilos de vida saludables en las diversas gamas de la gastronomía, los consumidores prefieren productos naturales, nutritivos, libres de conservantes y preservantes.
2. Con la aprobación de la Ley de alimentación saludable y la reciente fiscalización y control del etiquetado de los productos de consumo masivo, las personas inconscientemente comienzan a preocuparse más por su alimentación y al tener colores que alarman al cliente con la cantidad de grasas, azúcares que un producto posee, el rubro al que queremos ingresar nos muestra un mercado en crecimiento.
3. Se estima un impulso a la economía para finales del próximo año. Poco a poco las personas recuperarán su poder adquisitivo, lo que les permitirá comprar productos de mayor precio. Incremento de la población de los sectores A y B, los cuales son el público objetivo.

- **Amenazas:**

1. Desastres naturales que impidan la cosecha y transporte de los ingredientes naturales, los fenómenos como El Niño y los huaicos dados a inicio del 2018, redujo la cantidad de materia prima y dificultó el transporte de productos hacia otras regiones, generando un aumento del costo de estos insumos.
2. Pocos proveedores de máquinas expendedoras. Como se mencionó, la tecnología a utilizar es muy costosa y no se cuenta con un gran número de

proveedores, por lo que se deberá hacer evaluaciones rigurosas antes de hacer alianzas con una empresa, y, por otro lado, elaborar pronósticos de ventas con poco margen de error, para evitar que el lead time de llegada de las máquinas nos resulte perjudicial.

3. La aparición de un nuevo virus altamente contagioso, que no tiene cura, que destruye los pulmones y finalmente ocasiona la muerte. Esto generó que los gobiernos declaren inmovilización social, cierre de fronteras y cierre temporal de empresas pequeñas, medianas y grandes, generando recesión en las economías de los países.

### **2.1.6 Determinación de metodología empleada para el estudio de mercado**

Dentro de la metodología a utilizar para el estudio de mercado, primero se definirá el servicio, sus características y usos y el área de influencia. En segundo lugar, se utilizará información de diversas fuentes primarias y secundarias; la primera para recopilar datos estadísticos de nuestro mercado y la segunda para obtener datos históricos, tendencias del mercado, estadísticas de la población, consumo per cápita, entre otros.

La técnica de recopilación de información a utilizar será la encuesta y el focus group, los que se encuentran dentro de las fuentes primarias, ya que al ser un servicio nuevo en el mercado debemos hallar datos que no se encuentran registrados con anterioridad.

Para nuestro estudio se realizará una encuesta vía web de 16 preguntas, que será aplicada a una cierta muestra de población de universidades y oficinas administrativas. Estas preguntas abordarán temas sobre el servicio, el precio, el interés reflejado, lo que esperan del servicio y producto final, la presentación, entre otros. Así, se obtendrán datos como la intención e intensidad de compra, datos con los cuales podremos hallar la demanda del proyecto.

Además, para medir el nivel de aceptación del producto, se realizará un focus group en la Universidad de Lima, para ver qué tan interesados en los parfaits se encuentran los asistentes.

Por otro lado, para determinar la oferta, se hará un reconocimiento y listado de

servicios similares al nuestro o que ofrezcan productos sustitutos, analizando su participación en el mercado y las tendencias de crecimiento posibles.

Finalmente, para definir las estrategias de comercialización se utilizarán las 4 P's, producto, precio, plaza y promoción, las cuales representan los pilares del marketing, ya que, si uno tiene bien definido estos elementos, el cliente podrá apreciar el valor del producto o servicio y buscará comprar.

## **2.2 Análisis de la demanda**

### **2.2.1 Demanda histórica**

El servicio de máquinas expendedoras de parfaits, es nuevo en el mercado, por lo que no cuenta con demanda histórica.

### **2.2.2 Demanda potencial**

A partir de la determinación del público objetivo, se establece que la población a tomar en consideración será Lima Metropolitana con edades a partir de los 18 años de un nivel socioeconómico A y B. Se tomará los datos del reporte de Perú: Población 2019 de la compañía peruana de estudios de mercados y opinión pública, CPI.

Asimismo, se decide tomar como unidad representativa, los kg de fruta para determinar el CPC del Perú, cuyo dato es de 30,30 kg de fruta. Con ello se evalúa los diversos países, tomando en cuenta el estilo de vida saludable y el comportamiento en los últimos 6 años de su CPC, los cuales deben de seguir un comportamiento similar al de Perú.

En consecuencia, el país que cumple con dichos requisitos es Chile, pese a que Brasil tiene un comportamiento similar no se toma como base para el estudio, debido a que en dicho país ya existe una cultura y consciencia que toma en cuenta más lo saludable y que están en procesos de mejora y tal caso no es en Perú, por ello en ese país se llega a triplicar el CPC.

A continuación, se presentan las tablas que indican la población objetivo y la

demanda potencial para el 2019. En el caso de la demanda potencial en unidades de parfaits, se tomará como medida de conversión el peso de producto final, el cual es de 280 gramos.

**Tabla 2.2**

*Población objetivo*

AÑO	Población urbana de Lima Metropolitana (miles)	Población (>18 años y <55 años)	NSE (A – B)	Población objetivo
2019	11 591,4	58%	26,88 %	1 807,15

**Tabla 2.3**

*Consumo per cápita de frutas 2019*

País	CPC (Kg)	Demanda potencial (KG frutas)	Demanda potencial (Parfaits)
Perú	30,3	54 756,50	195 558,92
Chile	55,6	100 477,54	358 848,36
Brasil	88,3	159 571,35	569 897,68

**Tabla 2.4**

*CPC 2014 - 2019 Perú, Chile y Brasil (Kg)*

País	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Perú	33,1	32,7	31,5	31,2	30,3	30,3
Chile	61,1	61,1	56,4	57,7	55,6	55,6
Brasil	89,5	88,4	86,1	90	87,8	88,3

### 2.2.3 Demanda mediante fuentes primarias

- **Diseño y aplicación de encuestas**

Para nuestro proyecto, se aplicaron encuestas a un número específico de personas, a las que se les aplicó diversas preguntas filtro, divididas en tres grupos. El primero, enfocado en hallar solo personas que consuman desayuno fuera de sus hogares. El segundo, determinar qué presentación de parfaits desearían. Y el tercer grupo, hallar la intención e intensidad de compra del producto con las características del servicio presentadas.

## Cálculo del tamaño de muestra

El primer paso que seguir es calcular el tamaño de la muestra. Para esto, se cuenta con la siguiente fórmula:

- Cuando el tamaño de la población es mayor de 100 000 personas se debe usar:

$$n = \frac{(z^2 \times p \times q)}{E^2}$$

Donde:

n: Tamaño de Muestra

q: 1 – p, probabilidad de rechazo

p: porcentaje de aceptación

E=margen de error del investigador (5%)

z= nivel de confianza esperado, utilizaremos el 95%, siendo z=1,96.

N= tamaño de la población

Por otro lado, se debe hallar el p y el q, para lo cual se aplicó, previamente, una pregunta filtro a una muestra de 50 personas, siendo la pregunta:

### ¿Suele tomar desayuno fuera de su hogar?

Como resultado se obtuvo que 36 personas sí toman desayuno fuera de su hogar, mientras que las otras 14, toman desayuno en sus casas o llevan su desayuno para tomarlo en el camino o en su centro de estudios o trabajo.

De esta manera se pudo determinar que el p es 0,72 y el q 0,28.

Finalmente, calculamos el tamaño de muestra:

$$n = \frac{(1,96^2 \times 0,72 \times 0,28)}{0,05^2} = 310 \text{ encuestas}$$

Obteniendo que se debe aplicar la encuesta como mínimo a 310 personas, con un nivel de confianza del 95% y una precisión del 5%.

## **Diseño de la encuesta y recopilación y análisis de resultados**

A continuación, se hará un análisis a las preguntas de nuestra encuesta:

La primera parte de la encuesta se centra en información general del encuestado:

- Pregunta uno: Sexo. De las 266 personas, 132 son hombres y 134 mujeres.
- Pregunta dos: Edad. Con 266 respuestas, un 68,8% de personas, es decir 183 tienen entre 17-24 años; y el 25,6%, 68 personas tienen entre 25 -32 años.
- Pregunta tres: ¿En qué distrito resides? Tenemos en mayor proporción habitantes de las zonas 7 (Miraflores, San Isidro, San Borja, Surco, La Molina), zona 6 (Jesús María, Pueblo Libre, Magdalena, San Miguel) y la zona 8 (Surquillo, Barranco, Chorrillos, San Juan de Miraflores).
- Pregunta cuatro: ¿Trabaja o estudia? El 40% estudia, el 60% trabaja.
- Pregunta cinco: ¿Suelen tomar desayuno fuera de su hogar? De las 266 personas, un 82,7% sí toma desayuno fuera de su hogar, lo que es 220 personas. Las otras 46 personas terminaron la encuesta en ese momento.
- Pregunta seis: ¿Con qué frecuencia toma desayuno fuera de su hogar? Los resultados indican que en promedio las personas desayunan cuatro días de la semana fuera de su hogar. Teniendo un 38,2%, 84 personas que compran desayuno 5 veces a la semana, 17,2%, 38 personas, 4 veces a la semana; y, un 15%, 33 personas, 3 veces a la semana.
- Pregunta siete: ¿Dónde suele comprar/obtener su desayuno? La mayoría de las personas compra desayuno en las cafeterías de su centro de estudios o trabajo (172 personas); mientras que en segundo lugar se encuentran los desayunos comprados en puestos ambulantes (91 personas) y en último lugar, 87 personas que van a cafeterías o restaurantes para comprar un café con un sándwich.

En la segunda parte, se presenta el producto, el parfait, un mix de frutas picadas con capas de yogurt, avena, granola y chía. Un producto muy saludable, sabroso y nutritivo que puede tomarse como desayuno.

- Pregunta ocho: ¿Comprarías el producto? (Intención de compra) El 96,4%, 212 personas mostraron interés en el parfait, respondiendo que sí comprarían el producto. Mientras que 8 personas de las 220, indicaron que no lo comprarían.
- Pregunta nueve: ¿En qué tamaño (presentación) le gustaría adquirir el parfait?

Dio como resultado que el 66% de las 220 personas encuestadas prefieren la presentación en vaso de 9.5 onzas lo que equivale a 280 gramos en peso.

- Pregunta diez: ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por la presentación escogida? El 55%, 121 personas, pagarían 6 soles; mientras que, el 40,9%, 90 personas, pagaría 8 soles.
- En la tercera y última parte, se presentó el servicio, máquinas expendedoras de parfaits.
- Pregunta once: Del 1 al 10, ¿Qué tan dispuesto estaría a comprar el parfait si se podría obtener en máquinas expendedoras, escogiendo frutas y toppings, con opciones preestablecidas o de manera personalizada? (Intensidad de compra)  
Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

**Tabla 2.5**

*Intensidad de compra del servicio*

Escala	Frecuencia	E x F
1	5	5
2	1	2
3	2	6
4	1	4
5	5	25
6	3	18
7	29	203
8	102	816
9	46	414
10	26	260
<b>Total 7-10</b>	<b>220</b>	<b>1 693</b>

**PROMEDIO INTENSIDAD DE COMPRA**

$$\% = (1\ 693 / 220) / 10 * 100 \quad 76,95\%$$

- Pregunta doce: ¿Cuántas veces a la semana compraría el producto? Según los encuestados tendrían un consumo promedio de 2 parfaits por semana.
- Pregunta trece: ¿Le gustaría que las máquinas expendedoras se encuentren en? Muestra que para los encuestados deberíamos colocar máquinas en Universidades (93,6%), oficinas en centros empresariales (77,7%) y en institutos (52,7%).
- Pregunta catorce: ¿qué frutas le gustaría encontrar en nuestros parfaits? Dentro de las frutas señaladas están la fresa, el mango, kiwi, piña, lúcumo y plátano,

como favoritos.

- Pregunta quince: ¿Qué considera más importante? Se buscó analizar qué factor prima más para los encuestados, si el sabor la calidad, el tiempo de espera o si la ubicación de las máquinas. Obtuvimos como resultados que el orden va sabor, calidad, tiempo de espera y ubicación.
- Pregunta dieciséis: ¿En qué red social te gustaría encontrar información sobre el servicio y/o producto? Un 70% votó por IG & un 30% por FB.

#### • **Determinación de la demanda**

Primero, recopilamos datos acerca del número de alumnos matriculados en las universidades a las que nos dirigimos. Se tomó información de las bases de datos del Ministerio de educación (MINEDU) y la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria (SUNEDU). Segundo, datos del total de trabajadores de cada una de estas instituciones usando el portal de la SUNAT.

En tercer lugar, para hallar el número de trabajadores en oficinas, utilizamos la información brindada por los reportes de la compañía Colliers International, empresa líder en servicios inmobiliarios a nivel internacional. Nos centramos en los reportes de mercados de oficinas de cuatro periodos, el del 2do, 3er trimestre del 2018 y el del 2do, 3er trimestre del 2019.

Para nuestro negocio, solo tomaremos la oferta de metros cuadrados de oficinas prime, las cuales se encuentran ubicadas en San Isidro Golf, edificios al este de la Av. Arequipa, alrededor o en la zona contigua al Lima Golf Club; Sanhattan, parte de San Isidro, oeste de la Av. Arequipa, conformado por Canaval y Moreyra, Rep. De Panamá, entre otras avenidas; Miraflores; Magdalena; Surquillo y Nuevo Este, para la oferta de oficinas en edificios ubicados en Monterrico, Chacarilla y La Molina.

Con los metros cuadrados, se calculó el número de personas tomando la proporción de 9,5 metros cuadrados por persona, según el Reglamento nacional de edificaciones, norma A080 de oficinas.

**Tabla 2.6***Número de alumnos matriculados – Universidades*

UNIVERSIDAD	MATRICULADOS		
	2015	2016	2017
Pontificia Universidad Católica del Perú	23 313	24 264	25 576
U. Peruana Cayetano Heredia	4122	4209	4599
U. Del Pacífico	4452	4635	4722
U. De Lima	18 145	19 117	20 314
U. De San Martín de Porres	36 926	35 736	32 775
U. Peruana de Ciencias Aplicadas	45 907	61 819	64 787
U. P. San Ignacio de Loyola	22 157	22 811	22 028
U. Tecnológica del Perú	27 617	45 074	46 589
U. Científica del Sur	6566	7686	8438
U. Esan	4661	4554	4781
<b>TOTAL</b>	<b>193 866</b>	<b>229 905</b>	<b>234 609</b>

**Tabla 2.7***Número de trabajadores – Universidades*

UNIVERSIDAD	TRABAJADORES				
	Ago-19	Set-19	Oct-19	Nov-19	Dic-19
Pontificia Universidad Católica del Perú	4957	6912	8160	8397	8540
U. Peruana Cayetano Heredia	3030	3159	3241	3321	3123
U. Del Pacífico	2869	2891	2869	2845	2825
U. De Lima	2189	2088	2075	2076	2042
U. De San Martín de Porres	5849	5881	5896	5089	5080
U. Peruana de Ciencias Aplicadas	7500	7558	7636	7722	7741
U. P. San Ignacio de Loyola	3061	3269	3259	3253	3230
U. Tecnológica del Perú	6791	6705	6816	6951	6977
U. Científica del Sur	2121	2252	2296	2321	2334
U. Esan	1621	1629	1669	1716	1732
<b>TOTAL</b>	<b>39 988</b>	<b>42 344</b>	<b>43 917</b>	<b>43 691</b>	<b>43 624</b>

**Tabla 2.8***Número de personas en centros empresariales*

<b>OFICINAS - N° PERSONAS AL 2DO TRIMESTRE 2018</b>		
<b>TIPO DE EDIFICIOS</b>	<b>PRIME</b>	<b>SUBPRIME</b>
Sanhattan	551 100	342 584
San Isidro Golf	149 451	163 245
Miraflores	159 671	379 804
San Borja	60 878	71 307
Chacarilla	0	143 849
Magdalena	196 715	27 506
Nuevo Este	312 498	0
Surquillo	29 542	28 463
San Miguel	0	29178
La Victoria	0	55 415
<b>TOTAL</b>	<b>1 459 855</b>	<b>1 241 351</b>

<b>OFICINAS - N° PERSONAS AL 3TO TRIMESTRE 2018</b>		
<b>TIPO DE EDIFICIOS</b>	<b>PRIME</b>	<b>SUBPRIME</b>
Sanhattan	538 660	345 240
San Isidro Golf	147 585	171 174
Miraflores	157 747	386 832
San Borja	60 420	72 261
Magdalena	188 758	41 141
Nuevo Este	302 741	166 072
Chacarilla	0	141 047
San Miguel	0	29 025
La Victoria	0	54 341
Centro	0	77 602
Lince	0	36 778
Surquillo	28 658	25 525
<b>TOTAL</b>	<b>1 424 569</b>	<b>1 547 038</b>

(continúa)

(continuación)

<b>OFICINAS - N° PERSONAS AL 2DO TRIMESTRE 2019</b>		
<b>TIPO DE EDIFICIOS</b>	<b>PRIME</b>	<b>SUBPRIME</b>
Sanhattan	560 555	345 006
San Isidro Golf	165 887	181 357
Miraflores	147 732	388 674
San Borja	60 420	70 343
Magdalena	207 053	40 843
Nuevo Este	394 776	172 777
Surquillo	19 051	25 379
San Miguel	0	29 901
Lince	0	36 681
La Victoria	0	55 567
Chacarilla	0	141 793
Centro	0	79 604
Barranco	0	8 110
<b>TOTAL</b>	<b>1 555 474</b>	<b>1 576 035</b>

<b>OFICINAS - N° PERSONAS AL 3DO TRIMESTRE 2019</b>		
<b>TIPO DE EDIFICIOS</b>	<b>PRIME</b>	<b>SUBPRIME</b>
Sanhattan	554 946	345 595
San Isidro Golf	157 784	180 714
Miraflores	147 881	389 417
San Borja	60 420	70 343
Magdalena	205 351	40 843
Nuevo Este	396 920	172 799
Surquillo	19 051	25 379
San Miguel	0	29 901
Lince	0	34 273
La Victoria	0	55 457
Chacarilla	0	143 622
Centro	0	79 604
Barranco	0	8 110
<b>TOTAL</b>	<b>1 542 353</b>	<b>1 576 057</b>

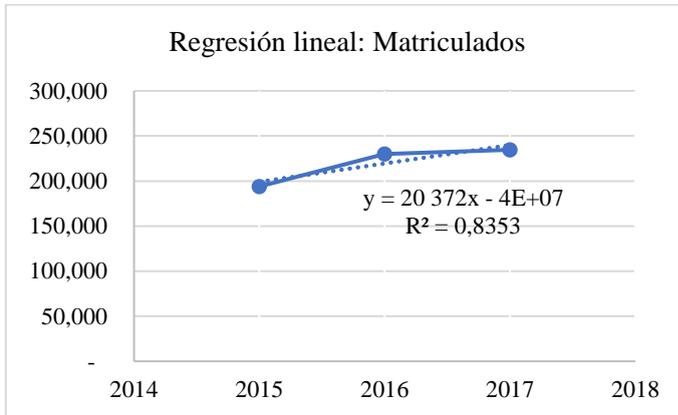
A partir de esta información, se halla la población total de cada año y se proyecta la demanda hasta el año 2025.

#### **2.2.4 Proyección de la demanda**

En busca de hallar la demanda para los próximos 5 años, se toma como base los datos anteriores. Se compararán las regresiones y el que tenga el mayor coeficiente de determinación será utilizado para proyectar la demanda.

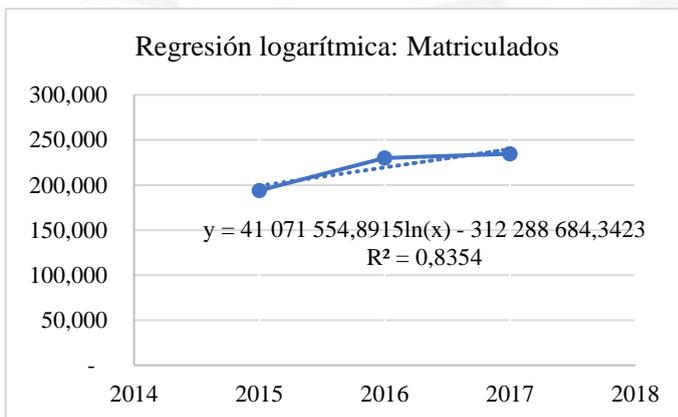
**Figura 2.9**

*Regresión lineal: Número de alumnos matriculados*



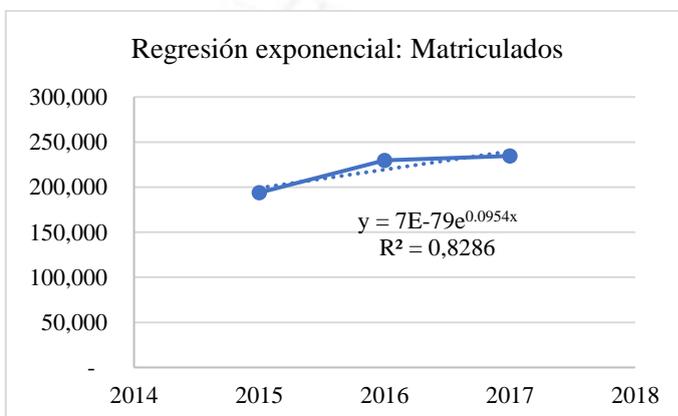
**Figura 2.10**

*Regresión logarítmica: Número de alumnos matriculados*



**Figura 2.11**

*Regresión exponencial: Número de alumnos matriculados*



Luego de realizar cada uno de los modelos de regresión, se observó que, mediante el uso del modelo de regresión logarítmica, se cuenta con R2 de 0,8354, por lo que se consideró emplear este modelo.

Los parámetros para considerar para proyectar la demanda junto al horizonte del proyecto, de los años 2021 al 2025 son los siguientes:

$$y = 41\,071\,554,8915\ln(x) - 312\,288\,684,3423$$

De esta forma, en la tabla 2.9 se muestra la proyección de la demanda de los estudiantes matriculados en las diversas universidades que conformarían nuestros principales puntos de venta.

**Tabla 2.9**

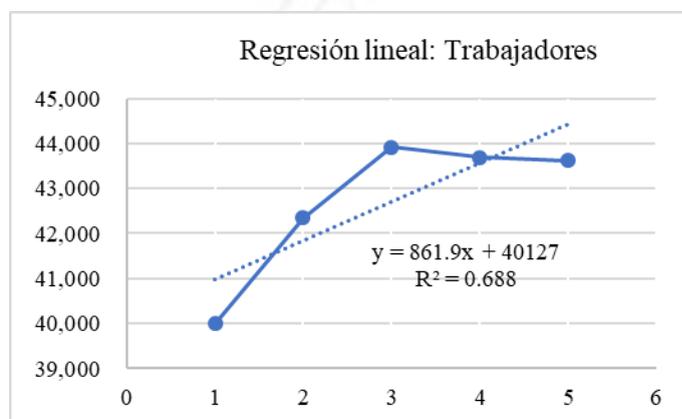
*Proyección estudiantes universidades 2021 – 2025*

ALUMNOS MATRICULADOS	
2021	321 202
2022	341 519
2023	361 826
2024	382 124
2025	402 411

Para el caso de los trabajadores, el método aplicado fue el mismo. Primero, se graficaron las regresiones lineal, exponencial y logarítmica, tomándose la de mayor R<sup>2</sup>. A continuación, se muestran las gráficas obtenidas.

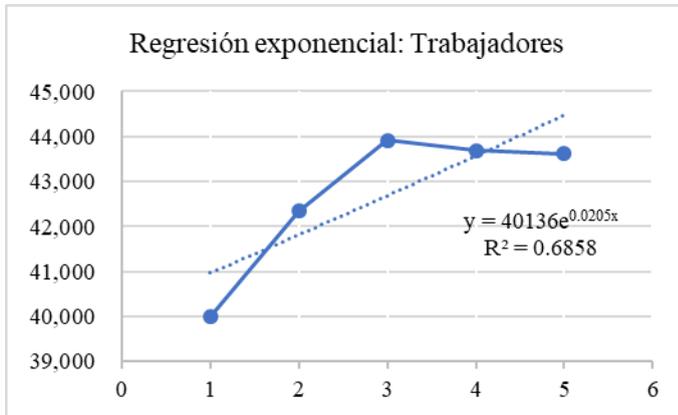
**Figura 2.12**

*Regresión lineal: Número de trabajadores*



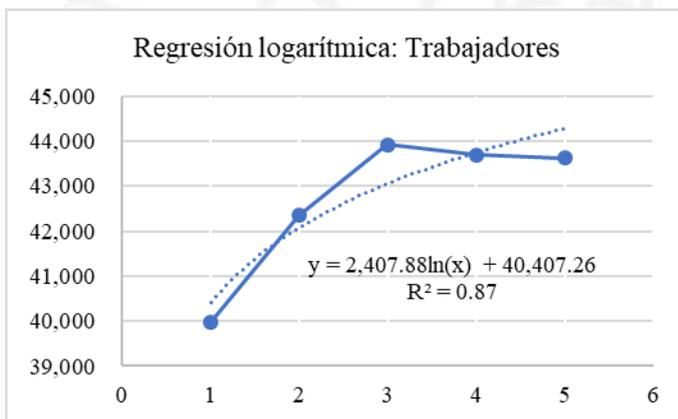
**Figura 2.13**

*Regresión exponencial: Número de trabajadores*



**Figura 2.14**

*Regresión logarítmica: Número de trabajadores*



Luego de analizar los modelos, se halló que mediante el uso del modelo de regresión logarítmica se obtiene un R<sup>2</sup> de 0,87, mayor al de los demás por lo que para la proyección de los siguientes 5 años se toma la siguiente ecuación:

$$y = 2\,407,88\ln(x) + 40\,407,26$$

De esta forma, en la tabla 2.10 se muestra la proyección de la demanda de trabajadores de las diversas universidades.

**Tabla 2.10**

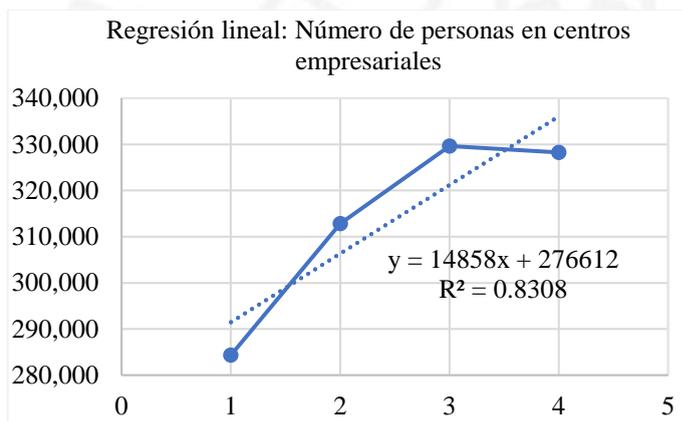
*Proyección trabajadores - universidades 2021 - 2025*

NÚMERO DE TRABAJADORES	
2021	45 698
2022	46 182
2023	46 584
2024	46 928
2025	47 230

Por último, para realizar la proyección de la cantidad de personas en oficinas prime, se realizó el mismo procedimiento. A continuación, se muestran las gráficas obtenidas.

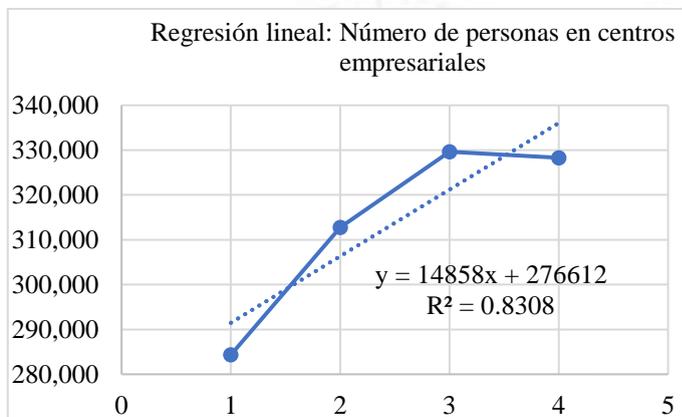
**Figura 2.15**

*Regresión lineal: Número de personas en centros empresariales*



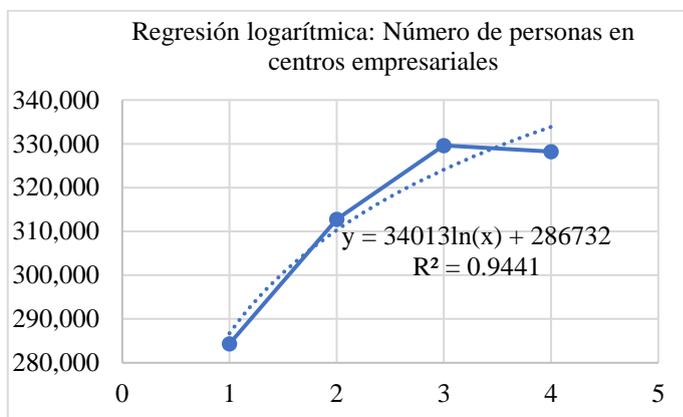
**Figura 2.16**

*Regresión exponencial: Número de personas en centros empresariales*



**Figura 2.17**

Regresión logarítmica: Número de personas en centros empresariales



Luego de realizar cada uno de los modelos de regresión, se observó que mediante el uso del modelo de regresión logarítmica se tiene un R2 de 0.9441, siendo el mejor modelo con el que se puede trabajar.

Los parámetros para considerar para proyectar la demanda junto al horizonte del proyecto son:

$$y = 34\ 013\ln(x) + 286\ 732$$

De esta forma, en la tabla 2.11 se muestra la proyección de la demanda de los trabajadores de centros empresariales, para los años 2021 al 2025.

**Tabla 2.11**

*Proyección número de trabajadores en centros empresariales 2021 - 2025*

Trabajadores en centros empresariales	
2021	357 461
2022	365 050
2023	371 252
2024	376 495
2025	381 037

Una vez que se obtuvo, las cantidades de personas que son nuestro público objetivo, se halló la demanda proyectada, tomando en cuenta las respuestas de la

encuesta:

N° parfaits que 1 persona compraría por semana: 2 unidades

Intención de compra: 96,4%

Intensidad de compra: 76,95%

Participación de mercado: 12%

## **Tabla 2.12**

*Demanda proyectada en parfaits al 2025*

<b>Demanda proyectada</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>
<b>Población</b>	594 046	616 892	638 482	659 197	679 272
<b>Parfaits totales</b>	57 028 416	59 221 632	61 294 272	63 282 912	65 210 112

## **2.3 Análisis de la oferta**

### **2.3.1 Análisis de la competencia**

En Lima metropolitana existe una gran variedad de máquinas expendedoras que son opciones viables para poder consumir un snack o tratar de reemplazar un desayuno con sus productos, sin embargo, en su mayoría ofrecen productos chatarra, sándwiches poco balanceados o frutas enteras y yogures griegos.

A partir de ello, se puede considerar como principal competidor a la empresa Sanamakina, dado que es lo más cercano al perfil de nuestro cliente. Asimismo, los demás tipos de máquinas serán considerados como sustitutos, los cuales son una amenaza para nuestra demanda.

A continuación, se adjunta una tabla de las principales empresas de máquinas expendedoras y sus respectivos productos que ofrecen, los cuales están en su mayoría ubicados en universidades, institutos, entre otros.

**Tabla 2.13***Competidores directos*

<b>Nombre de la empresa</b>	<b>Ubicación</b>	<b>Productos</b>
Sana Makina	Jockey Plaza Colegios	Frutas frescas Jugos de fruta Yogures naturales Pan pita de pollo
Vendomática	Centros comerciales Edificios corporativos Hospitales y clínicas Universidades Institutos	
Peruvian Vending	Edificios corporativos Universidades Institutos Centros comerciales	Snacks (Papitas fritas, camotes, etc.) Golosinas Caramelos y chicles Chocolates
Perú Vending	Universidad de Lima Universidad Pacífico UPC ICPNA	Bebidas gaseosas, néctares de fruta, agua
Integral Vending Services SAC	Edificios corporativos Institutos Centros comerciales	

**2.3.2 Características del servicio ofertado por los competidores**

Actualmente, en el mercado existen 5 empresas de vending, de las cuales 4 ofrecen productos sustitutos, por ello se les considera como competidores de media importancia. Asimismo, ofrecen diversos beneficios, los cuales buscan incentivar la compra de sus productos. A continuación, se detallan los beneficios por empresa de vending.

**Tabla 2.14***Características de la competencia*

<b>Nombre de la empresa</b>	<b>Beneficios</b>
Vendomática	<p>Máquinas mixtas que ofrecen diversos productos que se complementan.</p> <p>Abastecimiento adecuado y oportuno.</p> <p>Teleoperadoras las 24 horas para solucionar inconvenientes.</p>
Peruvian Vending	<p>Gran variedad de productos.</p> <p>Sistema operativo dinámico y rápido.</p> <p>Ubicación estratégica</p>
Sana Makina	<p>Obtención de productos con Monedas / Billetes/ Tarjetas.</p> <p>Llaves Precargadas con saldo de consumo para comprar sin efectivo</p> <p>Beneficio que asegura que tus trabajadores siempre coman sano.</p> <p>La primera dispensadora que se preocupa por la salud de las personas.</p> <p>Un self-service inteligente y amigable, a tu disposición 24 horas del día.</p> <p>Nutrición sana y la educación sobre ella a través de charlas.</p>
Perú Vending	<p>Máquinas accionadas por monedas y tarjetas personales emitidas por nosotros.</p> <p>Se pueden comprar combos personalizados con descuentos</p> <p>Mejores precios que la competencia.</p> <p>Máquinas siempre abastecidas ya que conocemos el stock en línea.</p> <p>Solución en línea de posibles incidentes</p> <p>Elección de productos a ofrecer en coordinación con el cliente.</p> <p>Las empresas pueden ofrecer premios a sus trabajadores a través de las tarjetas personalizada emitidas por nosotros.</p> <p>Las empresas pueden subvencionar parte o el total del consumo de sus trabajadores a través del uso de nuestras tarjetas.</p> <p>Beneficios tributarios para las empresas que subvencionan parte o el total del consumo de sus trabajadores, según disposiciones vigentes (Perú Vending, 2018)</p>

(continúa)

(continuación)

Nombre de la empresa	Beneficios
Integral Vending Services SAC	Disponibilidad productos de consumo ligero como snack-golosinas, caramelos, chocolates, bebidas gaseosas y néctares de fruta, frías. Cercanía al puesto de trabajo, creando un ambiente laboral más confortable y humano, generando una mejor predisposición al trabajo. Disponibilidad de estos productos las 24 horas del día y 7 días a la semana, con total autonomía. Por su ubicación estratégica los empleados ya no tendrán necesidad de salir de la empresa en horas de trabajo para comprar un snack y/o una bebida. Descongestionar la labor de la vigilancia del control de salida e ingreso del personal. Ofrecemos productos de calidad, con la garantía de los proveedores (Integral Vending Services, 2018).

### 2.3.3 Matriz EFE

**Tabla 2.15**

*Matriz Oportunidades y Amenazas*

Factores	Peso	Calificación	Total
<b>Oportunidades</b>			
Crecimiento del mercado saludable	0,1	3	0,3
Fiscalización de los ambulantes	0,25	4	1
Incremento de puntos de venta	0,2	4	0,8
Disposición para pagar más por un producto saludable	0,2	3	0,6
<b>Amenazas</b>			
Relación cliente – vendedor	0,06	1	0,06
Desinformación acerca del producto	0,1	2	0,2
Incremento de establecimientos saludables	0,09	2	0,18
	1		<b>3,14</b>

Conclusión: La empresa a desarrollar en el proyecto está preparada para afrontar las amenazas y aprovechar las oportunidades, dado que se encuentra por encima del 2,5.

**Tabla 2.16***Matriz EFE*

<b>Factores críticos para el éxito</b>	<b>Peso</b>	<b>Nuestra empresa</b>	<b>Sana Makina</b>	<b>Perú Vending</b>	<b>Vendomática</b>	<b>Peruvian Vending</b>	<b>Integral Vending Service SAC</b>
Puntos de venta	0,5	3	2	3	4	4	3
Nivel de precios	0,1	3	3	4	4	3	3
Calidad del servicio	0,2	4	4	3	4	3	2
Tecnología	0,2	4	4	4	3	4	3
<b>TOTAL</b>	<b>1</b>	<b>3,4</b>	<b>2,9</b>	<b>3,3</b>	<b>3,8</b>	<b>3,7</b>	<b>2,8</b>

Conclusión: Basándose en los factores críticos para el éxito, la empresa a desarrollar en el proyecto estaría ubicada dentro de las 3 primeras empresas del sector, lo cual indica que se tendría un buen desenvolvimiento en el mercado.

## **2.4 Determinación demanda del proyecto**

### **2.4.1 Segmentación del mercado**

Se consideraron las variables presentadas a continuación:

#### **Geográficas:**

- Zona: Lima Metropolitana

#### **Demográficas:**

- Edad: 18 años a 55 años

#### **Psicográficas:**

- NSE A y B
- Estilo de vida: personas con poco tiempo por el trabajo, personas con un estilo de vida saludable.
- Variable conductual: preocupado por su salud

### 2.4.2 Selección del mercado meta

El mercado meta para la instalación de máquinas expendedoras de parfaits está en crecimiento, ya que la tendencia de consumo de productos saludables se encuentra en aumento. Nuestras máquinas se encontrarán posicionadas en pasillos estratégicos dentro de Universidades y edificios empresariales cercanos a las zonas 6 y 7 de Lima Metropolitana. Tomando como base que los habitantes de Lima Metropolitana son 11 591 400 personas.

Nos centraremos en los niveles socioeconómicos: A y B, por lo que las zonas enfocadas son: (Mayor proporción)

- Zona 6: Jesús María, Lince, Pueblo Libre, Magdalena, San Miguel.
- Zona 7: Miraflores, San Isidro, San Borja, Surco y La Molina.

Por último, como son personas con poco tiempo para tomar desayuno o para suplir snacks nuestras máquinas deben estar activas desde las 7am hasta las 10pm. Se debe iniciar el día llenas de insumos y sencillo para vender.

### 2.4.3 Demanda específica para el proyecto

Para determinar la demanda específica del proyecto se tomará como base la población objetivo-proyectada al 2025.

A este número se le aplicarán los siguientes factores:

$$\text{Demanda específica (parfaits)} = \text{Población objetivo 2025} \times \frac{\text{consumo promedio}}{\text{semana}} \times \frac{\text{semanas}}{\text{año}} \times \text{Intención} \times \text{Intensidad} \times \text{Part. Mercado}$$

- Consumo de parfaits por persona a la semana: 2 unidades
- Intención de compra: 96,4%
- Intensidad de compra: 76,95
- Mercado a tomar: 12%
- Número de semanas: 48 semanas en promedio
- Días por semana: 6 días
- Capacidad de máquina expendedora: 150 unidades

**Tabla 2.17***Demanda específica del proyecto al 2025*

	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>
Población	594 046	616 892	638 482	659 197	679 272
Consumo semanal/persona	2	2	2	2	2
N° semanas/año	48	48	48	48	48
Parfaits totales	57 028 416	59 221 632	61 294 272	63 282 912	65 210 112
Intención de compra	96%	96%	96%	96%	96%
Intensidad de compra	77%	77%	77%	77%	77%
Participación de mercado	12%	12%	12%	12%	12%
<b>Demanda específica proyecto</b>	<b>5 076 428</b>	<b>5 271 659</b>	<b>5 456 157</b>	<b>5 633 177</b>	<b>5 804 728</b>
N° parfaits por semana	105 759	109 827	113 670	117 358	120 932
N° parfaits al día	17 627	18 305	18 945	19 560	20 156
N° máquinas	118	123	127	131	135

## **2.5 Definición de la estrategia de comercialización**

### **2.5.1 Políticas de plaza**

Actualmente, existen dos tipos de distribuciones para servicios, las cuales son por canal directo o un canal donde se involucran intermediarios para llegar al consumidor final.

En este proyecto, se utilizará una distribución con canal directo, dado que no existirán intermediarios pues los insumos para los parfaits a ofrecer en las máquinas serán elaborados y abastecidos en las máquinas expendedoras por la propia empresa y de esa manera llegaremos al consumidor final, es decir será una relación máquina – cliente.

### **2.5.2 Publicidad y promoción**

Para este proyecto, se plantea no utilizar promociones, debido a que al ser una empresa que brinda servicios tipo vending no sería factible ofrecer ofertas. Sin embargo, se utilizará la publicidad como principal arma para hacer conocer a la empresa tanto como al producto innovador.

Asimismo, se plantea utilizar estrategias de marketing tales como: social ads, marketing en redes sociales, email marketing, entre otros.

Por otro lado, se utilizará solo publicidad online, debido a que nuestro público objetivo en su mayoría utiliza el internet y además como empresa que busca cuidar el medio ambiente decidimos no enfocarnos en publicidad física, tales como volantes, entre otros. Por ello, se determina que se creará una página web propia, redes sociales y alianzas estratégicas online para que a través de estos medios se pueda realizar la publicidad. A continuación, se detallan en la siguiente tabla.

**Tabla 2.18**

*Medios para difundir la publicidad online*

---

<b>Página web propia</b>	<p>El objetivo principal de este medio es que se conozca a la empresa, el servicio y producto que ofrecemos, resaltando nuestros puntos de ventas y sobre cómo pueden contactarnos para lograr que coloquemos nuestras máquinas en sus empresas o universidades. Asimismo, se emitirán noticias, reportes, videos de cómo mantener una vida saludable.</p>
	<p>En este caso, no se invertirá en el mantenimiento de la página web, dado que se utilizará la opción gratuita de WIX.</p>
	<p>Se dará más énfasis en las redes sociales, debido a que nuestro público objetivo en su mayoría se enfoca en visitar dichos sitios. A continuación, se indican los horarios de publicación de contenido según cada red social.</p>
<b>Redes sociales</b>	<p>- FACEBOOK: -Los fines de semana, según indicador weekdays. -Fuera de business hour -Durante la noche, según indicador Click Through Rate, el cual indica mayor cantidad de likes.</p> <p>- TWITTER: -Hora punta de retweets, según indicador retweets. -Fin de semana, según indicador Through Rate. -Al mediodía y luego del horario de trabajo, según indicador Clicks Tweetear.</p> <p>- INSTAGRAM: -Los lunes y jueves durante todo el día, excepto de 3 a 4 pm. -Publicaciones de video a las 8 am y 9pm.</p> <p>Con respecto a la inversión en redes sociales, se destinará una mayor proporción en Instagram, dado que es la red social que frecuenta más nuestro público objetivo, costo aprox. 250 soles mensuales, en Twitter 100 soles y en Facebook 210.</p>
<b>Alianzas estratégicas online</b>	<p>Se plantea entablar relaciones estratégicas con influencers que tengan un estilo de vida saludable basándonos en el engagement. A través de ellos, se emitirán publicaciones en sus redes sociales.</p> <p>En este caso, la inversión por campaña será de 250 dólares y se le obsequiará parfaits (Cantidad aprox. 400 soles mensuales.).</p>

---

## 2.5.3 Análisis de precios

### 2.5.3.1 Tendencia histórica de los precios

Actualmente, según el producto que ofrecemos, los cuales se suelen ofrecer en algunos restaurantes de comida saludable y delivery, suelen tener precios promedio entre 16,5 y 23 soles, respectivamente. En el caso de delivery se cobra un costo adicional mínimo de 7 soles.

Por otro lado, si se toman en cuenta las empresas que brindan el mismo servicio o que pueden suplir la misma necesidad básica, los precios promedio actuales van en un rango de 0,50 y 3,5 soles en máquinas expendedoras, 8 soles en cafeterías y 5 soles en los puestos de comida al paso. Cabe recalcar que para establecer la tendencia de precios se ha considerado los últimos 5 años.

**Tabla 2.19**

*Tendencia histórica de precios promedio de parfaits en restaurantes y delivery*

Año	2016	2017	2018	2019	2020
Precio promedio	Delivery: 12 soles. (Delivery gratis)	Delivery: 12 soles. (Cobro adicional estándar de delivery)	Delivery: 13 soles. (Cobro adicional estándar de delivery)	Delivery: 15 soles. (Cobro adicional entre 5 a 7 soles de delivery)	Delivery: 16,5 soles. (Cobro adicional entre 5 a 7 soles de delivery)
	Restaurante: 12 soles.	Restaurante: 15 soles.	Restaurante: 18 soles.	Restaurante: 20 soles.	Restaurante: 23 soles.

**Tabla 2.20**

*Tendencia histórica de precios promedio de desayunos en cafeterías y puestos de comida al paso*

Año	2016	2017	2018	2019	2020
Precio promedio	Cafeterías: 4,5 Soles	Cafeterías: 5,5 soles	Cafeterías: 6,5 soles	Cafeterías: 7 Soles	Cafeterías: 8 soles
	Puestos de comida al paso: 1,5 soles.	Puestos de comida al paso: 2 soles.	Puestos de comida al paso: 2,5 soles.	Puestos de comida al paso: 3 soles.	Puestos de comida al paso: 4 soles.

### **2.5.3.2 Estrategia de precios**

Para este proyecto, se plantea utilizar la estrategia de precios de servicios premium, la cual consiste en la fijación de un precio por encima del mercado, ya que nuestro producto ofrece un mayor valor comparado con la competencia.

Por ello, se ofrecerá el producto a 4,5 soles, y se realizará una campaña de introducción a través de las redes sociales transmitiendo el mensaje del valor que el producto aporta para mantener un estilo de vida saludable. Cabe recalcar que el precio no incluye IGV.



## CAPÍTULO III: LOCALIZACIÓN DEL SERVICIO

### 3.1 Identificación y análisis detallado de los factores de localización

Tanto como para la macro localización y la micro localización se han utilizado los siguientes factores:

- a) Proximidad al mercado (F1): Se refiere a la distancia entre la planta y nuestro público objetivo, las universidades y centros empresariales.
- b) Proximidad a la materia prima (F2): hace referencia a la cercanía de la planta de producción al mercado de frutas y a la planta de leche de la Universidad Agraria La Molina. Debido a que se requieren insumos frescos, la distancia debe ser menor para evitar retrasos y altos costos.
- c) Abastecimiento de agua potable (F3): La planta necesita de un flujo constante de agua para la producción y para los servicios higiénicos de los trabajadores. Para analizar este factor, se consideró el costo del servicio.
- d) Rutas de acceso (F4): Número de avenidas o calles principales que conectan a la planta a nuestros proveedores y clientes.
- e) Abastecimiento de energía eléctrica (F5): Se requiere de energía eléctrica para las congeladoras y demás maquinaria de la planta. Así como para el funcionamiento de las áreas administrativas. Es necesario que el costo del servicio sea menor. La tarifa empleada es la BT5E (1E) - No Residencial, que es una tarifa eléctrica con simple medición de energía.
- f) Costo de alquiler (F6): costo de alquiler del local en el cual se ubicará la planta de producción. Se elegirá menor costo para lograr tener una mayor rentabilidad.

#### 3.1.1 Macro localización

Analizando los factores tenemos:

##### a) Proximidad al mercado (F1):

Nuestros principales clientes se encuentran en las zonas 6 y 7 de Lima Metropolitana.

Zona 7: Miraflores, San Isidro, San Borja, Surco y La Molina.

Zona 6: Jesús María, Lince, Pueblo Libre, Magdalena, San Miguel.

Usando el reporte de zonas industriales del 2017 que realiza Colliers International, los distritos que se muestran como punto medio de los centros empresariales y de las universidades, son Ate, Santa Anita y San Luis, considerados la zona este 1.

A partir de ellos, se buscó en Google Maps la distancia de cada distrito final (zona de reparto) a las posibles ubicaciones macro de la planta.

Distancias (km)

**Tabla 3.1**

*Proximidad al mercado*

<b>Distritos</b>	<b>Ate</b>	<b>Santa Anita</b>	<b>San Luis</b>
Miraflores	23	16	7
Pueblo Libre	25	20	10
Magdalena	28	20	10
San Miguel	30	21	12
San Isidro	26	15	6
San Borja	22	10	4
Surco	28	18	10
La Molina	13	8	10
Jesús María	25	18	7
Lince	22	12	6

**b) Proximidad a la materia prima (F2):**

Nuestro producto está compuesto por dos insumos principales, la fruta y el yogurt. Para abastecernos de fruta fresca se deben hacer compras cada tres días en el mercado mayorista de frutas de Lima, el cual se encuentra ubicado en el distrito de La Victoria, con dirección Av. Nicolás Arriola 4046.

Asimismo, debemos tener nuestra planta cerca a nuestro proveedor principal de yogurt que es la planta lechera de la Universidad Agraria la Molina.

Distancias (km)

**Tabla 3.2**

*Proximidad a las materias primas*

<b>Proveedores</b>	<b>Ate</b>	<b>Santa Anita</b>	<b>San Luis</b>
Mercado mayorista de frutas de Lima	19	7	2
Planta Lechera UNALM	12	6	8

### c) Abastecimiento de Agua (F3):

El agua es un factor de suma importancia para nuestro servicio, tanto en el proceso como para el área administrativa. Durante el proceso, se debe lavar y remojar la fruta en agua caliente para acabar con las bacterias y lograr que se preserve por más tiempo.

Además, se requerirá de agua para mantener siempre limpios las estaciones de trabajo para la preparación de la fruta. El lavado y desinfectado de los envases en los que se verterá el yogurt. En general, para mantener la salubridad e inocuidad del producto final.

Por otro lado, el agua va a utilizarse para la elaboración de la avena siendo un 60% agua y 40% avena, ya que se necesita de la cocción de la avena. De la misma forma, para que se enfríe más rápido el preparado requeriremos de hielo con sal.

En cuanto a los costos del agua se tiene:

### Figura 3.1

*Costo del agua*

CLASE CATEGORIA	RANGOS DE CONSUMOS m <sup>3</sup> /mes	Tarifa (S/ / m <sup>3</sup> )	
		Agua Potable	Alcantarillado <sup>(1)</sup>
<b>RESIDENCIAL</b>			
Social	0 a más	1.273	0.597
Doméstico Subsidiado	0 - 10	1.273	0.597
	10 - 20	1.421	0.693
	20 - 50	1.499	0.935
	50 a más	5.438	2.592
Doméstico No Subsidiado	0 - 20	1.499	0.935
	20 - 50	2.128	1.309
	50 a más	5.438	2.592
<b>NO RESIDENCIAL</b>			
Comercial	0 a 1000	5.438	2.592
	1000 a más	5.834	2.780
Industrial	0 a más	5.834	2.780
Estatual	0 a más	3.576	1.651

Nota. De *Estructura tarifaria* por Sedapal, 2019 (<https://www.sedapal.com.pe/storage/objects/estructura-tarifaria-sapa.pdf>)

### d) Rutas de acceso (F4):

Nosotros requerimos de rutas que no cuenten con mucha congestión, de vías amplias, que estén controladas por policías en las horas punta, ya que debemos llegar a nuestros clientes para hacer la reposición de los insumos en las máquinas expendedoras. En Lima

Metropolitana se cuenta con vías principales, como son Javier Prado, Panamericana Sur, Panamericana Norte, Avenida Canadá, Av. Aviación, Av. Circunvalación, entre otros.

Ate: 6 rutas (Autopista Ramiro Prialé, Av. Javier Prado, Carretera Central, Av. Separadora Industrial, Av. Huarochiri, Vía Evitamiento).

San Luis: 7 rutas (Av. Circunvalación, Av. Canadá, Av. Aviación, Av. San Luis, Av. Nicolás Arriola, Av. Separadora Industrial, Avenida San Juan).

Santa Anita: 4 rutas (Vía Evitamiento, Av. Nicolás Ayllón, Av. Metropolitana, Av. Los Ruiseñores).

**e) Abastecimiento de Energía Eléctrica (F5):**

Se requiere de energía eléctrica para congelar y mantener en buenas condiciones nuestros insumos. En Lima Metropolitana se cuenta con dos empresas que brindan el servicio de electricidad, Enel y Luz del Sur. Enel para la zona norte y Luz del Sur para la zona sur, hasta cañete. El precio para zonas industriales no varía por zona. Los distritos en estudio están manejados por Luz del Sur. Los costos por KW-h son:

**Figura 3.2**

*Costos por KW-h*

SIMPLE MEDICION DE ENERGIA (1E) - NO RESIDENCIAL	Unidad	BT5B
Cargo Fijo mensual	S./Usuario	3,22
Cargo por Energía	cent S./kW.h	62,79

Nota. De *Precios para la venta de energía eléctrica* por Luz del Sur, sf. (<https://www.luzdelsur.com.pe/es>)

**f) Costo de alquiler (F6):**

El terreno de la planta de producción es alquilado. Para esto, buscamos en Urbania, el clasificado inmobiliario líder del Perú, el costo promedio de alquilar 1m2 en los 3 distritos en evaluación.

**Tabla 3.3**

*Costos (S/) alquiler/1m2*

Distrito	Costo (s) / m2
Ate	24
San Luis	30
Santa Anita	25

## EVALUACIÓN

**Tabla 3.4**

*Tabla de ponderación*

	F1	F2	F4	F6	Conteo	%
F1		0	1	1	2	25%
F2	1		1	1	3	37,5%
F4	0	0		1	1	12,5%
F6	1	1	0		2	25%
Total					<b>8</b>	<b>100%</b>

### Escala

2: Muy Bajo                      4: Bajo                      6: Regular                      8: Alto                      10: Muy Alto

**Tabla 3.5**

*Ranking de factores – Macro localización*

	Santa Anita			Ate		San Luis	
	Puntaje	Total	Puntaje	Total	Puntaje	Total	
F2	37,5%	6	2,25	2	0,75	8	3
F1	25%	6	1,5	2	0,5	8	2
F6	25%	6	1,5	8	2	4	1
F4	12,5%	2	0,25	6	0,75	8	1
TOTAL			<b>5,50</b>		<b>4</b>		<b>7</b>

Como se puede apreciar, el distrito industrial de Lima que resulta tras aplicar el Ranking de factores es San Luis, ya que se encuentra más cerca a los clientes, a los proveedores, cuenta con rutas de acceso de todos los puntos y el costo de alquiler no es tan elevado.

### 3.1.2 Micro localización

A partir del resultado obtenido en la macro localización se escogerá 3 zonas industriales del distrito de San Luis.

Asimismo, se consideran los mismos factores que en la macro localización, dado que son los más relevantes.

**a) Cercanía al mercado (F1):**

**Tabla 3.6**

*Distancias (km)*

<b>Distritos</b>	<b>Urb. Castilla</b>	<b>Urb. El Pino</b>	<b>Urb. San Luis</b>
Miraflores	7,8	10	7
Pueblo Libre	11	9,6	10
Magdalena	9,9	12	10
San Miguel	13	15	12
San Isidro	6,7	9	6
San Borja	2,4	3,9	4
Surco	11	10	10
La Molina	11	9,7	10
Jesús María	8,3	11	7
Lince	6,9	9,1	6

**b) Cercanía a la materia prima (F2):**

**Tabla 3.7**

*Distancias (km)*

<b>Proveedores</b>	<b>Urb. Castilla</b>	<b>Urb. El Pino</b>	<b>Urb. San Luis</b>
Mercado mayorista de frutas de Lima	1,3	1,6	1,9
Planta Lechera UNALM	7,8	7,6	7,1

**e) Costo de alquiler (F6):**

El terreno de la planta de producción es alquilado.

Para esto, buscamos en Urbania, el clasificado inmobiliario líder del Perú, el costo promedio de alquilar 1m<sup>2</sup> en los 3 distritos en evaluación.

**Tabla 3.8**

*Costos (S/) alquiler / 1m<sup>2</sup>*

<b>Urbanización</b>	<b>Costo (s) / m<sup>2</sup></b>
Las Moras	25,5
El Pino	14
La Almudena	30

## EVALUACIÓN

**Tabla 3.9**

*Tabla de ponderación*

	F1	F2	F6	Conteo	%
F1		0	1	1	20%
F2	1		1	2	40%
F6	1	1		2	40%
TOTAL				<b>5</b>	<b>100%</b>

### Escala

2: Muy Bajo

4: Bajo

6: Regular

8: Alto

10: Muy Alto

**Tabla 3.10**

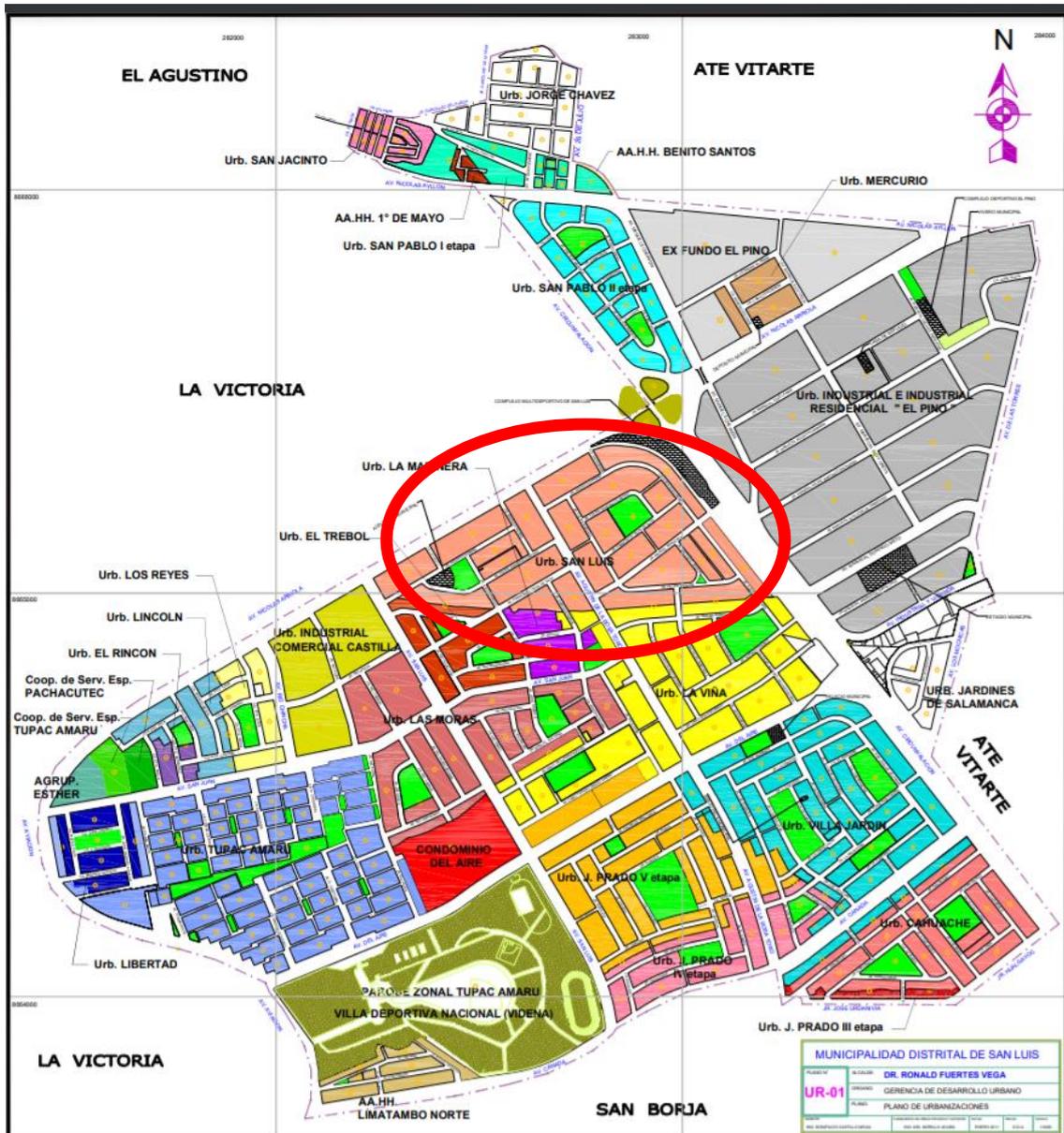
*Ranking de factores – Micro localización*

		Urb. Castilla		Urb. El Pino		Urb. San Luis	
		Puntaje	Total	Puntaje	Total	Puntaje	Total
F2	20%	6	1,20	4	0,80	8	1,60
F1	40%	6	2,40	2	0,80	8	3,20
F6	40%	6	2,40	8	3,20	4	1,60
TOTAL			<b>6,00</b>		<b>4,80</b>		<b>6,40</b>

A partir del análisis de ranking de factores se puede apreciar que la Urb. San Luis es la zona más accesible, ya que se encuentra más cerca a los clientes, a los proveedores.

Figura 3.3

Localización de la planta



Nota. Adaptado de *Límites* por Municipalidad Distrital de San Luis, 2020 ([https://www.munisanluis.gob.pe/portal/wp-content/uploads/2021/05/memoria\\_anual\\_2020.pdf](https://www.munisanluis.gob.pe/portal/wp-content/uploads/2021/05/memoria_anual_2020.pdf))

## **CAPÍTULO IV: DIMENSIONAMIENTO DEL SERVICIO**

### **4.1 Relación Tamaño-mercado**

Uno de los factores a analizar para determinar el tamaño del proyecto requerirá de la proyección de la demanda, tomando como referencia los años de vida del proyecto. Para esto, tomaremos el cuadro de demanda, mostrado en el capítulo 2.4.3. Se toma en cuenta nuestra población objetivo, los porcentajes de intención e intensidad de compra, así como la participación del mercado.



**Tabla 4.1***Demanda anual del proyecto*

	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>
<b>Población</b>	594 046	616 892	638 482	659 197	679 272
<b>Consumo semanal/persona</b>	2	2	2	2	2
<b>N° semanas/ año</b>	48	48	48	48	48
<b>Parfaits totales</b>	57 028 416	59 221 632	61 294 272	63 282 912	65 210 112
<b>Intención de compra</b>	96%	96%	96%	96%	96%
<b>Intensidad de compra</b>	77%	77%	77%	77%	77%
<b>Participación de mercado</b>	12%	12%	12%	12%	12%
<b>Demanda específica proyecto</b>	<b>5 076 428</b>	<b>5 271 659</b>	<b>5 456 157</b>	<b>5 633 177</b>	<b>5 804 728</b>
<b>N° parfaits por semana</b>	105 759	109 827	113 670	117 358	120 932
<b>N° parfaits al día</b>	17 627	18 305	18 945	19 560	20 156
<b>N° máquinas</b>	118	123	127	131	135

Finalmente, se tiene que el tamaño-mercado para nuestro proyecto será el dato del año 2025, en el que la demanda de parfaits anuales serán 5 804 728 unidades; semanalmente, se venderán 120 932 unidades; diariamente, 20 156 unidades, y se tendrán 135 máquinas expendedoras aprox., teniendo la capacidad de 150 vasos diarios de venta.

## 4.2 Relación tamaño-recursos

Para poder determinar el tamaño-recursos del servicio se analizarán las frutas, ya que son el componente de mayor proporción del parfait y el más variable por su disponibilidad.

Para esto, analizaremos los kg ingresados por mes al mercado de frutas n°2, lugar que nos proveerá. En este caso, tenemos la fresa, la piña, el mango, el kiwi, la lúcuma y los arándanos.

1. El volumen del ingreso del Kiwi se basa en las importaciones que realizamos a Chile. En los meses de mayor consumo importamos 420 toneladas en promedio. Nuestro requerimiento mensual es 18 toneladas, por lo que no sería un problema la oferta.
2. En el caso de las otras frutas, se analizaron los ingresos al mercado de frutas n°2 de los años 2017 – 2020. Se ha tomado el mes más crítico, con menor oferta, se realizaron las regresiones correspondientes y se proyectó la oferta para todos los años del proyecto. En la tabla 4.3 se muestran los porcentajes que se consumirán del mercado, y se puede observar que no hay riesgo de desabasto.

**Tabla 4.2**

*Oferta Mercado de frutas n°2*

<b>Oferta Frutas</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>
Fresa	935	972	1 010	1 050	1 091
Arándanos	3	3	3	3	3
Mango	1 639	1 729	1 819	1 908	1 998
Piña	6 561	6 939	7 316	7 693	8 070
Lúcuma	301	318	334	351	367

**Tabla 4.3**

*% de compra del proyecto*

<b>Frutas</b>	<b>Req. mensual 2025 (t)</b>	<b>% de consumo</b>				
		<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>
Fresa	14	1,50%	1,44%	1,39%	1,33%	1,28%
Arándanos	1,20	48%	46%	45%	44%	42%
Mango	19	1,16%	1,10%	1,04%	1,00%	0,95%
Piña	8	0,12%	0,12%	0,11%	0,10%	0,10%
Lúcuma	10	3,32%	3,15%	2,99%	2,85%	2,72%

### **4.3 Relación tamaño-tecnología**

En el caso del proceso productivo de la fruta y de los insumos para la colocación de ellos en las máquinas expendedoras, no se requieren de máquinas muy especializadas que restrinjan el tamaño del proyecto. La fruta pasa por procesos como el de pesado, el lavado, el escaldado, eliminado de bacterias por medio de ácido, el picado y el envasado. En el caso del yogurt será el mezclado con la chía en tanques de mezcla para que finalmente sea colocado en los envases del yogurt.

Por otro lado, en el caso de la atención directa con el cliente, la capacidad de la máquina sí definiría el tamaño del proyecto. Se tiene que cada máquina se demora 2 minutos en preparar un parfait. Para vender 150 parfaits, que es con lo que se cubriría la demanda del proyecto, en las primeras 5 horas se agotaría el stock en las máquinas. Al ver esto, se podría comprar más máquinas, por lo que la tecnología no es un punto que limita nuestro negocio.

Asimismo, para el presente análisis podríamos tomar en cuenta la capacidad de cada máquina en nuestra planta como limitante para la relación tamaño – tecnología. En nuestro caso, la máquina con menor capacidad de producción de parfaits es la cortadora de frutas en cubos, dando una cantidad de 7 035 167 unidades. A continuación, se presenta la capacidad de las máquinas de planta para el abastecimiento de las máquinas expendedoras.

**Tabla 4.4***Relación tamaño - tecnología*

Operación	QE (kg)	P (kg/h)	N° MQ	H / T	T / D	D/A	PT (kg/año)	PT / QE	CO x PT / QE (unidades)
Lavado de frutas en máquina	822 494	265	2	8	1	288	1 221 120	7,10	8 675 738
<b>Cortado de frutas en cubos</b>	<b>574 130</b>	<b>300</b>	<b>1</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>288</b>	<b>691 200</b>	<b>10,18</b>	<b>7 035 167</b>
Preparación de yogurt y avena	816 573	150	3	8	1	288	1 036 800	7,16	7 419 608
Producto Terminado								5 843 608	Parfaits

#### 4.4 Relación tamaño – inversión

En este caso se optó por recoger los datos de inversión de la planta de abastecimiento y las máquinas expendedoras. Cabe recalcar que en el Capítulo VII se desarrolla ello con más detalle. A continuación, se presentan la tabla correspondiente a la inversión total.

**Tabla 4.5**

*Inversión total para el servicio*

<b>Inversión requerida</b>	<b>Monto (S/)</b>
Inversión tangibles	2 771 400
Inversión intangibles	28 150
Capital de trabajo	370 009
<b>Total</b>	<b>3 169 559,6</b>

En conclusión, la inversión a largo plazo más el capital de trabajo da un resultado de 3 169 559,6 soles.

#### 4.5 Relación tamaño – punto de equilibrio

Para determinar la relación tamaño – punto de equilibrio se toma en cuenta que el nivel de ventas en unidades físicas tanto como las monetarias dan 0 como valor de las utilidades, es decir, no se pierde ni gana por las ventas realizadas.

Para el presente trabajo se considera aplicar un punto de equilibrio multi producto, pues se cuenta con diversas presentaciones, con ello se podrá determinar a partir de que unidad física se comienza a generar utilidades para la empresa.

La fórmula para calcular el punto de equilibrio en unidades es la siguiente.

$$\text{Punto de Equilibrio} = \text{Costos Fijos} / \text{Margen de Contribución Ponderada}$$

En primer lugar, para obtener el punto de equilibrio se debe de definir el precio de venta, el cual se llega a estimar tomando en cuenta el precio de venta de nuestros competidores y da como resultado un precio de 4,5 soles por parfait.

Considerando el precio de venta y los costos fijos anuales se puede aplicar la fórmula de punto de equilibrio multi producto.

**Tabla 4.6***Punto de equilibrio multi producto*

<b>Producto</b>	<b>Ventas</b>	<b>Peso</b>	<b>P.V. Unit.</b>	<b>C.V. Unit.</b>	<b>MC Unit</b>	<b>MC Pond</b>
Kiña	862 993	0,17	4,50	3,63	0,87	0,15
Manwi	2 030 571	0,40	4,50	3,65	0,85	0,34
Frécuma	2 182 864	0,43	4,50	3,84	0,66	0,28
<b>TOTAL</b>	<b>5 076 428</b>					<b>0,77</b>

**Tabla 4.7***Punto de equilibrio multi producto – Parfait*

<b>Punto de equilibrio multi producto</b>		
Costos Fijos	2 886 348	
MC Ponderado	0,77	
<b>Punto de equilibrio (parfaits)</b>	<b>3 739 207</b>	
	635 665	Kiña
	1 495 683	Manwi
	1 607 859	Frécuma
<b>Punto de equilibrio (soles)</b>	<b>16 826 432</b>	
	2 860 493	Kiña
	6 730 573	Manwi
	7 235 366	Frécuma

En conclusión, se determina que se deben de vender 3 739 207 parfaits para no perder ni ganar por las ventas realizadas. Por lo tanto, se debe de siempre mantener un nivel de ventas superior al mencionado anteriormente para generar utilidades para el negocio.

#### **4.6 Selección de la dimensión del servicio**

A partir de todo lo analizado se puede determinar el factor limitante de la dimensión del servicio, esto se define considerando como rango al factor materia prima y punto de equilibrio, máximo y mínimo respectivamente.

**Tabla 4.8***Consolidado de factores del servicio*

<b>Factor</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>
Tamaño - Mercado	5 076 428	5 271 659	5 456 157	5 633 177	5 804 728
Tamaño - Materia prima			No hay restricción		
Tamaño - Tecnología			7 035 167		
Tamaño - Inversión		S/ 3 169 559,6– No hay restricción			
Tamaño - Punto de equilibrio			3 739 207		

En conclusión, a partir del análisis se considera como dimensión óptima el tamaño mercado, el cual se elige debido a que contamos con la tecnología, materia prima e inversión suficiente para poder cubrir el volumen de venta del año 2025.



# CAPÍTULO V: INGENIERÍA DEL PROYECTO

## 5.1 Definición del servicio basada en sus características de operación

En el presente proyecto se busca brindar a los clientes un servicio de calidad a un precio accesible a través de una máquina expendedora, la cual permite obtener un agradable parfait de manera rápida.

### 5.1.1 Especificaciones técnicas del servicio

Actualmente, las personas mantienen un estilo de vida muy acelerado, el cual muchas veces no les permite darse un tiempo para consumir un snack, tomar un café, tomar desayuno, entre otros.

A partir de ello, las máquinas expendedoras son una solución a esos problemas pues facilitan la adquisición de alimentos con la exposición en lugares concurridos, variedad de productos a precios accesibles y entrega en corto tiempo.

Por un lado, una máquina expendedora es una máquina a disposición de los consumidores, situada en lugares concurridos, que proporciona prácticamente cualquier producto, los cuales pueden ser alimentos, bebidas frías y calientes, periódicos, billetes de transporte, tabaco, comida saludable, entre otros, a cambio del pago con un medio de pago, el cual generalmente suele ser moneda o billetes, pero también por medio de tarjetas dotadas de un saldo, teléfonos móviles, entre otros, sin la presencia del vendedor. (Igea, 2014)

Cabe recalcar que se da a través de una venta automática a partir del accionar de cualquier tipo de mecanismo y previo pago de su importe según la disposición del cliente. Asimismo, se debe brindar información referida de los diversos productos a ofrecer, la identidad de la empresa y el medio de atención del cliente para las reclamaciones.

Asimismo, las máquinas de vending permiten poder brindar un servicio las 24 h los 365 días del año, no necesitan personal cualificado ni atención personalizada, no se requiere contratación de personal para su explotación, no requiere largas horas de trabajo, sólo unas pocas horas de limpieza, recarga y recaudación, por lo que este negocio es

perfectamente compatible con cualquier otro trabajo.

En el presente proyecto, se plantea ofrecer productos saludables, parfait, a partir de un servicio basado en la utilización de máquinas expendedoras ubicadas en lugares estratégicos brindando un servicio de calidad, rápido y eficaz.

Por último, se requiere de características mínimas para el funcionamiento de un servicio que brinda alimentos, tales como el Decreto Legislativo N.º 1062 o Ley de Inocuidad de Alimentos del Ministerio de Salud (MINSA) y la Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA) con los requisitos básicos para la manipulación de alimentos, directivas de calidad de proveedores, competidores, entre otros y una licencia de impuestos sobre las ventas.

## **5.2 Proceso para la realización del servicio**

En primera instancia se define el servicio con respecto a sus características de operación. Asimismo, se detallan las operaciones del proceso, buscando presentar los pasos a seguir para la obtención del parfait. Por otro lado, se describe el proceso a realizar para el abastecimiento de las máquinas expendedoras.

### **5.2.1 Descripción del proceso del servicio**

El proceso de obtención de un parfait a través de la máquina expendedora comienza con la selección del producto. Luego, se ingresa el dinero, la máquina prepara el producto y finalmente se retira el producto, la cuchara y el vuelto en caso sea necesario.

De manera más específica, el proceso inicia con la selección del producto, el cual puede ser o Kiña, Manwi o Frécuma.

Posteriormente, el cliente ingresa el dinero o inserta la tarjeta de débito, dicha cantidad tiene que ser igual o superior según lo que indique la máquina, luego de ello comienza inmediatamente la preparación del parfait, la cual es realizada por la máquina con la ayuda de un programa, asimismo, en el interior de la máquina se han ubicado los ingredientes en un orden que permite ser eficaz y eficiente en la producción para disminuir el tiempo de preparación y aumentar la productividad.

Finalmente, el producto sale por la parte inferior de la máquina y la cuchara, la cual se encuentra al costado el cual es expulsado a través de un dispensador. Cabe recalcar que en el caso de que existiera un exceso de dinero, la máquina lo devuelve al mismo tiempo que el producto, el cliente se retira y se finaliza la interacción con la máquina.

### **Descripción del proceso de abastecimiento**

El abastecimiento de cada máquina se hace de lunes a sábado cada día entre las 6am y 3pm y si aún hay insumos, estos se reemplazan de todas maneras y con ellos se realiza otro servicio.

En planta el proceso inicia con la carga del camión con termo refrigeración. Previamente, se ha inspeccionado el camión y la temperatura de la cámara. Luego, inicia la ruta a los “clientes”. El encargado de realizar la reposición transporta los insumos a cada máquina, verifica la temperatura de éstas y luego se reemplazan todos los insumos, se recolecta el dinero, pero se deja una cantidad para el vuelto y se cierra la máquina. Finalmente, todos los insumos que se recolectaron se llevan a la cámara del camión. Y se regresa a planta luego de atender todos los puntos.

### **Descripción del proceso de elaboración de los insumos para el abastecimiento de la máquina expendedora**

El proceso inicia con la selección de las diversas frutas, tales como la piña, kiwi, mango, lúcuma, fresas y arándanos, así como con la mezcla del zumo de limón con agua en una proporción de 60% y 40% respectivamente para el proceso acidificación. Estos dos procesos se realizan paralelamente.

En el caso de la piña, después de la selección salen los defectuosos, luego se pesa y se retira la corona. El fruto ingresa a una mezcla de lejía con agua para el proceso de lavado y salen impurezas. Posteriormente se inspecciona y si aún contiene impurezas se reprocesa, luego se pela (elimina las cáscaras), se inspecciona y si no cumple entonces se reprocesa. Se retira el corazón de la fruta, se inspecciona, se troza, se pica en cubos, se cuele, se inspecciona que tenga la mínima cantidad de jugo posible, se realiza el proceso de acidificación sumergiendo la fruta, se cola e inspecciona que contenga solo entre 2% a 5% de la mezcla limón – agua. Luego, ingresan los envases, se envasa, se inspecciona, se limpia el recipiente si se este se ensució al momento de ingresar la fruta, se tapa e inspecciona que esté completamente sellado y finalmente se refrigera.

En el caso del mango y kiwi se realiza el mismo proceso anteriormente mencionado, sin embargo, en el primero se despepa y en el segundo, no se realiza el proceso de extracción de la pepa o corazón.

Paralelamente, la fresa se realiza el mismo proceso, sin embargo, no se realiza el proceso de pelado y en vez de retirar la pepa se retiran las hojas.

Asimismo, la lúcuma, realiza el mismo proceso hasta quitar la pepa y posteriormente se prensa e inspecciona para luego continuar con el mismo proceso de la piña hasta la refrigeración.

Los arándanos siguen el mismo proceso hasta el lavado para luego pasar por el secado e inspección y continuar con el proceso a partir del envasado y finalizar con la refrigeración.

Por otro lado, el yogurt natural y el de estación inician con la medición de estos para ser mezclados con la chía, la cual previamente se ha medido en función de 20 gramos por cada 1000ml, para continuar con el envasado.

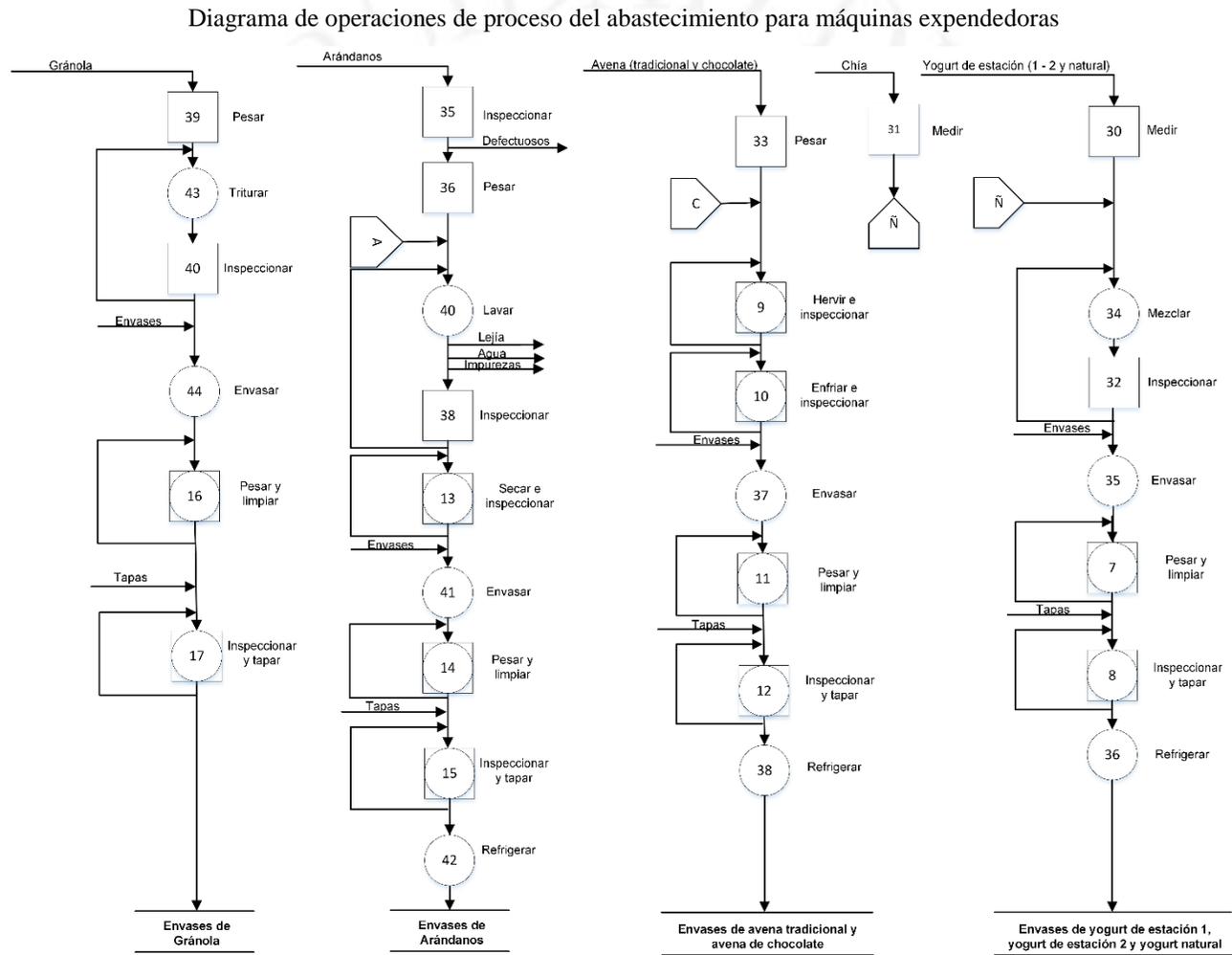
En el caso de la avena se pesa y se mezcla con el agua en una proporción dos veces la cantidad de la avena, luego se hierve e inspecciona que no queden grumos y si no se reprocesa, se enfría y se continúa con el envasado hasta la refrigeración.

La granola se pesa, tritura e inspecciona y se continua con el envasado hasta antes del proceso de refrigeración.

Cabe recalcar que todos los procesos anteriormente mencionados se realizan paralelamente. Y que los envases y tapas han sido previamente, inspeccionados, lavados, secados y aprobados para su uso. A continuación, se presente el diagrama de operaciones unitarias del abastecimiento para las máquinas expendedoras.

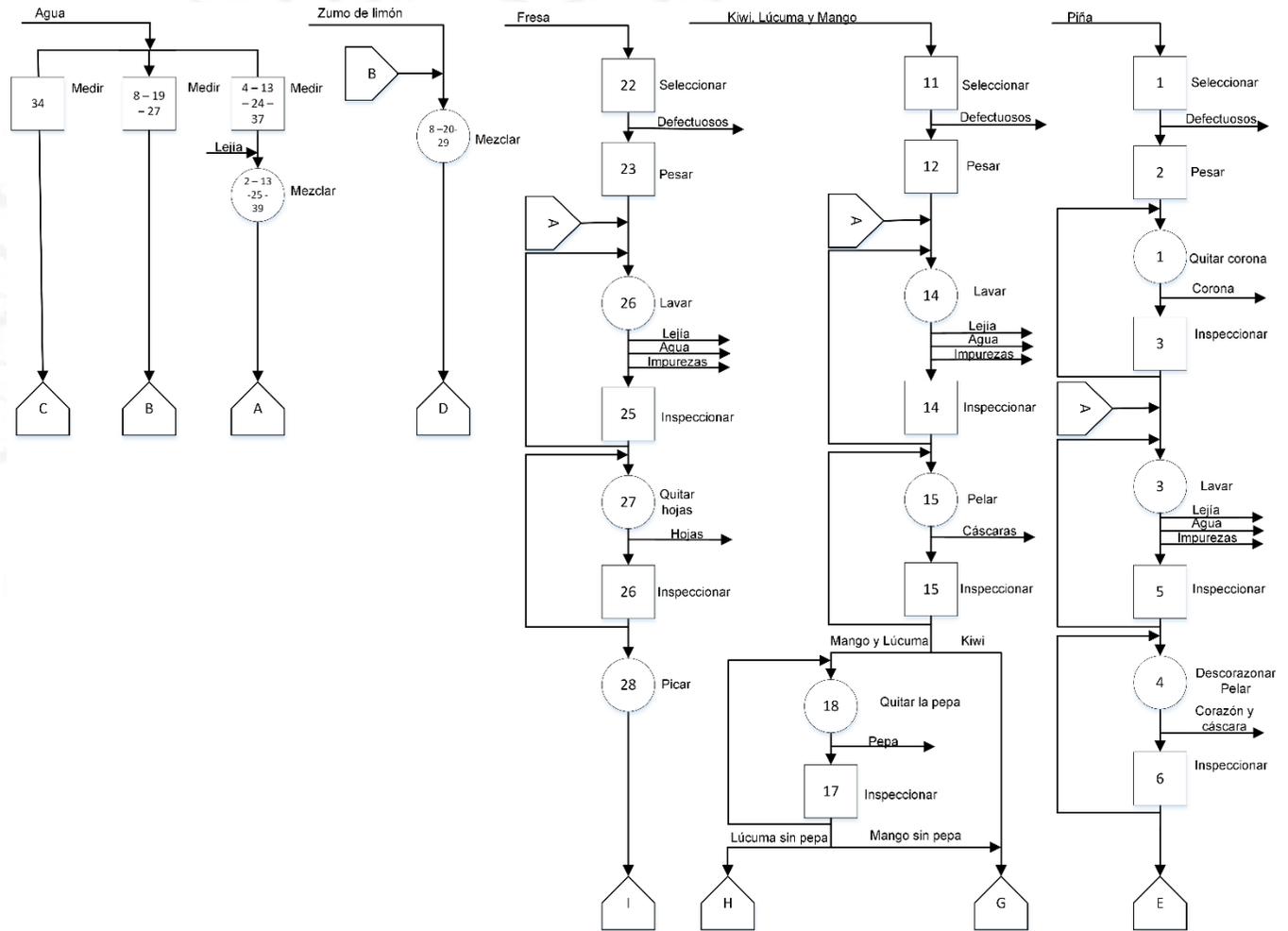
**Figura 5.1**

*Diagrama de operaciones de proceso del abastecimiento para máquinas expendedoras - 1*



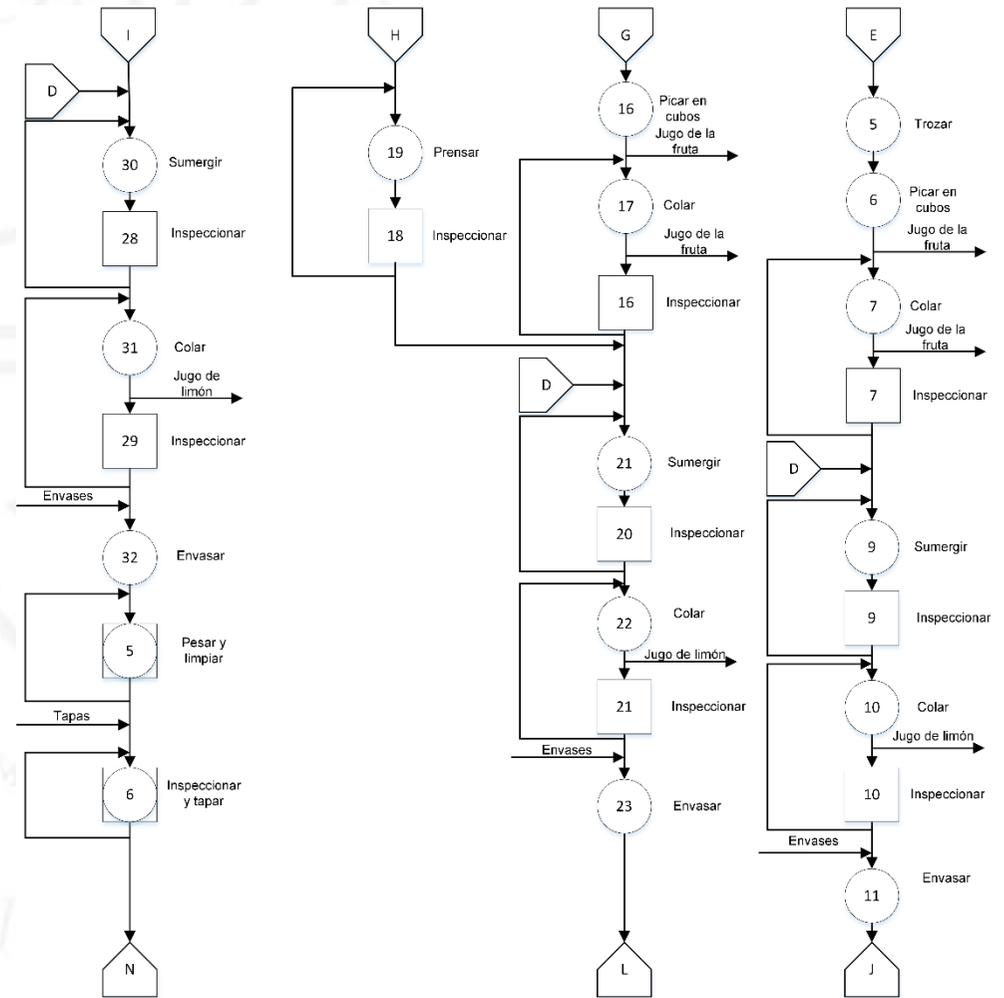
**Figura 5.2**

Diagrama de operaciones de proceso del abastecimiento para máquinas expendedoras – 2



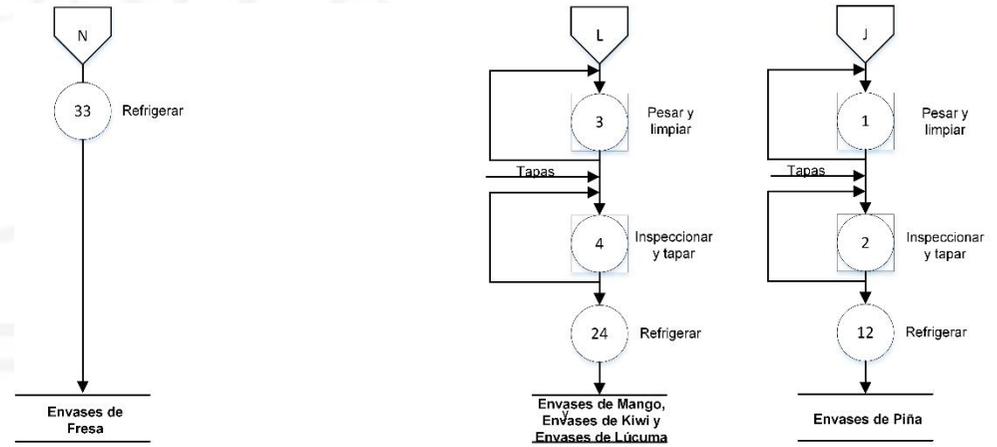
**Figura 5.3**

*Diagrama de operaciones de proceso del abastecimiento para máquinas expendedoras - 3*



**Figura 5.4**

*Diagrama de operaciones de proceso del abastecimiento para máquinas expendedoras - 4*



LEYENDA:

	:	44
	:	40
	:	17

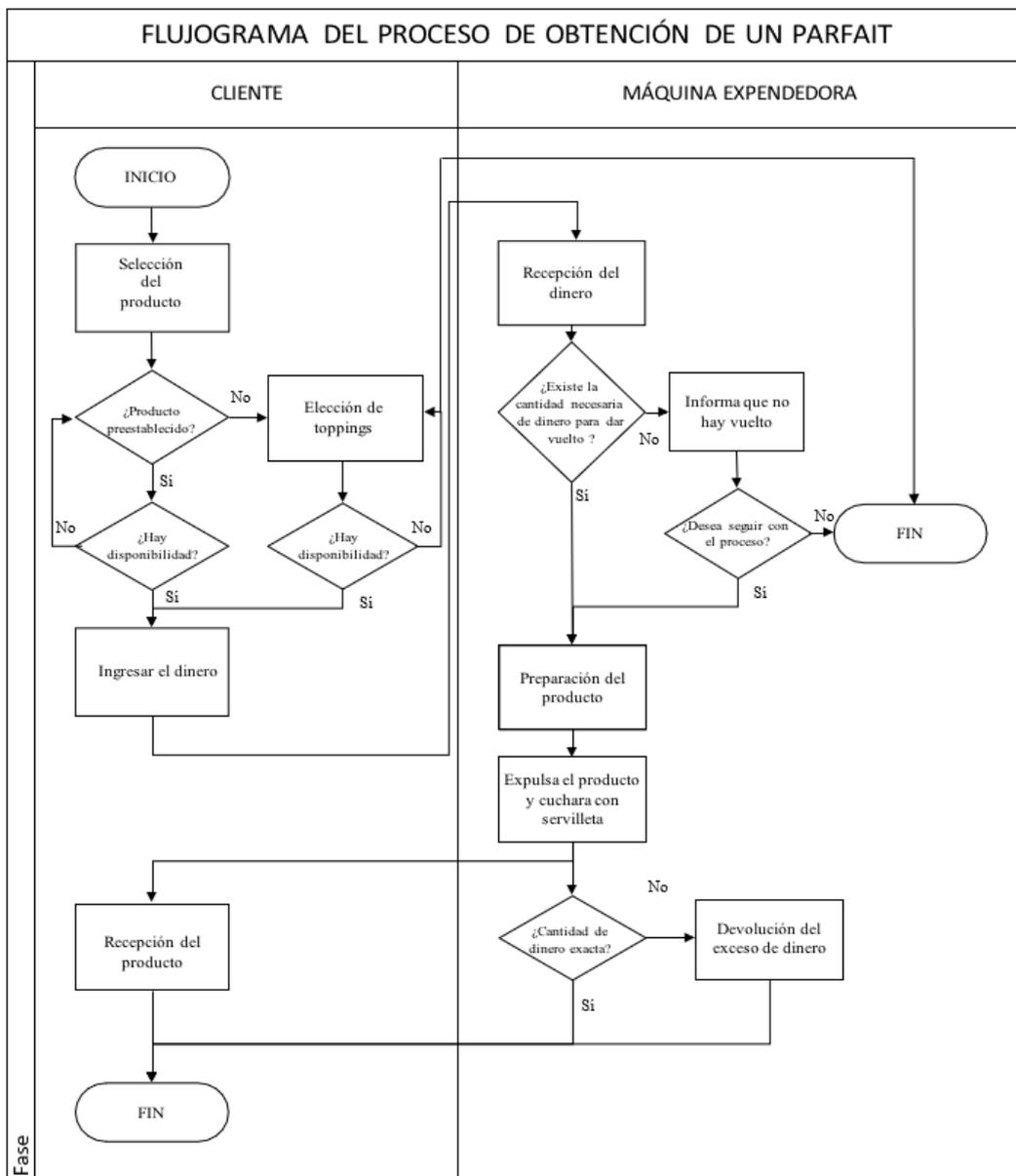
101

## 5.2.2 Diagrama de flujo del servicio

Para la obtención de un parfait a través de una máquina expendedora, tomando en cuenta los tipos de productos establecidos y personalizados, se presenta la siguiente figura.

**Figura 5.5**

*Flujograma del servicio - Máquinas expendedoras*



### 5.3 Tecnología, instalaciones y equipo

En lo que consta una empresa que se encarga de la colocación y administración de máquinas expendedoras; es decir, la reposición de los insumos que se encuentran dentro de estas para la venta de parfaits, se necesita de ciertos equipos para el correcto procesamiento de la materia prima e insumos. En lo que respecta, a las instalaciones de la planta, se detallará las áreas más representativas.

#### 5.3.1 Selección de la tecnología, instalaciones y equipo

En primer lugar, se encuentran las máquinas expendedoras, las cuales se manejan con sensores, un controlador y un ordenador central que permitirá el control interno de la máquina e indicará cuándo se están acabando los insumos. Internamente, tendrá fajas transportadoras que moverán el vaso de 10 onzas y lo harán desplazarse por cada recipiente que con dosificadores harán caer los ingredientes, hasta llegar a la compuerta donde el cliente recogerá su pedido.

**Tabla 5.1**

Máquina expendedora

	<b>Marca/año</b>	Hangzhou Yile Shangyun Robot Technology Co., Ltd./2021
	<b>Capacidad (parfaits)</b>	205
<b>Especificaciones técnicas</b>	<b>Sistema</b>	Automatizado con control de alerta de temperatura
	<b>Pantalla</b>	Digital
	<b>Temperatura</b>	2°C - 10 °C /
	<b>Potencia Instalada (KW)</b>	2,08 KWh
	<b>Dimensiones (m)</b>	Largo: 0,9
		Ancho: 0,80
		Altura: 1,93
	<b>Peso (Kg)</b>	320kg
<b>Costo (\$)</b>	5000	
<b>Costo mantenimiento (\$)</b>	1000	

Nota. De Máquina expendedora por Alibaba, 2021 ([https://spanish.alibaba.com/p-detail/ZG-60623831808.html?spm=a2700.7724857.topad\\_creative.1.74875d28XHcaEy](https://spanish.alibaba.com/p-detail/ZG-60623831808.html?spm=a2700.7724857.topad_creative.1.74875d28XHcaEy))

En segundo lugar, el servicio de distribución será tercerizado con camiones con equipo de frío. Debido a que nuestro producto no cuenta con preservantes, el tiempo de

vida a T° ambiente es de 4 horas en promedio, debido al yogurt. Si se mantiene a la temperatura recomendada, dura hasta 3 días, sin perder las características iniciales.

**Tabla 5.2**

*Unidad de refrigeración THERMO KING*

	<b>Marca/año</b>	Proveedor de transporte Mejía/2021	
	<b>Capacidad (Kg)</b>	2000	
	<b>Especificaciones</b>	<b>Sistema</b>	Refrigerado – cámara de acero inoxidable
		<b>Temperatura</b>	-18 °C
		<b>Dimensiones (m)</b>	Largo: 4,96
			Ancho: 1,72
			Altura: 2,46
<b>Peso (Kg)</b>	1884		
<b>Costo servicio (S/)</b>	400 soles/día		

Nota. De *Camión refrigerador pequeño Thermo king 2 toneladas* por Alibaba, 2021 (<https://spanish.alibaba.com/product-detail/1-Ton-1-5-Tons-2-1600110202615.html>)

En cuanto al proceso, primero se recibe la mercadería en el almacén de materias primas. Con un formato en el que se establece qué cantidad de fruta necesita para el día, se pesa y lleva con la balanza portátil los cajones de fruta.

**Tabla 5.3**

*Balanza portátil industrial*

	<b>Marca/año</b>	Mettler Toledo/2021	
	<b>Capacidad (Kg)</b>	300	
	<b>Especificaciones técnicas</b>	<b>Modelo</b>	2888deckmate
		<b>Potencia Instalada (KW)</b>	0,6
		<b>Dimensiones (m)</b>	Largo: 0,66
			Ancho: 1,108
			Altura: 0,953
<b>Costo (\$)</b>	350		
<b>Costo mantenimiento (S/)</b>	300		

Nota. De *Mettler Toledo IND560 and Deckmate 2888* por American Laboratory Trading, 2021. (<https://americanlaboratorytrading.com/lab-equipment-products/mettler-toledo-ind560-and-deckmate-2888-9506>)

Para el proceso principal, se requerirá de lavadoras industriales para frutas, las cuales son máquinas fabricadas en acero inoxidable, que limpian la fruta con cepillos

suaves a diferentes velocidades.

**Tabla 5.4**

*Máquina lavadora de frutas industrial*

	<b>Marca/año</b>	Sraml/2021	
	<b>Capacidad (Kg/h)</b>	265	
	<b>Especificaciones técnicas</b>	Modelo	JP3000
		Material	Acero inoxidable
		Potencia Instalada (KW)	1,1
		Dimensiones (m)	Largo: 2,25
			Ancho: 2,25
	Altura: 1,43		
	<b>Costo (\$)</b>	2 800	
	<b>Costo mantenimiento (S/)</b>	1 200	

Nota. De Lavadora agroalimentaria para fruta JP3000 por Sraml, 2021. (<https://www.directindustry.es/prod/sraml/product-210027-2135809.html>)

Una operación importante en el proceso es el remojo en limón, para que las fresas mantengan sus propiedades y no se oxiden con el tiempo, asimismo, para protegerlas de la degradación por bacterias. Para esto, se utilizará fregaderos escurridores industriales, de acero inoxidable.

**Tabla 5.5**

*Fregadero escurridor de acero inoxidable*

	<b>Marca/año</b>	Edenox/2021	
	<b>Capacidad (kg)</b>	180	
	<b>Especificaciones técnicas</b>	Descripción	Fondo superior perforado y fondo inferior con válvula de desagüe con patas regulables
		Material	Acero inoxidable
		Dimensiones (m)	Largo: 1,40
	Ancho: 0,70		
Altura: 0,70			
<b>Costo (€)</b>	800		

Nota. De Fregaderos especiales por Edenox, 2021. (<https://www.edenox.es/productos.aspx?IG=1&IF=1&ISF=2&ISSF=26>)

Luego, de que ya se tienen las frutas lavadas y desinfectadas se procede a pelarlas y picarlas.

**Tabla 5.6***Mesa de trabajo de acero inoxidable*

	<b>Marca/año</b>	JERSA/2021
	<b>Especificaciones técnicas</b>	Material Acero inoxidable
		Descripción Estructura en perfil tubular con bases ajustables de aluminio o ruedas con freno.
		Dimensiones (m) Largo: 2,5 Ancho: 1,00 Altura: 0,9
	<b>Costo (S/)</b>	600

Nota. De *Mesas de trabajo* por Maquinaria Jersa, 2021. (<https://jersa.com.mx/manejo-de-materiales/>)

Para pelar y descorazonar la piña, el operario trabajará manualmente con utensilios (cuchillo y descorazonador).

Segundo, para cortar las frutas en cuadritos, se tendrá una máquina cubeteadora, la cual cuenta con tres tipos de cuchillas, las primeras, corta en rodajas grandes, las segundas, circulares, cortan en láminas más pequeñas, mientras que una cuchilla transversal corta en cubos, dependiendo de la mediad que se desea.

**Tabla 5.7***Máquina cortadora de fruta en cubos*

	<b>Marca/2021</b>	Maqorito/2021
	<b>Capacidad (Kg/h)</b>	300
	<b>Especificaciones técnicas</b>	Descripción Tipos de corte: rebanado, papas al hilo y cubos. Tamaño de corte: 3mm – 20mm
		Modelo Cortadora procesadora vegetales frutas industrial
	Material Acero inoxidable	
	Potencia Instalada (KW)	1,5
	Dimensiones (m)	Largo: 0,76 Ancho: 0,55 Altura: 0,93
	<b>Costo (\$)</b>	1 300
	<b>Costo mantenimiento (S/)</b>	1 200

Nota. De *Cortadora procesadora vegetales frutas industrial 300 - 1000 kg por* Maqorito, 2021. (<https://maqorito.com/procesador-de-vegetales/205-cortadora-procesadora-vegetales-frutas-industrial-300-1000-kg.html>)

Por otro lado, tenemos otros dos procesos el mezclado del yogurt con la chía y la preparación de la avena. Ambos procesos se llevarán a cabo en marmitas de volteo con sistema de agitación.

**Tabla 5.8**

*Marmita de volteo con sistema de agitación*

	<b>Marca/año</b>	M&C Inox/2021
	<b>Capacidad (kg)</b>	150
<b>Especificaciones técnicas</b>	<b>Descripción</b>	Marmita con sistema agitador con aspas, boca de salida tipo jarra, termómetro de 0 a 100° C, sistema de volteo y quemador a gas.
	<b>Material</b>	Acero inoxidable
	<b>Potencia Instalada (KW)</b>	0,37
	<b>Dimensiones (m)</b>	Diámetro: 0,50 Altura: 2,90
	<b>Costo (\$)</b>	2 500
	<b>Costo de mantenimiento (S/)</b>	800

Nota. De *Marmita De Volteo Con Sistema De Agitacion De 100 L Inox* por M&C Inox, 2021. ([https://articulo.mercadolibre.com.pe/MPE-436491146-marmita-de-volteo-con-sistema-de-agitacion-de-100-l-inox- JM#position=1&search\\_layout=stack&type=item&tracking\\_id=5a32df70-5892-4b71-b3dd-e2eec7ee7598](https://articulo.mercadolibre.com.pe/MPE-436491146-marmita-de-volteo-con-sistema-de-agitacion-de-100-l-inox- JM#position=1&search_layout=stack&type=item&tracking_id=5a32df70-5892-4b71-b3dd-e2eec7ee7598))

En el caso de los insumos refrigerados se requiere de refrigeradoras industriales.

**Tabla 5.9**

*Refrigerador industrial*

	<b>Marca</b>	VENTUS VF2PS-1400
	<b>Capacidad (litros)</b>	1300
<b>Especificaciones técnicas</b>	<b>Potencia Instalada (KW)</b>	0,34
	<b>Dimensiones (m)</b>	Largo: 1,39 Ancho: 0,8 Altura: 2,11
	<b>Costo (S/)</b>	10 600
	<b>Costo mantenimiento (S/)</b>	1 500

Nota. De *Congeladora Industrial Acero Inox 2p 1308l* por Ventus, 2021 (<https://www.falabella.com.pe/falabella-pe/product/17337051/Congeladora-Industrial-Acero-Inox-2p-1308l/17337051>)

Para el caso de elaborar la pasta de lúcumas, se compararán prensadores manuales de acero inoxidable.

Antes de envasar la fruta, la avena y el yogurt, los envases pasan por un proceso de lavado y desinfectado. Para esto utilizamos la máquina lavadora de contenedores de plástico marca EZMA.

**Tabla 5.10**

*Máquina lavadora de contenedores de plástico*

	<b>Marca</b>	EZMA
	<b>Capacidad (envases/h)</b>	300
	<b>Descripción</b>	Sistema de lavado rotativo, con bandas laterales y bomba a presión. Cuadro eléctrico programable, regulador de tiempo y temperatura.
	<b>Especificaciones técnicas</b>	Acero inoxidable
	<b>Material</b>	
	<b>Potencia Instalada (KW)</b>	1,5
	<b>Dimensiones (m)</b>	Largo: 2,75 Ancho: 1,50 Altura: 2,70
	<b>Costo (\$)</b>	9 500
<b>Costo mantenimiento (\$)</b>	2 500	

Nota. De Lavadora de contenedores por Ezma, 2021. (<https://www.ezma.com/project/lavadora-de-contenedores/>)

Finalmente, para poder tener trazabilidad de los lotes, fechas de producción y vencimiento, se etiquetan los envases de fruta picada, avena y yogurt con chíá. Para esto se utiliza una etiquetadora manual.

**Tabla 5.11**

*Pistola Etiquetadora de fecha producción y de vencimiento*

	<b>Marca</b>	Casandina
	<b>Especificaciones técnicas</b>	Descripción Pistola mecánica Coloca producción, lote, vencimiento, fechas completas.
	<b>Costo (\$)</b>	120

Nota. De Etiquetadora Fechadora de Producción y Vencimiento Paquete Completo por Casandina, 2021. (<https://www.promart.pe/etiquetadora-fechadora-de-produccion-y-vencimiento-paquete-completo-1000307835/p>)

## 5.4 Capacidad instalada

### 5.4.1 Cálculo de la capacidad instalada del servicio

Para hallar la capacidad del servicio, primero se deberá determinar el número de equipos necesarios en cada proceso, para esto se utilizará la siguiente fórmula:

Donde:

- Cantidad de entrada (P) = Expresa la cantidad de entrada de la máquina, la cual, va en relación con la demanda del 2025.
- Utilización = 96%.
- Eficiencia (E) = 90%, ya que se considera que los empleados podrían presentar cierta fatiga a lo largo del día.
- H/T = 8 horas diarias, 6 días a la semana, 48 semanas.

A continuación, se muestran los cálculos respectivos a cada proceso o área de trabajo en las que se requiera del uso de equipos.

**Tabla 5.12***Capacidad de la planta de abastecimiento para máquinas expendedoras*

<b>Operación</b>	<b>QE (kg)</b>	<b>P (kg/h)</b>	<b>N° MQ</b>	<b>H / T</b>	<b>T / D</b>	<b>D/A</b>	<b>U</b>	<b>E</b>	<b>PT (kg/año)</b>	<b>PT / QE</b>	<b>CO x PT / QE (unidades)</b>
Lavado de frutas en máquina	822 494	265	2	8	1	288	96%	90%	1 053 216	7,10	7 482 824
<b>Cortado de frutas en cubos</b>	<b>574 130</b>	<b>300</b>	<b>1</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>288</b>	<b>96%</b>	<b>90%</b>	<b>596 160</b>	<b>10,18</b>	<b>6 067 832</b>
Preparación de yogurt y avena	816 573	150	3	8	1	288	96%	90%	894 240	7,16	6 399 412
Producto Terminado										5 843 608	Parfaits

De esta manera, se puede determinar que el equipo que determina la capacidad de la planta es la máquina cortadora de frutas en cubos, dando un resultado de 6 067 832 unidades de parfaits, para los cinco años del proyecto. Esta máquina es la que se considera como cuello de botella.

### 5.4.2 Cálculo detallado del número de recursos para el servicio

A continuación, se presenta el número de máquinas que se requiere.

**Tabla 5.13**

*Número de máquinas*

Máquinas	QE (kg)	P	H/T	T/D	D/S	S/A	U	E	TOTAL H	#MQ
Balanza portátil industrial	1 723 367	300	8	1	6	48	0,96	0,90	1991	3
Máquina lavadora de frutas industrial	822 494	265	8	1	6	48	0,96	0,90	1991	2
Fregadero escurridor	557 957	180	8	1	6	48	0,96	0,90	1991	2
Tanque de refrigeración con dosificador	816 573	150	8	1	6	48	0,96	0,90	1991	3
Máquina cortadora de frutas en cubos	574 130	300	8	1	6	48	0,96	0,90	1991	1
Marmita de volteo con sistema de agitación	816 573	150	8	1	6	48	0,96	0,90	1991	3
Máquina lavadora de envases a presión	2 106	300	8	1	6	48	0,96	0,90	1991	1
Refrigerador Industrial	435 096	300	8	1	6	48	0,96	0,90	1991	1
<b>TOTAL</b>										<b>16</b>

En el caso, del número de operarios, se necesita el mismo número de personas para que operen las máquinas. En cuanto a las operaciones manuales, se presenta el cuadro con el detalle.

**Tabla 5.14***Número de operarios*

<b>ACTIVIDADES</b>	<b>QE</b>	<b>UM</b>	<b>Tasa (H/UM)</b>	<b>H/T</b>	<b>T/D</b>	<b>D/S</b>	<b>S/A</b>	<b>E</b>	<b>U</b>	<b>#Operarios</b>
Recepción de insumos	1 734 549,25	kg	0,000	8	1	6	48	0,9	0,96	1
Selección/pesado de insumos	824 892,18	kg	0,005	8	1	6	48	0,9	0,96	3
Pelado de frutas	713 583,19	kg	0,009	8	1	6	48	0,9	0,96	4
Despepado	317 929,93	kg	0,001	8	1	6	48	0,9	0,96	1
Exprimido/Cortado limones	661,13	kg	0,033	8	1	6	48	0,9	0,96	1
Pelado y descorazonado de piña	89 907,55	kg	0,004	8	1	6	48	0,9	0,96	1
Prensado de lúcumas	92 390,20	kg	0,007	8	1	6	48	0,9	0,96	1
Envasado	2 106,00	Unid,	0,033	8	1	6	48	0,9	0,96	1
Maquinaria (cálculo anterior)	-		-	8	1	6	48	0,9	0,96	15
<b>TOTAL</b>										<b>28</b>

## 5.5 Resguardo de la calidad

### 5.5.1 Calidad del proceso y del servicio

En el presente proyecto de prefactibilidad es de suma importancia verificar la calidad buscando que se cumpla con las características básicas de inocuidad. Para ello se debe realizar un análisis a través del sistema HACCP o Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control perteneciente al Codex Alimentarius, para identificar los peligros específicos que podrían existir en el proceso.

Previamente, se elabora un análisis de producto, parfait, en el cual se especifica detalles de suma relevancia, tales como sus características, componentes, entre otros.

Cabe recalcar que solo se utilizará como referente al parfait - Frécuma, dado que las demás presentaciones contienen similares insumos, pero en general son frutas, yogurt, avena, granola, entre otros. A continuación, se presenta el cuadro de especificación del producto.

**Figura 5.6**

*Especificaciones del parfait – Frécuma*

Nombre	Parfait - Frécuma
Descripción	Parfait de composición semiseca con toppings.
Composición	Parfait compuesto por fresa, lúcuma, granola, avena de chocolate, chía, arándanos y 2 yogurt de estación.
Características sensoriales	Color del parfait rojo-amarillo-marrón-blanco, olor agradable a frutas, temperatura de 4°C a 7°C para mejor sabor.
Características físico químicas microbiológicas	Humedad relativa 90 - 95%, no resistente al calor, temperatura 4°C a 7°C, ínfima presencia de hongos, e. Coli, coliformes, salmonella a bajas temperaturas.
Forma de uso y consumidores potenciales	Uso restringido a satisfacer las necesidades de alimentación de las personas.
Empaque, etiquetado y presentaciones	Servido en un envase de plástico biodegradable con tapa y acompañado de una cuchara y servilleta.
Vida útil esperada	1 día cubierto completamente y refrigerado a una temperatura de 4 °C.
Condiciones de manejo y conservación	Mantenerse cubierto completamente y refrigerado entre 4 - 7 °C.

A continuación, se elabora un HACCP para el análisis del proceso pre y durante.

**Tabla 5.15**

*Diagrama HACCP*

<b>Etapa del proceso</b>	<b>Peligros</b>	<b>¿El peligro es significativo?</b>	<b>Justifique decisión de la columna</b>	<b>Medidas preventivas a aplicar</b>	<b>¿Etapa es un PPC?</b>
<b>Preparación de las frutas</b>	<u>Físicos</u> : Presencia de impurezas o residuos sólidos en las máquinas cortadora y filtradores. <u>Biológicos</u> : Proporción inadecuada de presencia de la mezcla limón - agua, falta de higiene del personal.	Sí	FloreCIMIENTO de bacterias y microorganismos patógenos debido a un mal lavado y filtrado.	Determinar una inspección exhaustiva durante el proceso y medir la proporción de la mezcla que minimice el florecimiento de bacterias y microorganismos patógenos.	Sí
<b>Preparación de la mezcla limón - agua</b>	<u>Físicos</u> : Presencia de impurezas en los equipos. <u>Biológicos</u> : Proporción inadecuada de agua - limón, falta de higiene del personal.	Sí	Incremento de acidez al sumergir en las frutas (degradación de las frutas), falta de higiene del personal y uso de equipos contaminados.	Determinar la cantidad necesaria de limón por cada litro de agua, usar equipos de protección que garanticen la inocuidad de los alimentos, inspección de las máquinas e higiene por parte del personal	Sí
<b>Preparación del yogurt con chía</b>	<u>Físicos</u> : Residuos dejados en la mezcladora. <u>Biológicos</u> : Temperaturas inadecuadas durante todo el proceso, falta de higiene del personal.	Sí	Proliferación de bacterias al dejarse residuos orgánicos, mantener temperaturas inadecuadas y falta de higiene del personal.	Determinar una temperatura adecuada para el proceso, usar equipos de protección que garanticen la inocuidad de los alimentos, higiene por parte de del personal e inspección de la máquina.	Sí
<b>Preparación de la avena - avena de chocolate</b>	<u>Físicos</u> : Residuos dejados en las ollas. <u>Biológicos</u> : Temperaturas inadecuadas durante la cocción, shock térmico al momento de enfriar, falta de higiene del personal.	Sí	Proliferación de bacterias al dejarse residuos orgánicos, mantener temperaturas inadecuadas y falta de higiene del personal.	Determinar una temperatura adecuada para la cocción y enfriamiento, usar equipos de protección que garanticen la inocuidad de los alimentos, higiene por parte de del personal e inspección de los equipos.	Sí
<b>Preparación de la granola</b>	<u>Físicos</u> : Residuos dejados en el equipo.	No	Existen otros peligros más significativos dentro del proceso, puede arreglarse fácilmente.	Inspección del equipo.	No

(continúa)

(continuación)

<b>Etapa del proceso</b>	<b>Peligros</b>	<b>¿El peligro es significativo?</b>	<b>Justifique decisión de la columna</b>	<b>Medidas preventivas a aplicar</b>	<b>¿Etapa es un PPC?</b>
<b>Lavado de los envases y tapas</b>	<u>Físicos</u> : Residuos dejados en el equipo. <u>Biológicos</u> : Falta de higiene del personal.	No	Existen otros peligros más significativos dentro del proceso, puede arreglarse fácilmente.	Higiene por parte de del personal e inspección del equipo.	No
<b>Envasado de todos los insumos</b>	<u>Biológicos</u> : Falta de higiene del personal.	No	Existen otros peligros más significativos dentro del proceso, puede arreglarse fácilmente.	Usar equipos de protección que garanticen la inocuidad de los alimentos, higiene por parte de del personal.	No
<b>Refrigeración de todos los insumos (previo - durante el abastecimiento)</b>	<u>Biológicos</u> : Temperatura inadecuada.	Sí	Proliferación de bacterias por altas temperaturas	Determinar la temperatura adecuada para minimizar la proliferación de bacterias.	Sí

A partir del análisis anterior se elabora una hoja de los puntos críticos de control.

**Tabla 5.16**

*Análisis de puntos críticos de control*

(1) Puntos de control críticos	(2) Peligros significativos	(3) Límites para cada medida preventiva	Monitoreo			(8) Acciones correctoras	(9) Registros	(10) Verificación	
			(4) Qué	(5) Cómo	(6) Frecuencia				(7) Quién
<b>Preparación de las frutas</b>	Biológico	2 - 3%	Nivel de acidez	Prueba de acidez	Cada vez que se realice la filtración	Encargado de la estación	Cumplir y regular con el nivel de acidez del proceso con el fin de evitar peligros biológicos	Nivel de acidez del proceso	Uso del método de acidez para evitar la degradación de las frutas.
<b>Preparación de la mezcla - limón</b>	Biológico	Composición 60% de agua y 40% de limón	Proporción de limón por 1L de agua	Medidor de líquido	Cada vez que se realice el proceso	Encargado de la estación	Cumplir y regular la temperatura y proporción de agua - limón del proceso con el fin de evitar peligros biológicos	Proporción de la mezcla	Uso del método de acidez para evitar la degradación de las frutas cuando se mezcla.
<b>Preparación del yogurt con chía</b>	Biológico	2 - 3 °C	Temperatura	Termómetro	Cada minuto del proceso	Encargado de la estación	Cumplir y regular la temperatura y tiempo del proceso con el fin de evitar peligros biológicos	Temperatura del proceso	Uso del método microbiológico para medir el desarrollo de bacterias.
<b>Preparación de la avena - avena de chocolate</b>	Biológico	Cocinar con agua entre 100 - 120 °C Durante 8 - 10 minutos Enfriar a temperatura ambiente	Temperatura Tiempo	Termómetro Cronómetro	Cada minuto del cocinado	Encargado de la estación	Cumplir y regular la temperatura y tiempo del proceso con el fin de evitar peligros biológicos	Temperatura del proceso Avance de cocción T° del proceso	Revisión del tiempo y uso del método microbiológico para medir el desarrollo de bacterias.
<b>Refrigeración de todos los insumos</b>	Biológico	4 - 7 °C	Temperatura	Termómetro	Cada minuto de la refrigeración	Encargado de la estación	Cumplir y regular la temperatura del proceso con el fin de evitar peligros biológicos	T° del proceso	Revisión de la temperatura

### **5.5.2 Niveles de satisfacción del cliente**

En este proyecto se realizará un análisis sobre el nivel de satisfacción del cliente buscando encontrar los niveles óptimos que brinden un crecimiento en las utilidades de la empresa, así como mantener la fidelidad de nuestros clientes. Por ello, se identificó que la satisfacción del cliente mantiene una relación directa con los cumplimientos de los requerimientos o expectativas que fijan los clientes.

Asimismo, se debe de considerar que los requerimientos o necesidades del cliente varían con el transcurrir del tiempo, por ello es necesario que la empresa tome en cuenta durante la administración de la calidad en los servicios una posición dinámica con respecto a la capacidad para adaptarse a los cambios de requerimientos de los clientes.

A partir de ello se espera que la satisfacción del cliente sea de 88% a 93%, dado que, si se busca superar dicho rango, la empresa tendría que incurrir en costos demasiado altos y en consecuencia se perdería la competitividad.

En este caso, al ser una empresa vending, una de las formas más económicas de medir el nivel de satisfacción del cliente es a través de una encuesta en medios sociales, tales como Facebook o Instagram, la cual se podrá realizar una vez al mes a través de un post donde se ofrecerá a cambio de que llenen la encuesta un descuento del 15% y los requisitos serán de que suban una foto con su parfait.

A partir de ello, se podrá determinar cuáles son las oportunidades de mejora e identificar los posibles servicios adicionales a ofrecer al cliente, buscando mejorar su experiencia en especial con la interacción de la máquina expendedora y a su vez determinar el grado de satisfacción del cliente.

Por ello, a continuación, se presenta una encuesta que permitirá identificar todo lo mencionado anteriormente.

## **ENCUESTA DE SATISFACCIÓN AL CLIENTE PARA LAS MÁQUINAS EXPENDEDORAS DE PARFAIT**

La presente encuesta tiene como único objetivo fundamental conocer su satisfacción acerca del servicio recibido en las máquinas expendedoras de parfait, en el cual tiene la posibilidad de armar su propio parfait o elegir un parfait preestablecido de una de nuestras 3 líneas. Se indica que esta encuesta es anónima; por tanto, sírvase responder con plena libertad, no le tomará más de 1 minuto y obtendrá un descuento del 15% en su próxima compra.

1. ¿Es la primera vez que consume un producto de nuestras máquinas expendedoras? A). Si B). No
2. Con un puntaje entre 1 y 10 puntos, ¿qué puntaje le asignaría a la relación precio - calidad?
3. Con un puntaje entre 1 y 10 puntos, ¿qué tan satisfecho está con la interacción de la máquina?
4. Con un puntaje entre 1 y 10 puntos, ¿qué tan satisfecho está con respecto al tiempo de espera para obtener un parfait?
5. Con un puntaje entre 1 y 10 puntos, ¿qué tan satisfecho está con la combinación de las frutas y yogurt?
6. Con un puntaje entre 1 y 10 puntos, ¿cómo calificaría a nuestro servicio en comparación con sus principales competidores?
7. ¿Qué sugerencias le daría a nuestro servicio para incrementar los puntajes anteriores?

Con los resultados obtenidos se puede calcular mediante un promedio el porcentaje de satisfacción de los clientes para lo cual solo se debe de considerar a las personas que dijeron si en la primera pregunta y a su vez considerar solo las preguntas del número 2 a la 6 y considerar la pregunta 7 como anotaciones o sugerencias al momento de plantear las soluciones para mejorar el servicio.

### **5.5.3 Medidas de resguardo de la calidad**

Hoy en día, la calidad es un elemento vital para la gestión de cualquier negocio vinculado con productos comestibles, por ello es de mucha importancia que los procesos previos, los cuales se dan en la planta de abastecimiento, se desarrollen de manera adecuada e inocua.

Para esto, se mantiene un estricto control de la temperatura en la máquina a través de un sistema en línea, cabe recalcar que los insumos se cambian todos los días pese a que aún halla disponibilidad y el tiempo de vida del producto sea 24 horas. Tomando en cuenta ello, se puede lograr cumplir con los requisitos y cubrir las expectativas del cliente en un gran porcentaje, buscando un balance entre lo que se ofrece y el cliente desea.

Por ello, con el objetivo de resguardar la calidad del servicio ofrecido se utiliza una serie de metodologías. La primera de ellas, la cual fue explicada al inicio del presente acápite es el análisis HAZARD o HACCP perteneciente al Codex Alimentarius.

Por otro lado, mediante la aplicación de encuestas de satisfacción a los clientes que han consumidos los parfait, se obtendrán indicadores que midan la calidad entregada en los diferentes puntos de venta, esto permitirá identificar aquellos puntos del proceso en los cuales se debe hacer un mayor énfasis o mejorar la calidad ofrecida, incrementando a su vez la satisfacción de los clientes.

También es importante que continuamente el personal de planta y abastecimiento sea capacitado e instruido en tópicos relacionados al control de calidad. Esto permitirá incrementar y actualizar los conocimientos obtenidos en cada uno de los temas, así como también ofrecer un óptimo servicio capaz de satisfacer las dinámicas expectativas de los clientes. Es sumamente importante que estas capacitaciones sean dictadas por profesionales en dichos temas como es el caso de expertos o auditores especialistas en empresas vending.

Asimismo, es necesaria la implementación de la ISO 9001, pues nos permite generar una cultura de mejora continua, buscando optimizar los recursos y a su vez evitando ineficiencias a través de la integración de procesos tomando como premisa la satisfacción del cliente, considerando ello se podrá contar con trabajadores comprometidos y clientes fidelizados, los cuales nos identificarán como una empresa responsable y comprometida con los estándares de calidad.

Por último, también es recomendable, una vez realizados los puntos descritos anteriormente, postular a una certificación de calidad alimentaria como la ISO 22000, la cual está relacionada a la gestión alimentaria y destinada para empresas que aplican un sistema de análisis de riesgos HAZARD o HACCP, garantizando extremadamente bajos niveles de peligros físicos, químicos y microbiológicos. Esto permitirá incrementar el prestigio de la empresa por parte de los clientes, garantizando la calidad y salubridad de los alimentos que son manipulados en la planta para su posterior abastecimiento.

Para lograr este objetivo es necesario que todo el personal esté involucrado y concientizado en el cumplimiento de la ISO 9001 y 22000, buscando mantenerla en niveles apropiados y renovarla cuando sea necesario.

## **5.6 Impacto ambiental**

Anteriormente, se ha identificado los diversos factores que involucra el servicio en estudio, tales como los insumos, maquinaria, mano de obra, entre otros. Sin embargo, los procesos involucrados antes y durante el abastecimiento de la máquina expendedora podrían generar ciertos impactos ambientales.

Por lo tanto, el presente acápite busca realizar un estudio de impacto ambiental a través de la matriz de aspectos e impactos en cada proceso y planteando posibles soluciones de mejora para tratar los fluidos.

**Tabla 5.17***Matriz de impacto ambiental*

<b>Actividad</b>	<b>Aspecto Ambiental</b>	<b>Impacto Ambiental</b>	<b>Recurso Afectado</b>	<b>Medidas de mitigación</b>
<b>Preparación de las frutas</b>	Generación de fluidos que alteran el nivel de pureza del agua	Contaminación y deterioro de la calidad del agua	Agua	Control periódico y emplear filtros
<b>Preparación de la mezcla limón - agua</b>	Generación de fluidos que alteran el nivel de pureza del agua	Contaminación y deterioro de la calidad del agua	Agua	Control periódico y emplear filtros
<b>Preparación de la granola</b>	Generación de polvos que alteran el nivel de pureza del aire	Contaminación y deterioro de la calidad del aire	Aire	Control periódico y aplicar medidas de recolección de polvo
<b>Lavado de los envases y tapas</b>	Generación de fluidos que alteran el nivel de pureza del agua	Contaminación y deterioro de la calidad del agua	Agua	Control periódico y emplear filtros

**Tabla 5.18**

Residuos sólidos anuales (unidades)

<b>Residuos sólidos (unidades)</b>	<b>2025</b>	<b>2024</b>	<b>2023</b>	<b>2022</b>	<b>2021</b>
Guantes	23 040	23 040	23 040	23 040	23 040
Mascarillas	23 040	23 040	23 040	23 040	23 040
Cofias	23 040	23 040	23 040	23 040	23 040
Envases del yogurt (20 litros)	21 229	20 602	19 954	19 280	18 566
Sacos vacíos de avena	4 599	4 464	4 323	4 177	4 023
Sacos vacíos de chía	352	342	331	320	308
Sacos vacíos de granola	4 928	4 783	4 633	4 476	4 310
Bidones de agua vacíos (reutilizable)	45	44	43	41	40
Vasos de parfaits vacíos	5 843 608	5 670 857	5 492 637	5 306 939	5 110 508
Cucharitas + servilletas	5 843 608	5 670 857	5 492 637	5 306 939	5 110 508
<b>Total</b>	<b>11 787 489</b>	<b>11 441 069</b>	<b>11 083 678</b>	<b>10 711 292</b>	<b>10 317 383</b>

**Tabla 5.19**

Efluentes anuales (litros)

<b>Efluentes (litros)</b>	<b>2025</b>	<b>2024</b>	<b>2023</b>	<b>2022</b>	<b>2021</b>
Agua residual + jugo de fruta	30 226	29 333	28 412	27 451	26 435
<b>Total</b>	<b>30 226</b>	<b>29 333</b>	<b>28 412</b>	<b>27 451</b>	<b>26 435</b>

**Tabla 5.20**

Residuos sólidos anuales (kg)

<b>Residuos sólidos (kg)</b>	<b>2025</b>	<b>2024</b>	<b>2023</b>	<b>2022</b>	<b>2021</b>
Merma de frutas + polvo	148 959	144 556	140 013	135 279	130 272
<b>Total</b>	<b>148 959</b>	<b>144 556</b>	<b>140 013</b>	<b>135 279</b>	<b>130 272</b>



## **5.7 Seguridad y salud ocupacional**

En todo establecimiento laboral, la seguridad y salud de los colaboradores debe constituir una variable importante para la empresa., dado que se debe contar con condiciones seguras de trabajo, las cuales minimicen el riesgo ante cualquier incidente o accidente que puedan sufrir los trabajadores durante su horario de trabajo o a cargo de su jefe, el cual le encomienda una actividad, la cual puede ser fuera de la planta.

Para ello, es imprescindible que todo el personal tenga conocimiento de la ley N° 29783, la cual recibe el nombre de “Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo”. Cabe resaltar la importancia del título V, en el cual se explica a detalle los derechos y deberes de la empresa con sus trabajadores, así como también los derechos y deberes de ellos con la entidad en la que prestan sus servicios. Asimismo, se debe de contar con un comité de seguridad, el cual debe de ser paritario, esto se da siempre y cuando sean más de 20 trabajadores sino solo se cuenta con un supervisor de SST, todo ello se indica en el título IV; de la misma manera, resulta obligatorio para dicha planta contar con un Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo, ya que se trata de un negocio que supera los 20 trabajadores.

Por otro lado, se menciona la importancia de contar con métodos para analizar el riesgo en el ambiente de trabajo; así como un mapa de riesgos. Por tal motivo, la planta de abastecimiento en estudio hace uso de un APR o análisis preliminar de riesgos, con el fin de identificar elementos que puedan ocasionar riesgos y accidentes, estudiar la exposición a posibles riesgos y proponer medidas para reducir los efectos negativos.

**Tabla 5.21***Análisis preliminar de riesgos*

<b>Actividad: Preparación de los insumos para el abastecimiento</b>				
<b>Peligro</b>	<b>Riesgos</b>	<b>Causas</b>	<b>Consecuencias</b>	<b>Medidas Preventivas</b>
Caída de jabas de frutas	Probabilidad de golpe	Manipulación inadecuada de las jabas	Golpes, contusiones en los pies	Capacitar al personal en el uso adecuado de las jabas y asegurar que se usen guantes y botas de seguridad
Salpicadura de la lejía	Probabilidad de irritación en los ojos o piel		Iritación en los ojos y quemadura en la piel.	Capacitar al personal en el suministro adecuado de la lejía y asegurar que se usen guantes, lentes de seguridad y botas de seguridad
Contacto inadecuado con la máquina cortadora	Probabilidad de corte		Cortes en la piel	Capacitar al personal en el uso adecuado de la cortadora y asegurar que se usen guantes, lentes de seguridad y botas de seguridad
Salpicadura del limón al momento de exprimir	Probabilidad de irritación en los ojos o piel	Descuido del personal	Iritación en los ojos y en la piel.	Capacitar al personal en el exprimido adecuado del limón y asegurar que se usen guantes, lentes de seguridad y botas de seguridad
Agua caliente	Probabilidad de quemadura o irritación en la piel		Quemadura	Instructivo de cómo suministrar agua caliente y asegurar que se usen guantes, lentes de seguridad y botas de seguridad
Fuga de gas en el ambiente	Probabilidad de asfixia o muerte		Asfixia, intoxicación y/o muerte	Monitoreo de los niveles de gas en la alimentación de la máquina y adecuado mantenimiento
<b>Actividad: Envasado de todos los insumos</b>				
<b>Peligro</b>	<b>Riesgos</b>	<b>Causas</b>	<b>Consecuencias</b>	<b>Medidas Preventivas</b>
Caída de envases llenos	Probabilidad de golpe	Manipulación inadecuada de los envases	Golpes, contusiones en los pies	Capacitar al personal en el uso adecuado de las jabas y asegurar que se usen guantes y botas de seguridad
<b>Actividad: Refrigeración de los insumos</b>				
<b>Peligro</b>	<b>Riesgos</b>	<b>Causas</b>	<b>Consecuencias</b>	<b>Medidas Preventivas</b>
Caída de envases llenos	Probabilidad de golpe	Manipulación inadecuada de los envases	Golpes, contusiones en los pies	Capacitar al personal en el uso adecuado de las jabas y asegurar que se usen guantes y botas de seguridad
Niveles alto de temperatura	Probabilidad de congelamiento	Sistemas de refrigeración con fallas	Congelarse o sufrir de shock de temperatura	Monitoreo de los niveles de temperatura y adecuado mantenimiento de este

Una vez identificados los peligros más trascendentales involucrados en el negocio en estudio a través de la herramienta APR, resulta conveniente valorar el nivel, grado y gravedad del riesgo asociado, ya que ello facilita la toma de decisiones acerca de la oportunidad y prioridad de las acciones preventivas a adoptar. Por ende, se hace uso del

método IPER, conocido por sus siglas Identificar Peligros y Evaluar Riesgos, que permite valorar el riesgo a partir del producto entre la probabilidad y la severidad de este. Para ello, se requiere el uso de las siguientes tablas, las cuales asignan un índice a cada una de las opciones que podría presentarse para cada peligro identificado anteriormente.

**Figura 5.7**

*Índice para la metodología IPER*

INDICE	PROBABILIDAD			SEVERIDAD (Consecuencia)	
	PERSONAS EXPUESTAS	PROCEDIMIENTOS EXISTENTES	CAPACITACION		
<b>1</b>	1 a 3	Existen son Satisfactorios y Suficientes	Personal entrenado, conoce el peligro y lo previene	Al menos una vez al año <b>ESPORADICAMENTE</b>	Lesión sin Incapacidad <b>DISCONFORT INCOMODIDAD</b>
<b>2</b>	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 <b>EVENTUALMENTE</b>	Lesión con Incapacidad Temporal <b>DAÑO A SALUD REVERSIBLE</b>
<b>3</b>	12 a mas	No Existen	Personal No Entrenado, No conoce el Peligro, No Toma Acciones de Control	Al menos una vez al día <b>PERMANENTE</b>	Lesión con Incapacidad Permanente <b>DAÑO A LA SALUD IRREVERSIBLE</b>

**Figura 5.8**

Interpretación de los resultados del método IPER

NIVEL DE RIESGO	POSTURA
<b>TRIVIAL 4</b>	• No requiere Acción Específica
<b>TOLERABLE 5 - 8</b>	• Mantener eficacia de las acciones preventivas • Buscar alternativas mas económicas • Comprobar e Inspeccionar Periódicamente para Mantener Nivel
<b>MODERADO 9 - 16</b>	• Aplicar acciones para Reducir el Riesgo en un plazo determinado. • Si riesgo esta asociado a consecuencias Extremadamente Dañinas (mortal o grave) reevaluar par mejorar resultados
<b>IMPORTANTE 17 - 24</b>	• No empezar el Trabajo hasta reducir el riesgo • Es posible que requiera importantes recursos para control del riesgo. • Si el riesgos esta asociado a un trabajo que se esta realizando, solucionar en corto plazo.
<b>INTOLERABLE 25 - 36</b>	• No empezar ni continuar el Proceso hasta no Reducir el Riesgo • Si no es posible reducir el Riesgo, prohibir el Trabajo (incluso con Recursos limitados)

**Tabla 5.22**

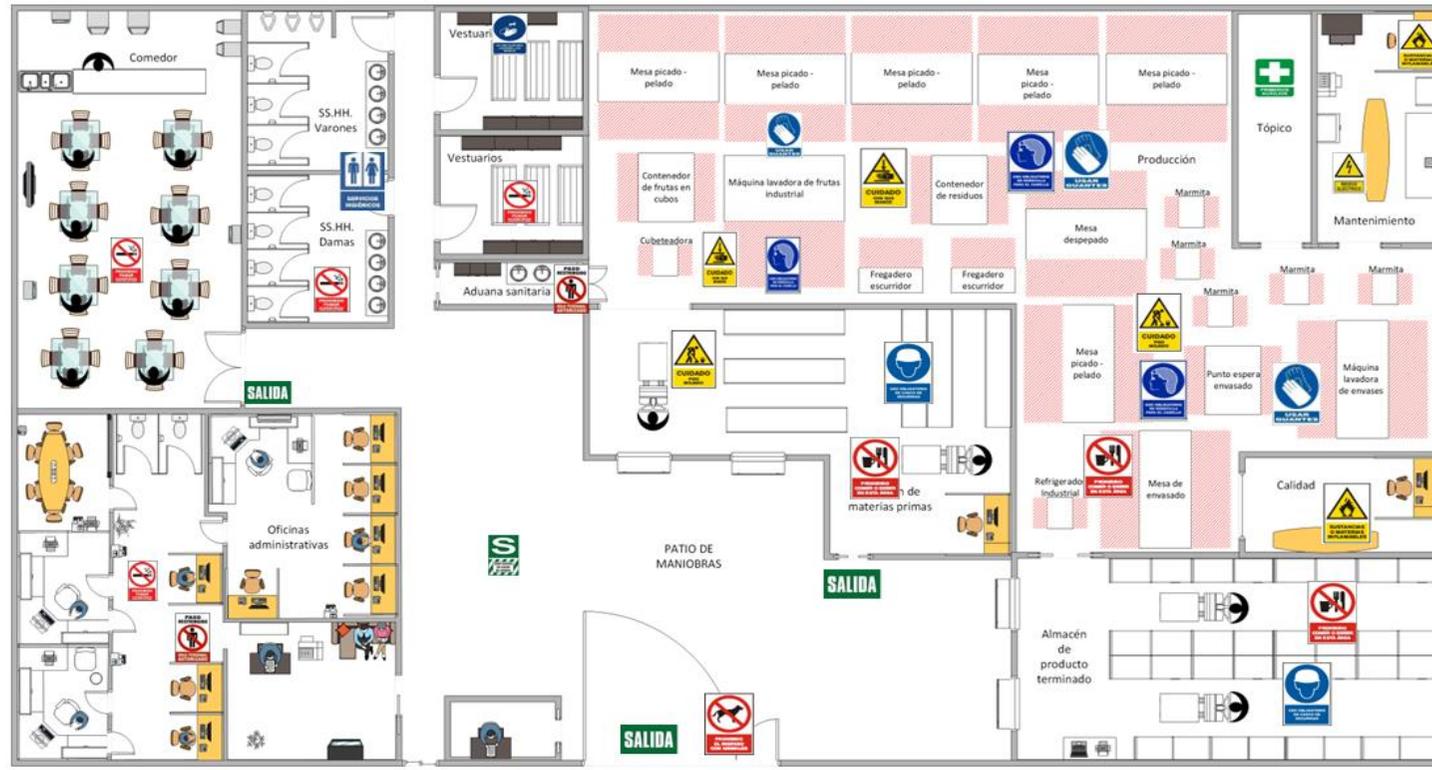
*Matriz IPERC*

		Ambiente: Planta de abastecimiento Giro del negocio: Vending						Fecha: 22/09/18 Responsable: Carolina Bonifaz				
Actividad	Peligro	Riesgo	Probabilidad (P)					Índice de severidad (S)	(P) x (S)	Nivel de riesgo significativo	Riesgo significativo	Medidas de control
			(A)	(B)	(C)	(D)	(A+B+C+D)					
Preparación de los insumos para el abastecimiento	Caída de jabas de frutas	Probabilidad de golpe	1	1	2	3	7	1	7	TO	No	Uso de EPP
	Salpicadura de lejía	Probabilidad de irritación en los ojos o piel	1	1	2	3	7	2	14	MO	SÍ	Uso de EPP
	Contacto inadecuado con la máquina cortadora	Probabilidad de corte	2	1	2	3	8	2	16	MO	SÍ	Uso de EPP y aislamiento
	Salpicadura del limón al momento de exprimir	Probabilidad de irritación en los ojos o piel	1	1	2	3	7	2	14	MO	SÍ	Uso de EPP
	Agua caliente	Probabilidad de quemadura o irritación en la piel.	1	1	2	3	7	3	21	IMP	SÍ	Uso de EPP
	Fuga de gas en el ambiente	Probabilidad de asfixia o muerte	3	1	2	1	7	3	21	IMP	SÍ	Uso de EPP y aislamiento
Envasado de todos los insumos	Caída de envases llenos	Probabilidad de golpe	1	1	2	3	7	1	7	TO	NO	Uso de EPP
Refrigeración de todos los insumos	Niveles altos de T°	Probabilidad de congelamiento	1	1	1	2	5	1	5	TO	NO	Uso de EPP

De la misma manera, se estableció el mapa de riesgos para el plano preliminar del negocio en estudio.

Figura 5.9

Mapa de riesgos - Planta de producción



UNIVERSIDAD DE LIMA  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

PLANO DE PLANTA DE EMPRESA DE SERVICIOS DE MÁQUINAS EXPENDEDORAS DE PARFAIT

Escala 1:150

Área 774 metros cuadrados

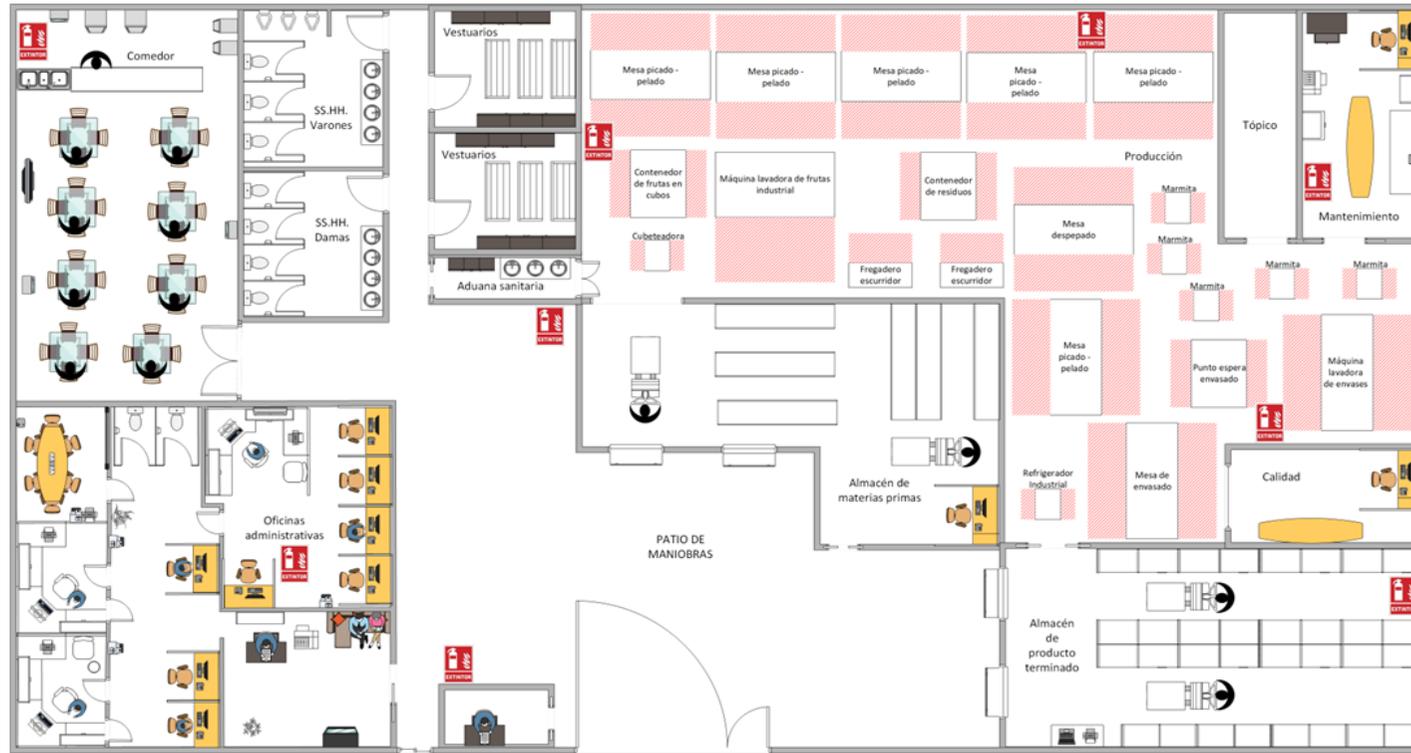
Para mayor entendimiento, se cuentan con señales de obligación (color azul), tales como usar mascarilla, cofias, zapatos de seguridad, etc.; señales de advertencia (color amarillo), como cuidado con el piso mojado, con sus manos, con la electricidad; señales de prohibición (color rojo), así como prohibido ingresar alimentos o bebidas, el ingreso de animales y personal no autorizado; y, por último, señales de socorro (color verde), como zona segura en caso de sismos, salida de emergencia, primeros auxilios, entre otros.

Otro aspecto relacionado a la seguridad que se debe tener en cuenta en todo establecimiento es la vulnerabilidad a un incendio. Se considera que, la planta presenta un riesgo moderado, ya que hay grandes cantidades de combustibles de clase A y de líquidos inflamables clase B. Por esto se cuenta con sistemas de protección activa contra incendios, como es el caso de las instalaciones de alarmas, los extintores.

Cabe resaltar que los extintores deben cubrir exactamente toda el área del negocio, cada uno puede abarcar una distancia máxima de 22,86 m. Por tal motivo, se dispone que los extintores deben cubrir las zonas de la siguiente manera:

**Figura 5.10**

*Mapa de ubicación de extintores*



UNIVERSIDAD DE LIMA  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

PLANO DE PLANTA DE EMPRESA DE SERVICIOS DE MÁQUINAS EXPENDEDORAS DE PARFAIT

Escala 1:150

Área 774 metros cuadrados

Con respecto a la salud ocupacional del negocio, es importante recalcar que la empresa se rige por la Ley N° 26842, “Ley General de Salud”, y la Ley N° 27657, “Ley del Ministerio de Salud”, además de otras legislaciones nacionales. De acuerdo con ello, la organización se preocupa por cuidar que sus colaboradores estén expuestos a sustancias químicas o factores físicos, biológicos, ergonómico y psicosociales inadecuados durante el ámbito laboral.

De esta manera, se cuenta con una buena vigilancia de la salud de los trabajadores a través de evaluaciones que se conocen como exámenes médicos ocupacionales y pre ocupacionales, es decir, antes que se ingrese al puesto de trabajo, con el fin de determinar el estado de salud de sus trabajadores al momento del ingreso y su aptitud para el puesto. Asimismo, se realizarán evaluaciones médicas ocupaciones periódicas a todo el personal una vez al año para monitorear su exposición a factores de riesgo e identificar previamente alguna alteración en la salud.

## **5.8 Sistema de mantenimiento**

El presente negocio tipo vending propuesto debe contar con un adecuado sistema de mantenimiento tanto en las instalaciones como en a los principales equipos descritos anteriormente. El hecho de contar con un aceptable sistema de mantenimiento en la planta de abastecimiento y las máquinas expendedoras permitirá principalmente conservar un costo de ciclo de vida adecuado de los equipos y lograr ventajas competitivas frente a los competidores, reflejadas en el cumplimiento de los objetivos propuestos y rentabilidad para la empresa.

Por otro lado, el sistema de mantenimiento también brindará otros beneficios en la empresa como: la reducción y eliminación de fallos en la elaboración en la preparación de insumos para el abastecimiento, detenciones de las máquinas y equipos empleados en el proceso, conservación de los equipos en condiciones ideales y seguras de funcionamiento, reducción de costos y prolongación de la vida útil de los activos.

La gestión de mantenimiento puede ser principalmente de dos tipos: no planificada y planificada, dentro del mantenimiento no planificado se encuentra el mantenimiento reactivo y dentro del mantenimiento planificado se encuentran los siguientes mantenimientos: mantenimiento correctivo y mantenimiento preventivo.

El mantenimiento preventivo consiste básicamente en realizar una intervención de forma periódica antes de que ocurra la falla en el funcionamiento. Este tipo de mantenimiento es un mantenimiento planificado que tiene como principales objetivos: minimizar las faltas de funcionamiento de los activos y asegurar la disponibilidad de estos, es decir, que los activos se encuentren todo momento en estado de operación.

Para poder implementar el programa de mantenimiento preventivo se seguirán los siguientes pasos: preparar la lista de los equipos o activos existentes en la empresa, seleccionar los equipos a los cuales se realizará el mantenimiento, determinar las actividades de mantenimiento a realizar a cada uno de los equipos, contar con inventario de repuestos para los activos fijos, establecer métodos o procedimientos, fijar la frecuencia de las inspecciones a realizar, coordinar las paralizaciones de los activos para realizar el mantenimiento y asignar labores al personal de mantenimiento.

En la siguiente hoja, se puede observar el plan de mantenimiento trimestral.

**Tabla 5.23**

*Plan de mantenimiento preventivo*

		Plan de mantenimiento preventivo											
Sistema de Gestión de Mantenimiento de la Planta de Abastecimiento de Parfait		Equipos de la planta de abastecimiento de parfait											
Actividades / Trimestre		Primer Trimestre											
Actividades / Mes		Enero				Febrero				Marzo			
Actividades / Semana	EQUIPOS	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Aplicación de agentes químicos	Marmita con mezclador			■			■			■			■
Inspección de la superficie del equipo	Marmita con mezclador	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Revisión del rendimiento o ritmo de funcionamiento	Marmita con mezclador	■		■		■		■		■		■	
Lubricación del equipo	Marmita con mezclador			■			■				■		■
Inspección de la superficie del equipo	Lavadora industrial	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Lubricación del equipo	Lavadora industrial		■				■				■		■
Revisión del rendimiento o ritmo de funcionamiento	Lavadora industrial		■		■		■		■		■		■
Aplicación de agentes químicos	Lavadora industrial			■			■			■			■
Desinfección del fregadero	Fregadero escurridor	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Aplicación de agentes químicos	Refrigerador industrial			■			■			■			■
Regulación de la temperatura de enfriamiento	Refrigerador industrial	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Inspección detallada del funcionamiento	Peladora descorazonadora de piña	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Lubricación del equipo	Peladora descorazonadora de piña	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Aplicación de agentes químicos	Peladora descorazonadora de piña			■			■			■			■
Aplicación de agentes químicos	Máquina cortadora de frutas en cubos	■		■		■		■		■		■	
Revisión del rendimiento o ritmo de funcionamiento	Máquina cortadora de frutas en cubos	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Lubricación del equipo	Máquina cortadora de frutas en cubos	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Revisión de la presencia de manchas o salpicaduras	Instalaciones	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Pintura de paredes e instalaciones	Instalaciones					■							■
Verificación del funcionamiento de extintores	Hidrantes y extintores				■				■				■
Verificar el estado de los instrumentos	Cuchillos	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

Elaborado por: Carolina Bonifaz Q.

Por otro lado, otro tipo de mantenimiento que también se aplicará en la planta es el mantenimiento reactivo o mantenimiento no planificado, este tipo de mantenimiento es estrictamente necesario dado que las averías, fallas o faltas de funcionalidad son, en muchas ocasiones, impredecibles.

La principal ventaja de este tipo de mantenimiento es que puede aprovecharse toda la vida útil de los equipos o las máquinas hasta el momento en que ocurre el fallo o pierde totalmente la funcionalidad. Sin embargo, una de las principales desventajas es que mediante el uso de mantenimientos reactivos no es posible realizar una planificación correcta.

Las actividades básicas de mantenimiento como las limpiezas, inspecciones, comprobaciones y verificaciones serán realizadas por el propio personal de la empresa, los trabajadores estarán capacitados y contarán con los conocimientos necesarios para la correcta realización de estas actividades, esto permitirá ahorro en costos.

No obstante, aquellas actividades de mantenimiento de naturaleza más complejas serán realizadas por especialistas en dichos temas, por lo que es necesario contratar los servicios de un tercero especializado en mantenimiento que cuente con el conocimiento de los equipos descritos en el presente capítulo.

## **5.9 Programa de operaciones del servicio**

En el presente acápite, se detalla la justificación sobre el tiempo de vida del proyecto y a su vez se mencionan las características de cómo se desarrollan las operaciones en la planta con respecto a los horarios de funcionamiento.

### **5.9.1 Consideraciones sobre la vida útil del proyecto**

Como se detalló en el alcance del proyecto, se ha definido un horizonte de vida útil del mismo de 5 años con un periodo previo de 1 año de maduración.

No obstante, se considera que estos 5 años constituyen la primera prueba acerca de la viabilidad y rentabilidad del negocio, ya que, según la acogida y el desempeño que tenga en el mercado nacional, se podrá iniciar un proceso de expansión.

En el corto plazo, se ha considerado realizar pequeñas modificaciones tales como mover las máquinas a otros puntos de venta, según la acogida o nivel de venta.

### **5.9.2 Programa de operaciones del servicio durante la vida útil del proyecto**

De acuerdo con la demanda que se pretende cubrir con el proyecto, al ser una empresa tipo vending, nuestras máquinas estarán disponibles a todo momento, sin embargo, en muchos puntos de venta el horario estará restringido según el establecimiento en donde se encuentren.

Con respecto al proceso previo y durante el abastecimiento de las máquinas expendedoras se contará con 1 turno de 54 trabajadores y a su vez solo trabajarán de domingo a viernes desde las 7 am hasta las 4 pm y en algunos casos habrá horas extras. Asimismo, los trabajadores de abastecimiento serán 6 personas, las cuales trabajarán de 5 am a 2 pm de lunes a viernes.

## **5.10 Requerimiento de materiales, personal y servicios**

### **5.10.1 Materiales para el servicio**

Para el negocio propuesto, dependiendo de la demanda y la aceptación que tenga el producto desde su introducción, podremos determinar qué cantidad se requiere de qué insumo en cada producto preestablecido. Por este motivo, es de suma importancia realizar un estudio de mercado, bien detallado, especificando a qué universidades y centros empresariales nos dirigiremos.

Las cantidades específicas para cada insumo en los parfaits se han hallado considerando la demanda del último año del proyecto, 5 843 608 unidades. Tomando en cuenta, los porcentajes por presentación tenemos, 993 414, 2 337 444 y 2 512 752, unidades de Kiña, Manwi y Frécuma respectivamente. Estas cantidades incluyen un 25% adicional a la demanda del proyecto para pruebas de calidad.

**Tabla 5.24***Composición de la presentación super fit - Kiña*

<b>Ingredientes</b>	<b>Gramos</b>
Piña	47
Kiwi	68
Avena	65
Chía	1
Yogurt natural	50
Granola	44,5
Arándanos	4,5
<b>TOTAL</b>	<b>280</b>

**Tabla 5.25***Composición de la presentación fit - Manwi*

<b>Ingredientes</b>	<b>Gramos</b>
Mango	65
Kiwi	45
Yogurt de la estación	37
Chía	1.5
Granola	34,5
Avena de chocolate	60
Yogurt de la estación	37
<b>TOTAL</b>	<b>280</b>

**Tabla 5.26***Composición de la presentación energética - Frécuma*

<b>Ingredientes</b>	<b>Gramos</b>
Fresa	60
Lúcuma	35
Arándanos	3.6
Yogurt de la estación	37
Chía	1,5
Granola	42,9
Avena de chocolate	35
Yogurt de la estación	37
Avena	28
<b>TOTAL</b>	<b>280</b>

A partir de estas cantidades, podremos sacar los requerimientos anuales y

mensuales de fruta, de yogurt, avena, granola y chía para el último año. A continuación, se presenta el cuadro de los insumos principales.

**Tabla 5.27**

*Requerimiento de los insumos para el Kiña*

<b>Kiña 868,787</b>	<b>un/año</b>	<b>kg/año</b>	<b>kg/mes</b>
	Piña	93 748	7812
	Kiwi	80 387	6699
	Avena	40 684	3390
	Yogurt natural	51 614	4301
	Arándanos	4 716	393
	Chía	1068	89
	Granola	46 816	3 901

**Tabla 5.28**

*Requerimientos de los insumos para el Manwi*

<b>Manwi 2,044,204</b>	<b>Un/año</b>	<b>Kg</b>	<b>kg/mes</b>
	Mango	230 737	19 228
	Kiwi	125 171	10 431
	Yogurt de la estación	179 736	14 978
	Chía	3718	310
	Granola	85 400	7117
	Avena de chocolate	89 068	7422

**Tabla 5.29**

*Requerimientos de los insumos para el Frécuma*

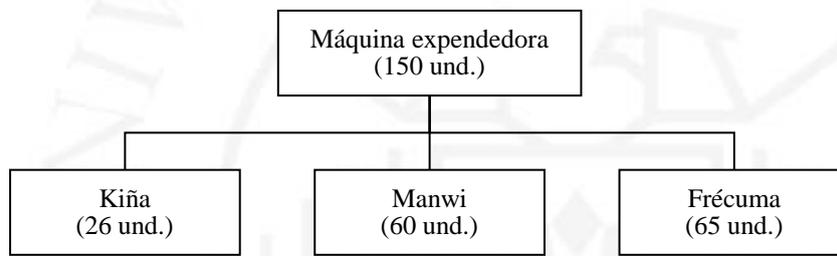
<b>Frécuma 2,197,519</b>	<b>Un/año</b>	<b>Kg</b>	<b>kg/mes</b>
	Fresa	162 868	13 572
	Lúcuma	117 052	9 754
	Arándanos	9 544	795
	Yogurt de la estación	193 217	16 101
	Avena de chocolate	55 853	4 654
	Avena	44 329	3 694
	Chía	3 997	333
	Granola	114 157	9 513

A partir de conocer la cantidad a necesitar, se debe realizar un planeamiento de requerimientos de materiales o MRP, donde se deberá decidir si se solicitará los insumos o materiales de forma individual o con un tamaño específico de lote, así como el tiempo que los proveedores se demoran en brindar los insumos al establecimiento comercial, a lo cual se le conoce como lead time. Se elaborará un MRP para poder preparar los insumos para las máquinas expendedoras de parfaits.

Para esto se ha elaborado los siguientes diagramas de Gozinto, representación gráfica de los componentes/insumos de 1 máquina expendedora:

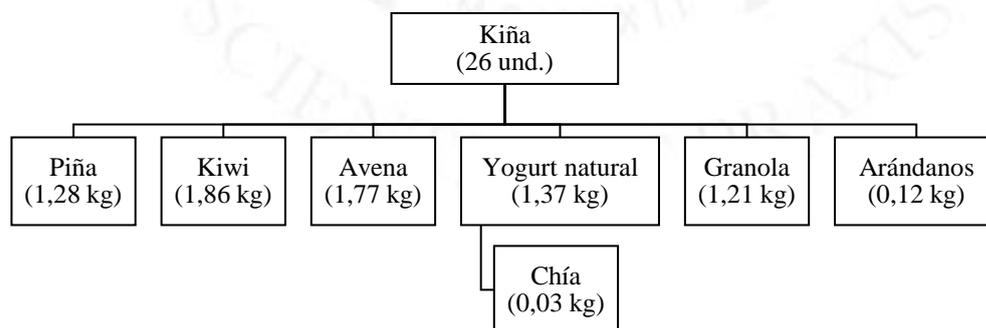
**Figura 5.11**

Diagrama de Máquina expendedora



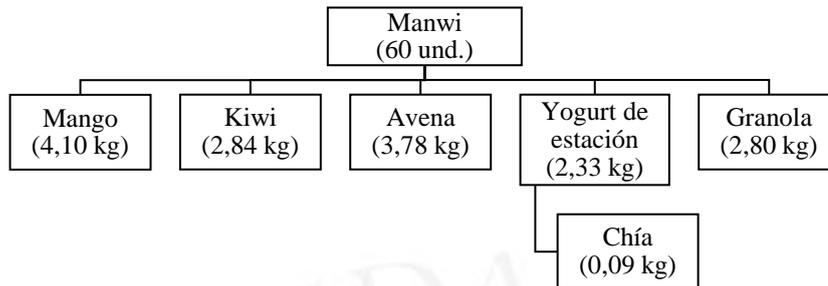
**Figura 5.12**

Diagrama de Gozinto - Kiña



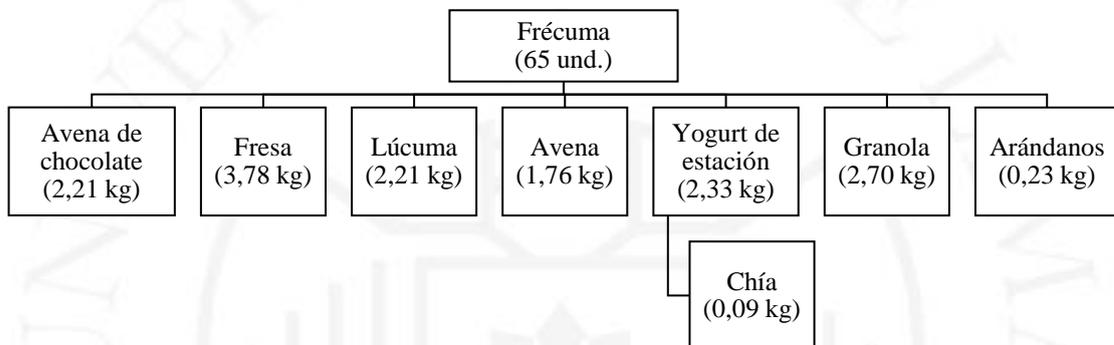
**Figura 5.13**

Diagrama de Gozinto - Manwi



**Figura 5.14**

Diagrama de Gozinto - Frécuma



Una vez elaborado el diagrama de Gozinto de 1 máquina, es posible comenzar a realizar el MRP de forma diaria. El requerimiento será L x L (lote por lote), ya que trabajamos con insumos que tienen una corta vida, y que no cuentan con preservantes, que hagan que se mantengan por más tiempo, para que sean almacenados. El stock de seguridad de las frutas y yogurt es de 1 día. Todos los días recibimos mercadería. En el caso de la avena, granola, chía, servilletas, cucharitas y tapas se comprará stock para 3 días más 1 día de stock de seguridad.

A continuación, se puede observar el MRP para los insumos para elaborar los parfaits, considerando la demanda del último año y teniendo en cuenta que en un año hay 48 semanas en promedio.

**Tabla 5.30***Plan de Requerimientos de piña*

Piña	0	1	2	3	4	5	6
Días							
Requerimiento Bruto		326	326	326	326	326	326
Inventario Inicial		-	326	326	326	326	326
Recepciones programadas		652	326	326	326	326	326
Stock de seguridad		326	-	-	-	-	-
Requerimiento Neto		652	326	326	326	326	326
Plan de Pedidos	652	326	326	326	326	326	326
Inventario Final		326	326	326	326	326	326

**Tabla 5.31***Plan de Requerimientos de kiwi*

Kiwi	0	1	2	3	4	5	6
Días							
Requerimiento Bruto			715	715	715	715	715
Inventario Inicial			-	715	715	715	715
Recepciones programadas			1 430	715	715	715	715
Stock de seguridad			715	-	-	-	-
Requerimiento Neto			1 430	715	715	715	715
Plan de Pedidos	1 430		715	715	715	715	715
Inventario Final			715	715	715	715	715

**Tabla 5.32***Plan de Requerimientos de yogurt natural*

Yogurt Natural	0	1	2	3	4	5	6
Días							
Requerimiento Bruto			180	180	180	180	180
Inventario Inicial			-	180	180	180	180
Recepciones programadas			360	180	180	180	180
Stock de seguridad			180	-	-	-	-
Requerimiento Neto			360	180	180	180	180
Plan de Pedidos	360		180	180	180	180	180
Inventario Final			180	180	180	180	180

**Tabla 5.33***Plan de requerimiento de fresa*

Fresa Días	0	1	2	3	4	5	6
Requerimiento Bruto		566	566	566	566	566	566
Inventario Inicial		-	566	566	566	566	566
Recepciones programadas		1132	566	566	566	566	566
Stock de seguridad		566	-	-	-	-	-
Requerimiento Neto		1132	566	566	566	566	566
Plan de Pedidos	1132	566	566	566	566	566	566
Inventario Final		566	566	566	566	566	566

**Tabla 5.34***Plan de requerimiento de yogurt de la estación*

Yogurt de la estación Días	0	1	2	3	4	5	6
Requerimiento Bruto		1296	1296	1296	1296	1296	1296
Inventario Inicial		-	1296	1296	1296	1296	1296
Recepciones programadas		2592	1296	1296	1296	1296	1296
Stock de seguridad		1296	-	-	-	-	-
Requerimiento Neto		2592	1296	1296	1296	1296	1296
Plan de Pedidos	2592	1296	1296	1296	1296	1296	1296
Inventario Final		1296	1296	1296	1296	1296	1296

**Tabla 5.35***Plan de requerimiento de arándanos*

Arándanos Días	0	1	2	3	4	5	6
Requerimiento Bruto		51	51	51	51	51	51
Inventario Inicial		-	51	51	51	51	51
Recepciones programadas		102	51	51	51	51	51
Stock de seguridad		51	-	-	-	-	-
Requerimiento Neto		102	51	51	51	51	51
Plan de Pedidos	102	51	51	51	51	51	51
Inventario Final		51	51	51	51	51	51

**Tabla 5.36***Plan de requerimiento de mango*

Mango Días	0	1	2	3	4	5	6
Requerimiento Bruto		802	802	802	802	802	802
Inventario Inicial		-	802	802	802	802	802
Recepciones programadas		1 604	802	802	802	802	802
Stock de seguridad		802	-	-	-	-	-
Requerimiento Neto		1 604	802	802	802	802	802
Plan de Pedidos	1 604	802	802	802	802	802	802
Inventario Final		802	802	802	802	802	802

**Tabla 5.37***Plan de requerimiento de lúcuma*

Lúcuma Días	0	1	2	3	4	5	6
Requerimiento Bruto		407	407	407	407	407	407
Inventario Inicial		-	407	407	407	407	407
Recepciones programadas		814	407	407	407	407	407
Stock de seguridad		407	-	-	-	-	-
Requerimiento Neto		814	407	407	407	407	407
Plan de Pedidos	814	407	407	407	407	407	407
Inventario Final		407	407	407	407	407	407

**Tabla 5.38***Plan de requerimiento de limón*

Limón Días	0	1	2	3	4	5	6
Requerimiento Bruto		14	14	14	14	14	14
Inventario Inicial		-	14	14	14	14	14
Recepciones programadas		28	14	14	14	14	14
Stock de seguridad		14	-	-	-	-	-
Requerimiento Neto		28	14	14	14	14	14
Plan de Pedidos	28	14	14	14	14	14	14
Inventario Final		14	14	14	14	14	14

**Tabla 5.39***Plan de requerimiento de avena*

Avena Días	0	1	2	3	4	5	6
Requerimiento Bruto		296	296	296	296	296	296
Inventario Inicial		-	888	592	296	888	592
Recepciones programadas		1184	-	-	888	-	-
Stock de seguridad		296	296	296	296	296	296
Requerimiento Neto		-	-	888	-	-	888
Plan de Pedidos	1184	-	-	888	-	-	888
Inventario Final		888	592	296	888	592	296

**Tabla 5.40***Plan de requerimiento de granola*

Granola Días	0	1	2	3	4	5	6
Requerimiento Bruto		857	857	857	857	857	857
Inventario Inicial		-	2571	1714	857	2571	1714
Recepciones programadas		3428	-	-	2571	-	-
Stock de seguridad		857	857	857	857	857	857
Requerimiento Neto		-	-	2571	-	-	2571
Plan de Pedidos	3428	-	-	2571	-	-	2571
Inventario Final		2571	1714	857	2571	1714	857

**Tabla 5.41***Plan de requerimiento de chía*

Chía Días	0	1	2	3	4	5	6
Requerimiento Bruto		31	31	31	31	31	31
Inventario Inicial		-	93	62	31	93	62
Recepciones programadas		124	-	-	93	-	-
Stock de seguridad		31	31	31	31	31	31
Requerimiento Neto		-	-	93	-	-	93
Plan de Pedidos	124	-	-	93	-	-	93
Inventario Final		93	62	31	93	62	31

**Tabla 5.42***Plan de requerimiento de avena de chocolate*

Chocolate	0	1	2	3	4	5	6
Días							
Requerimiento Bruto		504	504	504	504	504	504
Inventario Inicial		-	1512	1008	504	1512	1008
Recepciones programadas		2016	-	-	1512	-	-
Stock de seguridad		504	504	504	504	504	504
Requerimiento Neto		-	-	1512	-	-	1512
Plan de Pedidos	2016	-	-	1512	-	-	1512
Inventario Final		1512	1008	504	1512	1008	504



**Tabla 5.43***Plan de requerimiento de servilletas + cucharitas*

Servilletas + cucharitas Días	0	1	2	3	4	5	6
Requerimiento Bruto		20 156	20 156	20 156	20 156	20 156	20 156
Inventario Inicial		-	60 468	40 312	20 156	60 468	40 312
Recepciones programadas		80 624	-	-	60 468	-	-
Stock de seguridad		20 156	20 156	20 156	20 156	20 156	20 156
Requerimiento Neto		-	-	60 468	-	-	60 468
Plan de Pedidos	80 624	-	-	60 468	-	-	60 468
Inventario Final		60 468	40 312	20 156	60 468	40 312	20 156

**Tabla 5.44***Plan de requerimiento de vasos + tapas*

Vasos + tapas Días	0	1	2	3	4	5	6
Requerimiento Bruto		20 156	20 156	20 156	20 156	20 156	20 156
Inventario Inicial		-	60 468	40 312	20 156	60 468	40 312
Recepciones programadas		80 624	-	-	60 468	-	-
Stock de seguridad		20 156	20 156	20 156	20 156	20 156	20 156
Requerimiento Neto		-	-	60 468	-	-	60 468
Plan de Pedidos	80 624	-	-	60 468	-	-	60 468
Inventario Final		60 468	40 312	20 156	60 468	40 312	20 156

**Tabla 5.45***Plan de requerimiento de envases*

Envases Anual	0	1	2	3	4	5	6
Requerimiento Bruto		1755	1755	1755	1755	1755	1755
Inventario Inicial		-	1755	1755	1755	1755	1755
Recepciones programadas		3510	1755	1755	1755	1755	1755
Stock de seguridad		1755	1755	1755	1755	1755	1755
Requerimiento Neto		1755	1755	1755	1755	1755	1755
Plan de Pedidos	3510	1755	1755	1755	1755	1755	1755
Inventario Final		1755	1755	1755	1755	1755	1755

### **5.10.2 Servicios de terceros**

Para nuestra empresa se requerirá tercerizar los servicios de mantenimiento de maquinaria, el servicio de tecnología e internet, el balancear nuestros productos con una nutricionista y el proceso de auditoría para estar al día con la normativa de calidad y salubridad, así como para verificar el cumplimiento de estas.

### **5.10.3 Otros: energía eléctrica, agua, transportes, etc.**

- Energía eléctrica: El establecimiento contratará los servicios de energía eléctrica de la empresa Luz del Sur. La electricidad será utilizada principalmente para el correcto funcionamiento de las máquinas, para la iluminación y lo más importante, el suministro de energía para las máquinas congeladoras, lo cual es muy importante ya que nuestros insumos no cuentan con preservantes.
- Agua potable: Además de la corriente, se requiere del flujo de agua, tanto para los procesos operativos como para el uso del personal administrativo y de planta. Dentro de los procesos, se utilizará para preparar la avena normal y la de chocolate, se utilizará también para el lavado y desinfectado de las frutas, y por último para la limpieza de toda el área.

## **5.11 Soporte físico del servicio**

### **5.11.1 Factor edificio**

En el factor edificio se analizarán aspectos como: número de niveles y pisos de la construcción, ventanas, estructura física, paredes, puertas de circulación, entre otros.

- Niveles y pisos de la construcción: La planta va a contar con un piso, en el que se tendrá el área productiva, un patio de maniobras, una zona de desinfección, una recepción, personal administrativo, un área de mantenimiento y una zona de primeros auxilios.
- Puertas de acceso: La principal puerta de acceso es la entrada a la planta, por donde ingresan los camiones de los proveedores y despacho.
- Ventanas: La planta contará con ventanas grandes que permitan la ventilación

del lugar y el ingreso de la luz del día.

## 5.12 Disposición de la instalación del servicio

### 5.12.1 Disposición general

Para la empresa se necesita contar con una planta de procesamiento y almacenamiento de los insumos.

De esta manera, se aplicó la herramienta conocida como Guerchet para obtener las dimensiones necesarias para cada área tomando en cuenta las superficies.

Nuestra planta contará con 3 procesos: el procesamiento de la fruta, el preparado del yogurt y el preparado de la avena. Cada proceso tiene diferentes máquinas y equipos, de los cuales sus medidas y las cantidades de estos.

Según este método, se requiere el cálculo del factor K, que relaciona los elementos estáticos y los móviles. Donde la altura ponderada de los elementos móviles (hem) y estáticos (hee) es:

$$k = \frac{hem}{2hee} = \frac{\frac{\sum(Ss \times n \times h)}{\sum(Ss \times n)}}{\frac{\sum(Ss \times n \times h)}{\sum(Ss \times n)}} = \frac{1,56}{2(1,24)} = 0,63$$

**Tabla 5.46***Guerchet*

<b>Elementos estáticos</b>	<b>N</b>	<b>N</b>	<b>Largo (m)</b>	<b>Ancho (m)</b>	<b>Altura (m)</b>	<b>Ss</b>	<b>Sg</b>	<b>Se</b>	<b>St</b>	<b>Ss x n</b>	<b>Ss x n x h</b>
Mesa de selección de insumos	3,00	2,00	2,50	1,00	0,90	2,50	5,00	4,69	36,58	7,50	6,75
Máquina lavadora de frutas industrial	2,00	2,00	2,25	2,25	1,43	5,06	10,13	9,50	49,38	10,13	14,48
Mesa de pelado de frutas	2,00	2,00	2,50	1,00	0,90	2,50	5,00	4,69	24,38	5,00	4,50
Mesa despepado	1,00	2,00	2,50	1,00	0,90	2,50	5,00	4,69	12,19	2,50	2,25
Mesa acondicionado limón	1,00	2,00	2,50	1,00	0,90	2,50	5,00	4,69	12,19	2,50	2,25
Mesa descorazonado piña	1,00	2,00	2,50	1,00	0,90	2,50	5,00	4,69	12,19	2,50	2,25
Mesa prensado	1,00	2,00	2,50	1,00	0,90	2,50	5,00	4,69	12,19	2,50	2,25
Fregadero escurridor	2,00	1,00	1,40	0,70	0,70	0,98	0,98	1,23	6,37	1,96	1,37
Máquina cortadora de frutas en cubos	1,00	2,00	0,86	0,95	1,43	0,82	1,63	1,53	3,98	0,82	1,17
Contenedor para depositar residuos	1,00	2,00	1,30	1,03	1,30	1,34	2,68	2,51	6,53	1,34	1,74
Contenedor con fruta en cubos	1,00	2,00	1,30	1,03	1,30	1,34	2,68	2,51	6,53	1,34	1,74
Punto espera envasado	1,00	2,00	1,20	1,00	1,00	1,20	2,40	2,25	5,85	1,20	1,20
Mesa de envasado	3,00	2,00	2,50	1,00	0,90	2,50	5,00	4,69	36,58	7,50	6,75
Refrigerador Industrial	1,00	1,00	1,39	0,80	2,11	1,11	1,11	1,39	3,62	1,11	2,35
Máquina lavadora de contenedores de plástico	1,00	1,00	2,75	1,50	2,70	4,13	4,13	5,16	13,41	4,13	11,14
Marmita de volteo con sistema de agitación	3,00	2,00	0,50	0,50	2,90	0,25	0,50	0,47	3,66	0,75	2,18
Tanque de refrigeración con dosificador	3,00	2,00	0,50	0,50	2,90	0,25	0,50	0,47	3,66	0,75	2,18
<b>Área de producción</b>									<b>249,29</b>	<b>53,52</b>	<b>66,53</b>
<b>Elementos móviles</b>											
Operarios	28,00	-	-	-	1,65	0,50	-	-	-	14,00	23,10
Balanza portátil industrial	3,00	-	0,66	1,11	0,95	0,73	-	-	-	2,19	2,09

Una vez realizado el Guerchet, la superficie total del área de producción es de 250 metros cuadrados.

### 5.12.2 Disposición de detalle

El proceso que seguirán los insumos y materiales inicia con la recepción. Llegan los camiones y pasan al **patio de maniobras**, se estacionan en las rampas y el personal tercero descarga en el **almacén de materias prima**. Luego los insumos y empaques pasan por **inspección**; no son usados hasta que calidad indique que se encuentran aptos.

Una vez que se cuenta con todos los insumos disponibles, se liberan las órdenes de producción y se inicia con el **proceso productivo**. Una vez que se tienen los envases llenos, se almacenan en el **almacén de productos terminados**. Estos esperan a ser cargados en los camiones que luego se dirigirán a las instalaciones de centros empresariales y universidades para recargar las máquinas expendedoras.

En caso de que se presenten fallas o paradas en planta por algún desperfecto mecánico, se cuenta con un **área de mantenimiento**, este además de proporcionar soluciones, se encargará de efectuar el plan de mantenimiento preventivo y la contratación de proveedores para la realización de diversas obras en el inmueble. En caso existiera un accidente o el personal se reporte enfermo durante las horas de trabajo, podrán acercarse al **tópico** a ser atendidos, si son casos leves.

Por otro lado, contamos con los **servicios higiénicos**, en este lugar tenemos cambiadores y lockers para que los operarios de producción dejen sus pertenencias, ya que al finalizar el turno se bañan. Hay que considerar que antes de ingresar a planta, deben pasar por la aduana sanitaria, donde se lavan las manos y desinfectan.

Finalmente, se cuenta con las **oficinas administrativas** y con dos **comedores**.

Una vez descritas las principales relaciones entre las áreas involucradas en el negocio, es imprescindible la identificación de una lista de razones o motivos para el sustento del valor de proximidad, el mismo que se detalla en la siguiente tabla, todo ello con el fin de elaborar la tabla relacional.

**Tabla 5.47***Tabla de valor de proximidad*

Código	Valor de proximidad
A	Absolutamente necesario
E	Especialmente necesario
I	Importante
O	Normal u ordinario
U	Sin importancia
X	No recomendable
XX	Altamente no recomendable

**Tabla 5.48***Tabla de valor de motivos*

Número	Motivos
1	Flujo de materiales
2	Reducción del tráfico de materiales
3	Posible contaminación cruzada
4	Servicios para el personal
5	Mantenimiento de máquinas y equipos
6	Verificación de la calidad

Con el uso de las tablas de valor de proximidad y motivos, se evaluaron las áreas a incluir en nuestra planta. Dando como resultado el siguiente diagrama.

**Figura 5.15***Tabla relacional*

1	Área de inspección	A
2	Área de producción	1 I
3	Área de mantenimiento	1 6 U
4	Tópico	5 1 4 A
5	Almacén de insumos y MP	U 4 A 1 I
6	Almacén de Productos Terminados	4 O 1 A 6 X
7	Servicios Higiénicos/Vestidores	U 5 O 1 A 3 X
8	Comedor	4 U 5 U 4 X 3 U
9	Áreas administrativas	O 4 U - U 3 U - O
10	Patio de maniobras	- X 4 U - U - U -
		X 3 X - U - U -
		3 X 3 U 4 U 5
		1 3 U - A 4
		4 U - A 2
		U - O 2
		1 2
		2

La elaboración del diagrama relacional requiere del uso de líneas de acuerdo con el valor de proximidad asignado para cada relación, por lo que resulta necesario tener en cuenta las indicaciones detalladas en la siguiente tabla sobre el color, número y tipo de línea a emplear.

**Tabla 5.49**

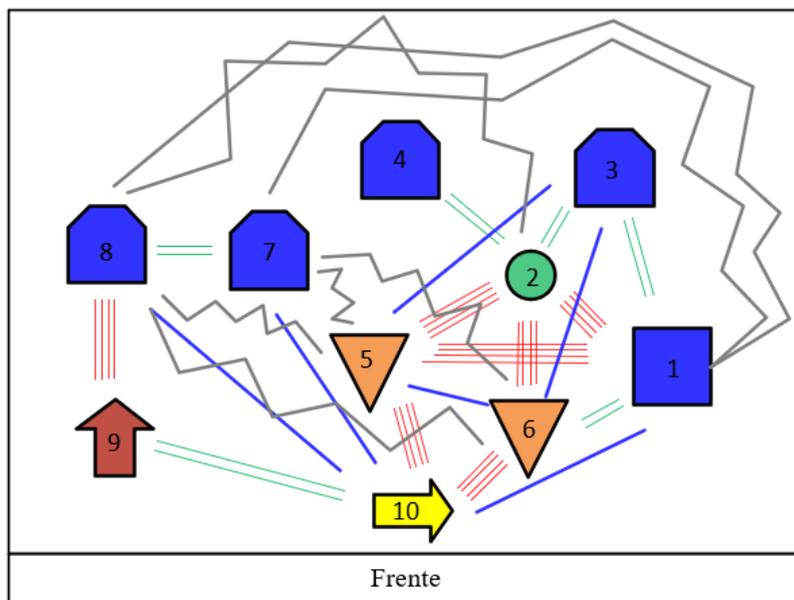
*Tabla de indicaciones*

Código	Color, número y tipo de línea	
A	Rojo	4 rectas
E	Amarillo	3 rectas
I	Verde	2 rectas
O	Azul	1 recta
U	-	-
X	Plomo	1 zigzag
XX	Negro	2 zigzag

Una vez ya especificadas las zonas que deben estar más próximas y la importancia de estas, se elabora el diagrama relacional.

**Figura 5.16**

*Diagrama relacional*



Por otro lado, medidas que deben ser consideradas para la planta son:

Almacén de insumos y MP	50 m <sup>2</sup>
Área de inspección (calidad)	10 m <sup>2</sup>
Almacén de productos terminados	64 m <sup>2</sup>
Servicios Higiénicos/Vestidores	50 m <sup>2</sup>
Comedor operarios / comedor administrativo	55 m <sup>2</sup>
Producción	250 m <sup>2</sup>
Áreas administrativas	113 m <sup>2</sup>
Área de mantenimiento	17 m <sup>2</sup>
Tópico	11 m <sup>2</sup>
Patio de maniobras	124 m <sup>2</sup>

Por lo que el área total de la empresa es de 744 metros cuadrados, plasmados en el siguiente plano.

**Figura 5.17**

*Disposición de planta*



UNIVERSIDAD DE LIMA  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

PLANO DE PLANTA DE EMPRESA DE SERVICIOS DE MÁQUINAS EXPENDEDORAS DE PARFAIT

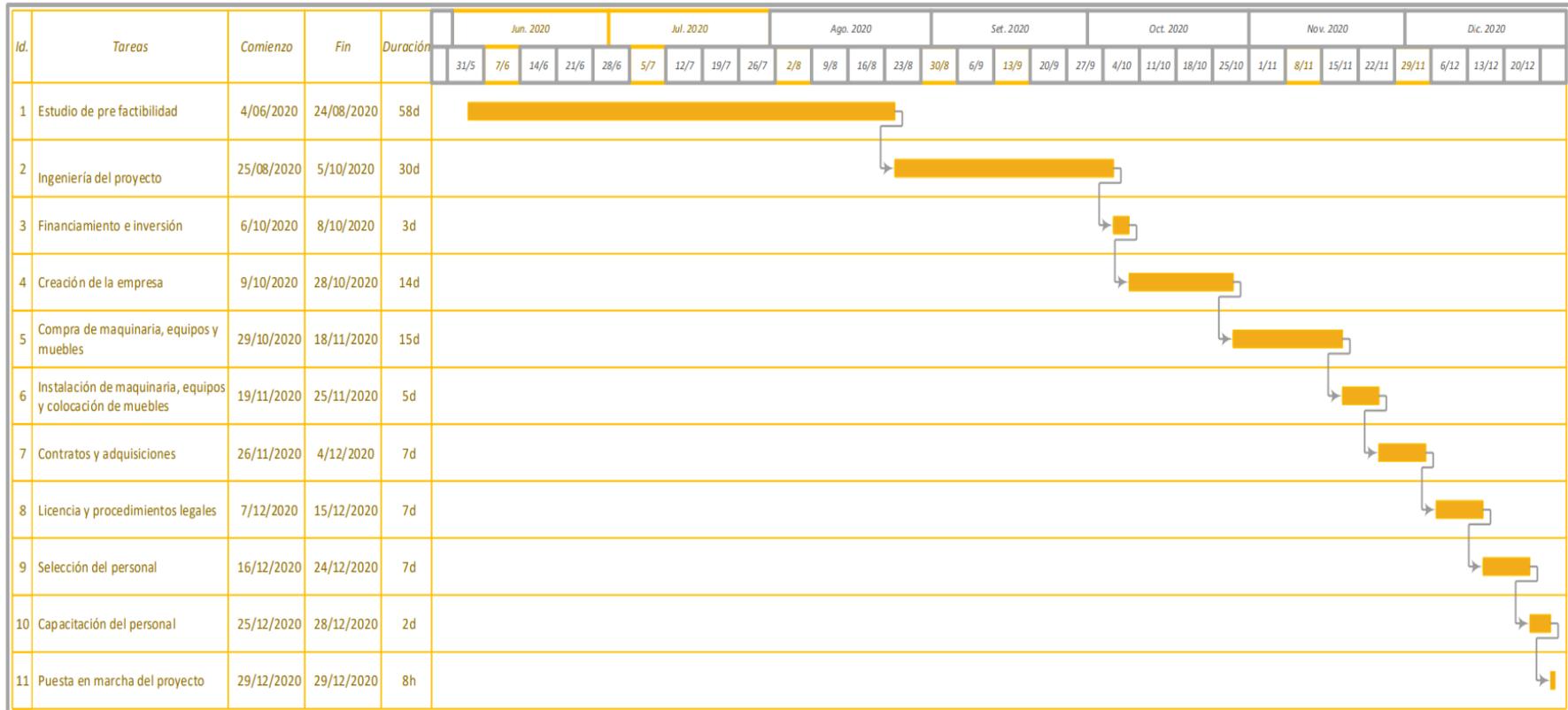
Escala 1:150

Área 774 metros cuadrados

### 5.13 Cronograma de implementación del proyecto

**Figura 5.18**

*Diagrama de Gantt de la implementación del proyecto*



# CAPÍTULO VI: ORGANIZACIÓN ADMINISTRATIVA

## 6.1 Organización empresarial

Una sociedad se encuentra conformada por personas, naturales o jurídicas, que aportan bienes y servicios con el fin de realizar actividades en común. En el Perú las formas societarias estipuladas por la Ley general de Sociedades son 11; sin embargo, las más utilizadas son:

- Sociedad comercial de responsabilidad limitada (S.R.L.), la cual cuenta con 2 a 20 socios participantes. En este caso, el capital social está representado por participaciones y los órganos principales son la junta general de socios y la gerencia.
- Sociedad anónima abierta (S.A.A.), posee más de 20 accionistas hasta 750, que tienen responsabilidad limitada. La transacción de sus bienes está abierta al mercado, es decir, se puede invertir en la bolsa de valores. Estas acciones no tienen derecho sobre los bienes de la empresa. Los órganos de la empresa son la junta general de accionistas, el directorio y la gerencia.
- Sociedad anónima cerrada (S.A.C.), esta denominación recibe aportes de sus miembros en moneda nacional y/o extranjera o en tecnología. El número de accionistas que la conforman varía de 2 a 20 accionistas.
- Sociedad anónima (S.A.), el mínimo de accionistas es 2. Al igual que la anterior, el capital social está compuesto por aportes en soles o en otra moneda o en tecnología intangible.

Luego de analizarse el significado y características de cada sociedad, se optó por formar una empresa de **Sociedad Anónima Cerrada (S.A.C.)**, tomando en cuenta que seremos dos socias, con acciones que no se quieren ofrecer en la bolsa. De esta manera, los pasos para la constitución de la empresa son:

1. Buscar si el nombre que se le quiere colocar a la empresa ya está registrado en Registros Públicos (SUNARP). Si no, se procederá a hacer la reserva del nombre por 30 días.
2. Elaborar la minuta, documento elaborado por un abogado y luego elevado a un notario, en el que se describe qué actividad económica se realizará, cuándo se iniciarán las actividades, qué cantidad de dinero aportó cada socio, el tiempo de duración de la empresa, entre otros. Este contrato debe firmarse por todos los socios.
3. Elevar la minuta a Escritura Pública, momento en el que se legaliza todos los documentos en la notaría. Estos son la minuta, el título de reserva registral, el certificado de depósito bancario en una cuenta de sociedad en formación, si son bienes muebles, una constancia de haberlos recibido, etc. Una vez aceptados los documentos, se procederá a la inscripción en la SUNARP.
4. Inscripción en el Registro Único de Contribuyentes (RUC), para el pago de impuestos. Se requiere formularios completados (2119, 2054 y anexo), copia del recibo de agua, luz o teléfono, partida registral (original y copia) y DNI del representante legal.
5. Registrar a los trabajadores dependientes a ESSALUD.
6. Adquirir la Licencia de funcionamiento y el Certificado de Defensa Civil.
7. Legalizar los libros societarios y contables.

## **6.2 Requerimiento de personal directivo, administrativo y de soporte interno**

En el caso de la planta, se requerirá personal no tan especializado, que principalmente lavará, pelará o picará la fruta de acuerdo con las especificaciones que indique el jefe de producción. De la misma manera, en lo que respecta al mezclado de yogurt con chía o preparación de la avena, se seguirán los pasos de los procedimientos ya definidos.

**Tabla 6.1***Requerimiento de personal*

<b>Puestos</b>	<b>Nº</b>
Gerente General	1
Secretaria	1
Jefe Comercial	1
Jefe de Producción	1
Jefe Administrativo	1
Jefe de abastecimiento y distribución	1
Contador	1
Supervisor de Mantenimiento	1
Supervisor de calidad	1
Analista de planeamiento	1
Analista de mkt y publicidad	1
Analista comercial	1
Operarios de producción	28
Asistente de compras	1
Asistente de producción	1
Asistente contable	1
Abastecedores	6
Personal de seguridad	3
Personal de limpieza	2
<b>TOTAL</b>	<b>54</b>

En lo que respecta a los puestos administrativos,

El **gerente general**, coordinará y contralará que se cumplan los objetivos y metas de la empresa, reportando a los accionistas, las utilidades y mejoras realizadas. Será apoyado por una **secretaria**, quien hará el manejo de su agenda.

El **jefe comercial**, junto con el **analista comercial** y el **analista de mkt y publicidad**, establecerán estrategias de marketing y publicidad. Harán alianzas estratégicas con las diferentes universidades y oficinas, en busca de ampliar el mercado. El jefe comercial, controlará el cumplimiento del plan y procedimiento de ventas.

El **jefe de producción** estará encargado de verificar que todos los procesos en la planta se realicen bajo los estándares más rigurosos de calidad, controlados por el **supervisor de calidad**; observará el desempeño de los **operarios** y de las máquinas, en busca de eliminar puntos de espera o demoras, haciendo más eficiente el proceso. Todo

esto gracias a la ayuda de un **asistente**, quien apoyará con las mediciones e inspecciones, así como, con la ayuda del **supervisor de mantenimiento**, quien velará por asegurar el correcto funcionamiento de los equipos e instalaciones de la empresa.

El **jefe de compras y distribución** buscará negociar con nuevos proveedores con el fin de reducir costos, manteniendo las especificaciones de calidad. Asimismo, mantendrá organizada la recepción, almacenamiento y despacho de los materiales y productos terminados. Para el área de compras, se cuenta con un **asistente**, encargado del seguimiento a los proveedores, notificación de posibles alzas de precio y desabastecimientos.

El **contador** llevará los registros contables de la empresa, los movimientos de efectivo, cumpliendo las leyes y regulaciones del Estado. Como parte de su equipo, se tendrá a un **asistente contable**, quien elaborará reportes financieros.

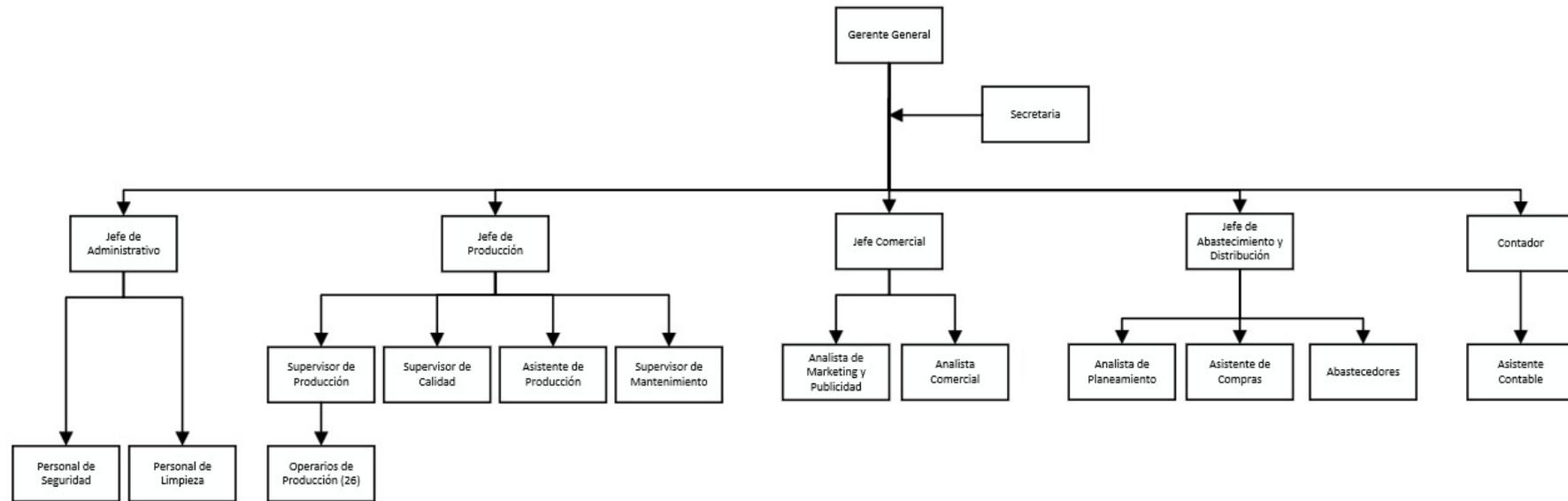
Los **abastecedores** se encargarán del traslado, entrega y reabastecimiento de las máquinas expendedoras.

Por otro lado, contamos con **personal de seguridad**, el cual vela por la protección de las personas y los bienes de la empresa. Encargados del control de ingreso de proveedores y visitas. De la misma manera, tenemos al **personal de limpieza**, los cuales mantienen limpias las instalaciones. Ambos puestos reportarán al **jefe administrativo**, quien se encargará del reclutamiento, formación, pago de planillas, entre otras tareas de recursos humanos.

### 6.3 Estructura organizacional

Figura 6.1

Organigrama del servicio



# **CAPÍTULO VII: PRESUPUESTOS Y EVALUACIÓN DEL PROYECTO**

## **7.1 Inversiones**

En el presente acápite se calcula la inversión para la implementación de la planta de abastecimiento de parfaits, a continuación, se muestra la fórmula.

$$\text{INVERSIÓN TOTAL} = \text{CAPITAL DE TRABAJO} + \text{INVERSIÓN EN INFRAESTRUCTURA DEL SERVICIO (ACTIVOS FIJOS)}$$

### **7.1.1 Estimación de las inversiones de largo plazo**

La inversión con respecto a la infraestructura de la planta de abastecimiento de parfaits, está conformada por los activos tangibles e intangibles, como se detalla en la siguiente fórmula:

$$\text{INVERSIÓN EN LA INFRAESTRUCTURA} = \text{Inversión Tangible} + \text{Inversión Intangible} + \text{Imprevistos}$$

Por otro lado, se determina que no consideraremos imprevistos, sobre el capital de trabajo, debido a que nuestro flujo de caja indica que contamos con bastante liquidez.

A continuación, se detallan los conceptos que se toman en cuenta para calcular la inversión. En primer lugar, la inversión tangible comprende todos los equipos y maquinarias necesarias para el abastecimiento, los equipos administrativos y las máquinas expendedoras. Cabe recalcar, que los precios de dichas máquinas han sido extraídos de las páginas web de cada empresa, tales como Vulcano Tec, entre otras, a través de cotizaciones enviadas al correo electrónico.

**Tabla 7.1***Activos tangibles*

<b>Inversión Tangibles</b>	<b>Monto (S/)</b>
Equipos	88 652
Muebles	17 167
Máquinas	2 540 582
Acondicionamiento de Planta/Adm (Otros Rubros)	125 000
<b>Total</b>	<b>2 771 400</b>

Nota: No incluye IGV

Asimismo, la inversión de intangibles considera todo aquello que no presenta apariencia física; sin embargo, sí atribuye valor a la empresa. A continuación, se presenta la tabla de intangibles con sus respectivos montos a invertir por cada concepto.

**Tabla 7.2***Activos intangibles*

<b>Inversión Intangibles</b>	<b>Monto (S/)</b>
<b>Producción</b>	<b>8 325</b>
Software ERP	8 325
<b>Administrativo</b>	<b>19 825</b>
Software ERP	8 325
Autorización y legalización	1 000
Alianzas estratégicas iniciales	5 000
Asesoría nutricional	2 500
Estudio pre-inversión	3 000
<b>Total</b>	<b>28 150</b>

Nota: No incluye IGV

A partir de lo detallado anteriormente se calcula un subtotal, se suma el capital de trabajo y se obtiene la inversión total de infraestructura del proyecto.

**Tabla 7.3***Inversión total para el servicio*

<b>Inversión requerida</b>	<b>Monto (S/)</b>
Inversión tangibles	2 771 400
Inversión intangibles	28 150
Capital de trabajo	370 009
<b>Total</b>	<b>3 169 559,6</b>

En conclusión, se determina que la inversión total es de 3 169 559,60 soles para la planta de abastecimiento de máquinas expendedoras.

### 7.1.2 Estimación de las inversiones de corto plazo

En el presente acápite, las inversiones de corto plazo son el capital de trabajo, es decir, representa todo lo necesario para laborar con normalidad durante un cierto periodo de tiempo.

Este puede obtenerse a partir de la resta del activo corriente con el pasivo corriente, donde pueden ocurrir dos escenarios. Primero, cuando el valor de dicha resta es positivo, indica que nuestros productos en las máquinas expendedoras pueden convertirse en liquidez monetaria y así poder cubrir las deudas a corto plazo. Sin embargo, si la resta da un valor negativo, ello indica que las deudas superan nuestro activo corriente.

Primero calculamos el ciclo de caja, el número de días en los que volvemos a tener liquidez luego del pago de nuestras obligaciones.

**Tabla 7.4**

*Ciclo de caja*

Concepto	Período de inventario (días)	Período de cobro (días)	Período de pago (días)
Producto Terminado	1	1	-
Producto en proceso	1	2	-
Producto materia prima – Fruta	2	-	1
Producto materia prima – Yogurt	2	-	3
Producto materia prima – Perecibles	7	-	7
Producto materia prima - No Perecibles	7	-	7
<b>Total</b>	<b>+20</b>	<b>+3</b>	<b>-18</b>
<b>Ciclo de caja</b>			<b>5 días</b>

De acuerdo con el resultado, necesitamos contar con 5 días de capital de trabajo ya sea para pagos a los proveedores de materia prima e insumos, sueldos del personal y servicios básicos para el funcionamiento.

**Tabla 7.5***Capital de trabajo*

<b>Capital de Trabajo</b>	<b>Monto 5 días (S/)</b>
Desembolso en sueldos	26 623,3
Desembolso en servicios	11 522,6
Desembolso en MP e insumos	328 451,5
Desembolso Gastos Fijos Administrativos	3 411,9
Imprevistos (5%)	-
Margen de seguridad (0%)	-
<b>Total</b>	<b>370 009,3</b>

Finalmente, se obtiene como resultado un valor de 370 009,3 soles como capital de trabajo.

**7.2 Costos de las operaciones del servicio**

Para determinar los costos de operación del servicio se debe de tomar en cuenta todos los costos de producción para el abastecimiento de las máquinas expendedoras, tales como los costos de materiales directos, indirectos y la mano de obra.

**7.2.1 Costos de materiales del servicio**

A continuación, se detallan los costos de materiales directos e indirectos. Se considera como materia prima a todo el mix de frutas, granola, yogurt y avena, y como materiales indirectos a todos los insumos para desinfectar la fruta, el rollo de etiquetas y el agua para lavar. Asimismo, se trabaja a soles corrientes sin variaciones de inflación. En las siguientes tablas se detalla la demanda, los costos directos y los costos directos anuales por cada tipo de presentación para los 5 años de vida del proyecto.

**Tabla 7.6***Demanda de Parfait (2021 - 2025)*

<b>Demanda x Presentación (Unid.)</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>
Kiña	862 993	896 182	927 547	957 640	986 804
Manwi	2 030 571	2 108 664	2 182 463	2 253 271	2 321 891
Frécuma	2 182 864	2 266 813	2 346 148	2 422 266	2 496 033
<b>Total</b>	<b>5 076 428</b>	<b>5 271 659</b>	<b>5 456 157</b>	<b>5 633 177</b>	<b>5 804 728</b>

**Tabla 7.7***Costos unitarios directos*

<b>Costos Directos x Presentación (S/)</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>
Kiña	2,52	2,52	2,51	2,51	2,51
Manwi	2,54	2,54	2,54	2,53	2,53
Frécuma	2,73	2,73	2,73	2,72	2,72

Nota: No incluye IGV.

**Tabla 7.8***Costo directo anual por tipo de parfait*

<b>Costos Directos x Presentación (S/)</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>
Kiña	2 174 618	2 254 695	2 330 396	2 403 049	2 473 473
Manwi	5 167 757	5 358 134	5 538 108	5 710 835	5 878 262
Frécuma	5 966 311	6 186 763	6 395 169	6 595 182	6 789 058
<b>TOTAL</b>	<b>13 308 686</b>	<b>13 799 591</b>	<b>14 263 673</b>	<b>14 709 067</b>	<b>15 140 793</b>

Nota: Los costos no incluyen IGV.

Por otro lado, se detallan los costos indirectos por presentación para los próximos 5 años.

**Tabla 7.9***Costos unitarios de materiales indirectos*

<b>Costos Unitarios Indirectos (S/)</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>
Envases - Máquinas expendedoras (Unid.)	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00
Lejía (L)	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00
Agua - Lavar y desinfectar (Potable) (L)	5,83	5,83	5,83	5,83	5,83
Rollo de Etiquetas (1000 Etiqueta/rollo)	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55

Nota: Los costos de materiales indirectos no incluyen IGV.

**Tabla 7.10***Costo de materiales indirectos por tipo de parfait*

<b>Costo Materiales Indirectos x Presentación (S/ / año)</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>
Kiña	1 044 993	1 076 616	1 114 250	1 150 399	1 185 440
Manwi	2 458 808	2 533 214	2 621 764	2 706 822	2 789 270
Frécuma	2 643 219	2 723 206	2 818 396	2 909 834	2 998 466
<b>Total</b>	<b>6 147 020</b>	<b>6 333 036</b>	<b>6 554 409</b>	<b>6 767 055</b>	<b>6 973 176</b>

**7.2.2 Costo de los servicios**

Para los costos de los servicios se considera todos aquellos costos indirectos de producción, tales como los costos de depreciación del proceso productivo, otros costos indirectos fijos y otros costos de producción variables.

**Tabla 7.11***Costo de depreciación de activos*

<b>Depreciación (S/)</b>	<b>% anual</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>	<b>Monto Total</b>
Máquinas	20%	447 375	465 240	479 532	493 824	508 116	2 394 089
Equipos	20%	17 730	17 730	17 730	17 730	17 730	88 652
Muebles	20%	3 433	3 433	3 433	3 433	3 433	17 167
Acondicionamiento de Planta	20%	13 000	13 000	13 000	13 000	13 000	65 000
Equipos Celulares	20%	900	900	900	900	900	4 500
<b>Total</b>		<b>482 439</b>	<b>500 304</b>	<b>514 596</b>	<b>528 888</b>	<b>543 180</b>	<b>2 569 407</b>

**Tabla 7.12***Otros costos indirectos de producción*

<b>CIF Fijo Producción (S/)</b>	<b>Detalle</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>
Agua	m3	412 587,9	412 587,9	412 587,9	412 587,9	412 587,9
Luz	KW	4 284,6	4 284,6	4 284,6	4 284,6	4 284,6
Lejía	L	2 024,3	2 024,3	2 024,3	2 024,3	2 024,3
Alquiler	m2	18 105,0	18 105,0	18 105,0	18 105,0	18 105,0
Internet	-	375,7	375,7	375,7	375,7	375,7
Telefonía	-	417,4	417,4	417,4	417,4	417,4
Membresía Software	-	1 157,7	1 157,7	1 157,7	1 157,7	1 157,7
Papelería e insumos de limpieza	-	3 600,0	3 600,0	3 600,0	3 600,0	3 600,0
Antivirus	-	459,0	459,0	459,0	459,0	459,0
Mantenimiento y Seguro	-	214 141,0	214 141,0	214 141,0	214 141,0	214 141,0
<b>Total</b>	<b>-</b>	<b>657 152,5</b>				

Nota: Los costos no incluyen IGV

**Tabla 7.13***Otros costos indirectos de producción variables*

<b>CIF Variable (S/)</b>	<b>Centro Costo</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>
Luz	Planta	6551	6803	7041	7270	7491
<b>Total</b>	<b>Planta</b>	<b>6551</b>	<b>6803</b>	<b>7041</b>	<b>7270</b>	<b>7491</b>

Nota: Los costos no incluyen IGV.

En resumen, se presenta un cuadro consolidado de los costos previamente detallados.

**Tabla 7.14***Resumen costos indirectos de fabricación*

<b>Costos indirectos de fabricación (S/)</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>
Mano de Obra Indirecta	445 900	445 900	445 900	445 900	445 900
Material Indirecto	6 147 020	6 333 036	6 554 409	6 767 055	6 973 176
CIF (Variable + Fijo)	663 704	663 956	664 194	664 422	664 644
<b>Total</b>	<b>7 256 624</b>	<b>7 442 891</b>	<b>7 664 502</b>	<b>7 877 377</b>	<b>8 083 719</b>

### 7.2.3 Costo del personal

Para este punto, se considera las remuneraciones de la mano de obra directa, la cual está involucrada directamente en el proceso de elaboración de abastecimiento de una máquina expendedora. Así como, la mano de obra indirecta, los cuales se encargan de supervisar y analizar los niveles de calidad y producción de la planta.

#### 7.2.3.1 Personal de atención al cliente

En el presente proyecto no se cuenta con una atención directa al cliente, dado que pertenecemos al rubro de empresas vending. Sin embargo, al contar con una planta de abastecimiento de máquinas expendedoras podemos tomar como mano de obra directa a todos los que interfieren en el proceso de producción. En este caso, son 54 personas. La siguiente tabla detalla los costos totales del personal durante los cinco años de vida del proyecto.

**Tabla 7.15**

*Costo del personal de planta*

<b>Mano de Obra Directa (S/)</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>
Total	536 900	536 900	536 900	536 900	536 900

#### 7.2.3.2 Personal de soporte interno del servicio

Se considera a todo el personal que interviene de manera indirecta en la planta de abastecimiento, tales como personal administrativo del área de producción y abastecedores. A continuación, los costos del personal indirecto para los 5 años del proyecto.

**Tabla 7.16**

*Costo del personal de soporte del servicio*

<b>Mano de Obra Indirecta (S/)</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>
Total	445 900	445 900	445 900	445 900	445 900

### 7.3 Presupuesto de ingresos y egresos

En este punto, se detallan los conceptos por ingresos y egresos incurridos para la venta de parfaits a través de una máquina expendedora.

### 7.3.1 Presupuesto de ingresos por ventas

Se presentan los presupuestos de ingreso por ventas para cada tipo de presentación para los próximos 5 años de vida útil del proyecto.

**Tabla 7.17**

*Presupuesto de ingreso por ventas (2021 – 2025)*

<b>Presupuesto Ingreso por ventas</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>
Ventas unidades	5 076 428	5 271 659	5 456 157	5 633 177	5 804 728
Precio	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
Ingreso (S/.)	22 843 926	23 722 466	24 552 707	25 349 297	26 121 276

Nota: Los precios no incluyen IGV.

### 7.3.2 Presupuesto operativo de costos

En el presente acápite, tenemos los costos de producción de la planta de abastecimiento de máquinas expendedoras, incluyen los costos de materiales, del servicio y personal.

**Tabla 7.18**

*Costos totales de producción (Sin IGV)*

<b>Costo Totales de Producción (S/)</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>
Materia Prima Directa	12 771 786	13 262 691	13 726 773	14 172 167	14 603 893
Mano de Obra Directa	536 900	536 900	536 900	536 900	536 900
Materia Prima Indirecta	6 147 020	6 333 036	6 554 409	6 767 055	6 973 176
Mano de Obra Indirecta	445 900	445 900	445 900	445 900	445 900
Depreciación Producción	482 439	500 304	514 596	528 888	543 180
Amortización Producción	1 665	1 665	1 665	1 665	1 665
CIF Fijos	657 153	657 153	657 153	657 153	657 153
CIF Variables	6 551	6 803	7 041	7 270	7 491
Costo Total de Producción	21 049 414	21 744 452	22 444 437	23 116 997	23 769 357
<b>Costo Unitario Promedio Ponderado</b>	<b>4,15</b>	<b>4,12</b>	<b>4,11</b>	<b>4,10</b>	<b>4,09</b>

A partir de ello, se halla el costo de ventas para cada año de vida útil del proyecto. Por ello, se realiza en primera instancia el Programa Maestro de Producción (MPS), en el cual se puede ver a continuación de que no existen inventarios, dado que al trabajar con productos de tiempo de vida corto se prefiere no incurrir en gastos de inventarios, los cuales probablemente generen solo egresos.

**Tabla 7.19***Programa maestro de producción*

<b>Programa Maestro de Producción (Unid.)</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>
Demanda	5 076 428	5 271 659	5 456 157	5 633 177	5 804 728
Inv. Inicial	-	-	-	-	-
Inv. Final	-	-	-	-	-
Producción	5 076 428	5 271 659	5 456 157	5 633 177	5 804 728

A partir de todo lo anteriormente hallado, se puede obtener el costo de venta para los 5 años de vida útil del proyecto.

**Tabla 7.20***Costos de ventas (Sin IGV)*

<b>Costo de Ventas (S/)</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>
Costo Total de Producción	21 049 414	21 744 452	22 444 437	23 116 997	23 769 357

### **7.3.3 Presupuesto operativo de gastos generales**

A continuación, se presentan todos los gastos generados por el área administrativa, los cuales son los gastos operativos, remuneraciones del personal administrativo, depreciación de los tangibles no involucrados en la planta de abastecimiento de máquinas expendedoras, la amortización de los intangibles, entre otros. Asimismo, para considerar el porcentaje de depreciación y amortización se tomó como referente a los valores impuestos por la SUNAT.

La siguiente tabla presenta la depreciación de los activos tangibles no fabriles.

**Tabla 7.21***Depreciación de activos tangibles no fabriles*

<b>Depreciación Activos Tangibles no fabriles (S/)</b>	<b>% anual</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>	<b>Monto Total</b>
Acondicionamiento de Zona Administrativa	20%	4 000	4 000	4 000	4 000	4 000	20 000
Equipos Celulares	20%	600	600	600	600	600	3 000
Impresora	20%	200	200	200	200	200	1 000
Laptop	20%	6 300	6 300	6 300	6 300	6 300	31 500
<b>Total</b>		<b>11 100</b>	<b>55 500</b>				

A continuación, se presenta la amortización de los intangibles del área administrativa.

**Tabla 7.22***Amortización de activos intangibles*

<b>Amortización administrativa (S/)</b>	<b>% anual</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>	<b>Monto Total</b>
Software ERP	20%	1 665	1 665	1 665	1 665	1 665	8 325
Autorización y legalización	20%	200	200	200	200	200	1 000
Alianzas estratégicas iniciales	20%	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	5 000
Asesoría nutricional	20%	500	500	500	500	500	2 500
Estudio pre-inversión	20%	600	600	600	600	600	3 000
<b>Total</b>		<b>3 965</b>	<b>19 825</b>				

Asimismo, se detallan las tablas de los sueldos administrativos para los próximos 5 años.

**Tabla 7.23***Sueldos administrativos*

<b>Puestos Administrativos</b>	<b>Días</b>	<b>Sueldo Bruto</b>	<b>ESSALUD</b>	<b>AFP/ONP</b>	<b>Sueldo Neto</b>	<b>Gratificación (JUL)</b>	<b>Gratificación (DIC)</b>	<b>CTS (MAY)</b>	<b>CTS (NOV)</b>
Gerente General	30,0	8 000,0	720,0	800,0	6 480,0	8 000,0	8 000,0	4 666,7	4 666,7
Secretaria	30,0	1 350,0	121,5	135,0	1 093,5	1 350,0	1 350,0	787,5	787,5
Jefe Comercial	30,0	5 000,0	450,0	500,0	4 050,0	5 000,0	5 000,0	2 916,7	2 916,7
Jefe Administrativo	30,0	5 000,0	450,0	500,0	4 050,0	5 000,0	5 000,0	2 916,7	2 916,7
Contador	30,0	3 500,0	315,0	350,0	2 835,0	3 500,0	3 500,0	2 041,7	2 041,7
Analista de MKT y publicidad	30,0	2 500,0	225,0	250,0	2 025,0	2 500,0	2 500,0	1 458,3	1 458,3
Analista comercial	30,0	2 500,0	225,0	250,0	2 025,0	2 500,0	2 500,0	1 458,3	1 458,3
Asistente de compras	30,0	1 800,0	162,0	180,0	1 458,0	1 800,0	1 800,0	1 050,0	1 050,0
Asistente contable	30,0	1 800,0	162,0	180,0	1 458,0	1 800,0	1 800,0	1 050,0	1 050,0
Seguridad 1	30,0	1 000,0	90,0	100,0	810,0	1 000,0	1 000,0	583,3	583,3
Seguridad 2	30,0	1 000,0	90,0	100,0	810,0	1 000,0	1 000,0	583,3	583,3
Seguridad 3	30,0	1 000,0	90,0	100,0	810,0	1 000,0	1 000,0	583,3	583,3
Personal de Limpieza 1	30,0	930,0	83,7	93,0	753,3	930,0	930,0	542,5	542,5
Personal de Limpieza 2	30,0	930,0	83,7	93,0	753,3	930,0	930,0	542,5	542,5
<b>Total</b>		<b>36 310,0</b>	<b>3 267,9</b>	<b>3 631,0</b>	<b>29 411,1</b>	<b>36 310,0</b>	<b>36 310,0</b>	<b>21 180,8</b>	<b>21 180,8</b>

En resumen, se consolida la información de gastos generales en la siguiente tabla para los próximos 5 años.

**Tabla 7.24***Gastos administrativos*

<b>Gastos Operativos (S/)</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>	<b>Monto Total</b>
Sueldos Administrativos	550 702	550 702	550 702	550 702	550 702	2 753 508
Depreciación Administrativo	11 100	11 100	11 100	11 100	11 100	55 500
Amortización Administrativo	3 965	3 965	3 965	3 965	3 965	19 825
Gastos Fijos Administrativos	194 524	194 524	194 524	194 524	194 524	982 622
<b>Total</b>	<b>762 291</b>	<b>3 811 456</b>				
Gastos Operativos sin depreciación	747 226	747 226	747 226	747 226	747 226	3 736 131

**7.4 Presupuesto financiero****7.4.1 Presupuesto de servicio de deuda**

- BBVA

Con el fin de conseguir, las tasas, condiciones y simulación de las cuotas, se acudió al BBVA el día 8 de noviembre, para poder conversar con un asesor de Banca Empresa y recabar la información necesaria. Al encargado, se le explicó que se quería solicitar un préstamo por S/ 415 326; el cual sería pagado en cuotas mensuales por 5 años. El señor nos brindó cotizaciones con diferentes productos que el banco ofrece para sus clientes grandes, siendo la mejor opción, el préstamo comercial negocios.

Los requisitos que se deben cumplir son:

- Ser Persona Jurídica,
- Ser cliente de la Banca Negocios del BBVA.
- Tener una cuenta de ahorros o cuenta corriente activa.

Con este producto, se obtienen las siguientes ventajas:

- Puedes pagar tu préstamo en cuotas de manera digital a través del APP o web BBVA Net Cash.
- Penalidad hasta 5% del monto de la cuota a pagar
- Se puede solicitar el crédito en soles o dólares
- El cliente podrá elegir acogerse a un periodo de gracia de 30 días, pagando la primera cuota del préstamo al día 60 del desembolso.
- Se recibe un estado de cuenta mensual que informa sobre la situación del crédito.

De esta manera, se calcularon las cuotas. El monto por cotizar es S/ 415 326 con un tiempo de pago de 60 meses y una tasa efectiva anual (TEA) de 17%. A este valor se le sumaron todos los costos extras, obteniéndose una Tasa de Costo Efectiva Anual (TCEA) de 16,99% la cual no incluye el seguro de desgravamen y la comisión por vencimiento de cuota.

- Caja Metropolitana

Empresa pública creada para brindar créditos a Lima Metropolitana, su finalidad principal es fomentar el ahorro, desarrollar el crédito de consumo, concediendo adicionalmente créditos a la micro y pequeña empresa e hipotecarios para financiación de vivienda. Para este trabajo de investigación, se hizo un breve estudio de las cajas que existen en Lima siendo la que mejores condiciones otorgaba era la actualmente mencionada, ya sea por facilidades en documentación o porque sí aceptaban otorgar préstamos para montos alrededor de 2 millones de soles.

El producto por elegir es el préstamo de activo fijo, el cual se enfoca en el financiamiento destinado a la adquisición, repotenciación y/o mantenimiento de mobiliario, equipos, maquinarias e inmuebles.

Los requisitos que se piden son:

- Ser personas mayores de 21 años a 71 años.
- Copia de DNI vigente de los participantes del crédito.
- Copia de la escritura de la Constitución de la empresa y de las modificaciones si es que hubiera.
- Documentos que prueben la antigüedad de la actividad económica del negocio.
- Historial crediticio en el sistema financiero.

Mientras que los beneficios son:

- Se otorgará un préstamo de hasta el 80% de la inversión.
- Se tiene hasta 60 meses para pagar.

Al igual que con el BBVA, se calcularon las cuotas. El monto por cotizar es S/ 415 326 con un tiempo de pago de 60 meses y una tasa efectiva anual (TEA) de 24%. A este valor se le sumaron todos los costos extras, obteniéndose una Tasa de Costo Efectiva Anual (TCEA) de 25,63% la cual incluye el seguro de desgravamen y la

comisión por vencimiento de cuota.

Finalmente, luego de evaluar ambas opciones, se opta por la opción del BBVA, ya que nos ofrece una tasa menor a la de la Caja Metropolitana.

A continuación, se muestra el análisis de los pagos de deuda, con cuotas crecientes, decreciente y constantes, con el fin de optar por la mejor alternativa. El monto por solicitar es S/ 415 326 con una TCEA de 16,99%, sin periodo de gracia.

**Tabla 7.25**

*Costo promedio ponderado de capital*

<b>Tipo</b>	<b>Inversión</b>	<b>Participación</b>	<b>Costo antes imp.</b>	<b>Costo desp. Imp.</b>
Deuda	415 326	13%	17%	17%
Accionista	2 754 233	87%	17,34%	12,22%
<b>Total</b>	<b>3 169 560</b>		<b>CPPC</b>	<b>13%</b>

Se elige bajo endeudamiento (13%), debido a que en el año del 2020 (COVID), existe demasiada incertidumbre en el comportamiento de las tasas de interés a nivel mundial.

**Tabla 7.26**

*Pago de deuda - Cuotas constante*

<b>Cuotas Constantes (S/)</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>
Deuda	415 326	356 116	286 839	205 786	110 954
Amortización	59 211	69 276	81 053	94 832	110 954
Interés	70 605	60 540	48 763	34 984	18 862
Cuota	129 816	129 816	129 816	129 816	129 816

**Tabla 7.27**

*Pago de deuda - Cuotas decrecientes*

<b>Cuotas Decrecientes (S/)</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>
Deuda	415 326	332 261	249 196	166 131	83 065
Amortización	83 065	83 065	83 065	83 065	83 065
Interés	70 605	56 484	42 363	28 242	14 121
Cuota	153 671	139 550	125 429	111 307	97 186

**Tabla 7.28***Pago de deuda - Cuotas crecientes*

<b>Cuotas Crecientes (S/)</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>
Deuda	415 326	387 638	332 261	249 196	138 442
Factor	0,07	0,13	0,20	0,27	0,33
Amortización	27 688	55 377	83 065	110 754	138 442
Interés	70 605	65 898	56 484	42 363	23 535
Cuota	98 294	121 275	139 550	153 117	161 977

Para la evaluación, se usó el COK o tasa esperada por los accionistas de 17,34% para obtener el Valor Actual Neto (VAN) de cada tipo de cuota.

**Tabla 7.29***Valor actual neto de los tipos de cuota*

<b>Cuotas</b>	<b>VAN</b>
Constantes	412 103
Decrecientes	412 355
Crecientes	411 810

En resumen, se determina que el pago de la deuda debe realizarse a un TCEA 16,99% y con cuotas crecientes sin periodo de gracia. Se presenta la tabla del pago de la deuda a continuación.

**Tabla 7.30***Servicio de la deuda anual*

<b>Cuotas Crecientes (S/)</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>
Deuda	415 326	387 638	332 261	249 196	138 442
Factor	0,07	0,13	0,20	0,27	0,33
Amortización	27 688	55 377	83 065	110 754	138 442
Interés	70 605	65 898	56 484	42 363	23 535
Cuota	98 294	121 275	139 550	153 117	161 977

## 7.4.2 Presupuesto de estado de resultados

**Tabla 7.31**

*Estado de ganancias y pérdidas*

<b>Estado de Resultados (S/)</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>
Ingresos por Ventas	22 843 926 ,00	23 722 465 ,50	24 552 706 ,50	25 349 296 ,50	26 121 276 ,00
Costo de Ventas	21 049 414 ,16	21 744 451 ,90	22 444 437 ,00	23 116 996 ,93	23 769 356 ,99
Utilidad Bruta	1 794 511 ,84	1 978 013 ,60	2 108 269 ,50	2 232 299 ,57	2 351 919 ,01
Gastos operativos	762 291 ,15	762 291 ,15	762 291 ,15	762 291 ,15	762 291 ,15
Gasto Único	6 239 ,00	-	-	-	-
Utilidad Operativa	1 025 981 ,69	1 215 722 ,45	1 345 978 ,35	1 470 008 ,41	1 589 627 ,86
Gastos financieros	70 605 ,46	65 898 ,43	56 484 ,37	42 363 ,28	23 535 ,15
Utilidad antes de impuestos y participaciones	955 376 ,22	1 149 824 ,02	1 289 493 ,98	1 427 645 ,14	1 566 092 ,70
Participaciones	95 537 ,62	114 982 ,40	128 949 ,40	142 764 ,51	156 609 ,27
Utilidad antes de impuestos	859 838 ,60	1 034 841 ,61	1 160 544 ,58	1 284 880 ,62	1 409 483 ,43
Impuesto a la Renta	253 652 ,39	305 278 ,28	342 360 ,65	379 039 ,78	415 797 ,61
<b>Utilidad Neta</b>	<b>606 186 ,21</b>	<b>729 563 ,34</b>	<b>818 183 ,93</b>	<b>905 840 ,84</b>	<b>993 685 ,82</b>

Nota: No incluye IGV

### **7.4.3 Presupuesto de estado de situación financiera**

En el presente subcapítulo, se evalúa la situación financiera de la empresa al inicio y final del primer año de funcionamiento. Lo cual nos permite identificar los movimientos de los activos, pasivos y patrimonio.

Con respecto a los activos, al inicio de nuestra operación contamos con la inversión en tangibles, intangibles y capital de trabajo para 5 días. Mientras que, al cierre del año, contamos con más efectivo, resultado de la venta de ese año.

En cuanto a los pasivos, a corto plazo tenemos los impuestos a la renta del cierre del año, los cuales se pagan el siguiente año. Por otro lado, en cuanto, a la deuda a largo plazo, tenemos el préstamo con el BBVA.

Asimismo, al ser una empresa del rubro vending, no se otorga crédito a los clientes, por ende, no tendremos cuentas por cobrar. En la siguiente tabla se presenta los balances generales al inicio y cierre del 2021, en los que los estados de activos como de patrimonio y pasivos coinciden, lo cual indica que existe un balance general en la empresa.

**Tabla 7.32***Balance general del 01.01.21 al 31.12.21*

	<b>01.01.21</b>	<b>31.12.21</b>		<b>01.01.01</b>	<b>31.12.01</b>
<b>Activo Corriente</b>	<b>S/.</b>	<b>S/.</b>	<b>Pasivo Corriente</b>	<b>S/.</b>	<b>S/.</b>
Efectivo	370 009	1 701 329	Impuesto a la renta a pagar	-	253 652
Cuentas por cobrar	-	-	Participaciones por pagar	-	-
Inventario	-	-	Cuentas por pagar	-	-
<b>Total Activo Corriente</b>	<b>370 009</b>	<b>1 701 329</b>	<b>Total pasivo corriente</b>	<b>-</b>	<b>253 652</b>
<b>Activo No Corriente</b>	<b>S/.</b>	<b>S/.</b>	<b>Pasivo No Corriente</b>	<b>S/.</b>	<b>S/.</b>
Activo Fijo Tangible	2 771 400	2 771 400	Deuda Largo Plazo	415 326	387 638
Activo Fijo Intangible	28 150	28 150	<b>Total pasivo no corriente</b>	415 326	387 638
(-) Depreciación y Amortización Acumulada	-	499 169			
<b>Total Activo No Corriente</b>	<b>2 799 550</b>	<b>2 300 381</b>	<b>Pasivo Total</b>	<b>415 326</b>	<b>641 290</b>
			<b>Patrimonio</b>	<b>S/.</b>	<b>S/.</b>
			Capital Social	2 754 233	2 754 233
			Utilidades Retenidas	-	606 186
			Reserva Legal	-	-
			<b>Total Patrimonio</b>	2 754 233	3 360 420
<b>Total Activo</b>	<b>3 169 560</b>	<b>4 001 710</b>	<b>Total Pasivo y Patrimonio</b>	<b>3 169 560</b>	<b>4 001 710</b>

Nota: No incluye IGV.

## CAPÍTULO VIII: EVALUACIÓN ECONÓMICA Y FINANCIERA DEL PROYECTO

### 8.1 Flujo de fondos netos

#### 8.1.1 Flujo de fondos económicos

En el presente acápite, se presenta el flujo neto de fondos económicos, el cual se obtiene a partir de la utilidad neta de cada periodo, posteriormente se le suma el interés de la deuda descontando el impuesto a la renta, la depreciación anual de activos tangibles, la amortización anual de activos intangibles; y finalmente, el capital de trabajo y el valor en libros, en el último año. Asimismo, para el año 0 se le coloca en negativo la inversión económica, pues es dinero que egresa de la empresa.

**Tabla 8.1**

*Flujos netos de fondos económicos*

<b>Flujo de Fondos Económicos (S/)</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>
Inversión	-3 169 559,61					
Utilidad Neta	-	606 186,21	729 563,34	818 183,93	905 840,84	993 685,82
Gastos						
Financieros (1-IMP)	-	49 776,85	46 458,40	39 821,48	29 866,11	16 592,28
Depreciación y Amortización		499 169,06	517 034,06	531 326,06	545 618,06	559 910,06
Valor en libros						146 493,00
Capital de trabajo						370 009,31
<b>Flujo de Fondos Económicos</b>	<b>-3 169 559,61</b>	<b>1 155 132,13</b>	<b>1 293 055,79</b>	<b>1 389 331,47</b>	<b>1 481 325,01</b>	<b>2 086 690,48</b>

Nota: No incluye IGV.

### 8.1.2 Flujos de fondos financieros

En el presente subcapítulo, se hallan los flujos netos de fondos financieros. En el año 0, se suma la inversión en negativo con la deuda. Luego, año a año, se considera la utilidad neta, sumada a la depreciación y amortización anual, el capital de trabajo y el valor en libros al final del período de vida del proyecto.

**Tabla 8.2**

*Flujos netos de fondos financieros*

<b>Flujo de Fondos Financiero (S/)</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>
Inversión	-3 169 559,61	-	-	-	-	-
Deuda	415 326,31	-	-	-	-	-
Amortización de la deuda	-	-27 688,42	-55 376,84	-83 065,26	-110 753,68	-138 442,10
Utilidad Neta	-	606 186,21	729 563,34	818 183,93	905 840,84	993 685,82
Depreciación y Amortización	-	499 169,06	517 034,06	531 326,06	545 618,06	559 910,06
Valor en libros	-	-	-	-	-	146 493,00
Capital de trabajo	-	-	-	-	-	370 009,31
<b>Flujo de Fondos Financiero</b>	<b>-2 754 233,30</b>	<b>1 077 666,85</b>	<b>1 191 220,56</b>	<b>1 266 444,73</b>	<b>1 340 705,22</b>	<b>1 931 656,09</b>

Nota: No incluye IGV

Asimismo, para asumir de que los flujos netos de fondos financieros están elaborados de manera correcta, se debe de cumplir dos normas. En primer lugar, la suma de la depreciación, amortización, valor en libros y el capital de trabajo deben de ser igual a la inversión. En segundo lugar, la deuda debe ser igual a la suma de las amortizaciones de la deuda. En nuestra evaluación sí se cumplen ambas normas.

## 8.2 Evaluación económica y financiera

A partir de los flujos de fondos económicos y financieros, se determina el valor actual neto (VAN) basándose en el costo de oportunidad del accionista o la tasa COK. Para ello se utilizó la metodología del CAPM (Capital asset pricing model). A continuación, se presentan los datos y el formato empleado para realizar el cálculo del costo de oportunidad del accionista y del CPPC.

**Tabla 8.3**

*Formato del COK*

Datos COK		
t (IR) 29,50%		D/E 0,4286
Wk 87%		Wd 13%
Beta apalancada	0,70	Food Precessing
Rf	2,28%	Bonos de Tesoro de EE. UU a 10 años al 23/06/2020
Rm: Rendimiento de mercado	11,36%	Standard and Poor's 500 desde junio 2010 hasta junio del 2020
Country Risk	2,20%	BCRP, EMBIG de mayo 2020

Para determinar el beta a emplear, se consideró el beta des apalancado. Asimismo, se identificó el beta correspondiente al sector de comida procesada, el cual es el que más se asemeja a nuestro servicio, el cual equivale a 0,70 y se empleó la siguiente fórmula para hallar el beta apalancado del sector.

$$\text{Beta apalancado} = \text{Beta desapalancado} \times [1 + (1 - \%IR) \times \%Deuda \%Cap. Social]$$

A partir de todos los valores obtenidos se puede calcular y el CAPM. Asimismo, se debe de considerar el riesgo de mercado y la conversión de la depreciación de dólares a soles que representa un 5,90% adicional al resultado. A continuación, se presenta la fórmula para obtener el COK.

$$CAPM = Rf + Beta \times (Prima de mercado)$$

$$COK = ((2,28\% + 0,7 \times 9,07\% + 2,20\%) * 5,90\%) - 1 = 17,34\%$$

### 8.2.1 Evaluación económica

En este subcapítulo, se realiza la evaluación económica, la cual considera los flujos netos de fondos económicos, y se hallan los indicadores económicos tales como el valor actual neto (VANE), la tasa interna de retorno (TIRE), la relación beneficio – costo (B/C) y por último el periodo de recupero (PR).

**Tabla 8.4**

*Indicadores económicos del proyecto*

<b>Indicadores Económicos</b>	
VANE	S/1 333 398,77
TIRE	32,93%
RELACIÓN B/C	1,42
PR	3,49 – 3 años, 5 meses y 26 días

En resumen, se puede determinar que el proyecto es rentable dado que el VANE es mayor a cero, a su vez la TIR es superior al COK y el periodo de recupero es menor al tiempo de vida útil del proyecto.

### 8.2.2 Evaluación financiera

En este subcapítulo, se realiza la evaluación financiera, la cual considera los flujos netos de fondos financieros, y se hallan los indicadores financieros tales como el valor actual neto (VANF), la tasa interna de retorno (TIRF), la relación beneficio – costo (B/C) y por último el periodo de recupero (PR).

**Tabla 8.5**

*Indicadores financieros del proyecto*

<b>Indicadores Financieros</b>	
VANF	S/1 424 300,53
TIRF	35,86%
RELACIÓN B/C	1,50
PR	3,26 – 3 años, 3 mes y 3 días

En resumen, se puede determinar que el proyecto es rentable dado que el VANF es mayor a cero, a su vez la TIR es superior al COK y el periodo de recupero es menor al tiempo de vida útil del proyecto.

Cabe recalcar que es mejor realizar el proyecto con préstamo con el banco, pues los indicadores evidencian de que si fuera así el periodo de recupero sería menor y la relación beneficio costo sería mayor.

Asimismo, tomaremos en consideración la TIR económica del proyecto para que en los años sucesivos post pandemia con tasas de interés más estables y reales se pueda evaluar si se aumenta el nivel de endeudamiento; la lógica es si las tasas de interés son menores a la TIR económica del proyecto entonces convendrá aumentar el nivel de endeudamiento.

### 8.2.3 Análisis de los resultados económicos y financieros del proyecto

Luego de haber realizado los cálculos respectivos de los estados financieros, se utilizará la información relevante para hallar los indicadores empresariales más importantes, los cuales nos ayudaran a determinar en qué forma se está llevando la gestión financiera de la empresa. Para esto, se aplicarán ratios financieros de liquidez, solvencia y rentabilidad para el primer año del proyecto.

En primer lugar, se realizará un análisis más profundo al Estado de Ganancias y Pérdidas, por lo que, se ha elaborado un análisis vertical y horizontal, mostrados a continuación.

**Tabla 8.6**

*Análisis vertical*

<b>Análisis vertical</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>
Ingresos por Ventas	100%	100%	100%	100%	100%
Costo de Ventas	92%	92%	91%	91%	91%
Utilidad Bruta	8%	8%	9%	9%	9%
Gastos operativos	3%	3%	3%	3%	3%
Gasto Único	0%	0%	0%	0%	0%
Utilidad Operativa	4%	5%	5%	6%	6%
Gastos financieros	0%	0%	0%	0%	0%
Utilidad antes de impuestos y participaciones	4%	5%	5%	6%	6%
Participaciones	0%	0%	1%	1%	1%
Utilidad antes de impuestos	4%	4%	5%	5%	5%
Impuesto a la Renta	1%	1%	1%	1%	2%
Utilidad Neta	3%	3%	3%	4%	4%

En el caso del análisis vertical, se calcula el porcentaje que representan los gastos incurridos por empresa (costo de ventas, gastos operativos, financieros, impuestos, participaciones y reserva legal) con respecto al ingreso por ventas, tomando este último como el 100%, durante los 5 años operativos del proyecto.

Como se observa en la tabla, el costo de ventas es el más elevado para la empresa, teniendo un rango de 91% a 92% de los ingresos. Se puede inferir que esto se debe a los altos costos de material directo para elaborar un parfait, tomando en cuenta que los principales insumos son frutas, granola y yogurt, siendo los componentes de mayor costo.

Por otro lado, en el análisis horizontal, se hizo una comparación entre el último año de vida de la empresa y los años anteriores, para hallar relación de cómo han variado los ingresos y los gastos a través del tiempo, como se muestra en la siguiente tabla.

**Tabla 8.7**

*Análisis horizontal*

<b>Análisis horizontal</b>	<b>2025/ 2024</b>	<b>2025/ 2023</b>	<b>2025/ 2022</b>	<b>2025/ 2021</b>	<b>2024/ 2023</b>	<b>2024/ 2022</b>	<b>2024/ 2021</b>	<b>2023/ 2022</b>	<b>2023/ 2021</b>	<b>2022/ 2021</b>
Ingresos por Ventas	3%	6%	10%	14%	3%	7%	11%	3%	7%	4%
Costo de Ventas	3%	6%	9%	13%	3%	6%	10%	3%	7%	3%
Utilidad Bruta	5%	12%	19%	31%	6%	13%	24%	7%	17%	10%
Gastos operativos	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Gasto Único	0%	0%	0%	-	0%	0%	-	0%	-	-
Utilidad Operativa	8%	18%	31%	55%	9%	21%	43%	11%	31%	18%
Gastos financieros	-44%	-58%	-64%	-67%	-25%	-36%	-40%	-14%	-20%	-7%
Utilidad antes de impuestos y participaciones	10%	21%	36%	64%	11%	24%	49%	12%	35%	20%
Participaciones	10%	21%	36%	64%	11%	24%	49%	12%	35%	20%
Utilidad antes de impuestos	10%	21%	36%	64%	11%	24%	49%	12%	35%	20%
Impuesto a la Renta	10%	21%	36%	64%	11%	24%	49%	12%	35%	20%
Utilidad Neta	10%	21%	36%	64%	11%	24%	49%	12%	35%	20%

Como se puede notar, las ventas incrementan en un 14% como máximo. En referencia a los costos de ventas, estos aumentan en aproximado 13% cada año ya que, al aumentar la demanda, se necesita de una mayor cantidad de materiales, mano de obra y CIF. Los gastos financieros decrecen hasta en 67% para el 2025. Finalmente, la utilidad neta va aumentando cada año.

En segundo lugar, se calcularán los indicadores de liquidez, solvencia y rentabilidad. El primero, mide la capacidad que tiene la empresa para responder a sus

obligaciones a corto plazo y nos alerta de problemas con la capacidad de pago. El segundo, mide la capacidad de la compañía para hacerse frente a sus obligaciones de mediano y largo plazo. El último, mide el rendimiento sobre las ventas.

Ratios de liquidez evaluados:

$$\text{Razón Corriente 2021} = \frac{\text{Activo Corriente (AC)}}{\text{Pasivo Corriente (PC)}} = 6,71$$

El resultado indica que para el año 2021 se tiene S/ 6,71 para cubrir un sol de deuda a corto plazo.

$$\text{Razón Ácida 2021} = \frac{\text{AC} - \text{Inventario}}{\text{Pasivo Corriente (PC)}} = 6,71$$

En el caso de la razón ácida, esta proporciona una liquidez más real, ya que, no se cuenta con los inventarios. Sin embargo, no difiere de la razón corriente porque no mantenemos inventarios por manejar insumos perecibles.

$$\text{Razón de Efectivo 2021} = \frac{\text{Efectivo}}{\text{Pasivo Corriente (PC)}} = 6,71$$

El valor resultante muestra que el proyecto transforma sus inventarios en ventas y las ventas en efectivo para poder pagar a sus proveedores por bienes y servicios.

$$\text{Capital de Trabajo 2021} = \text{AC} - \text{PC} = 370\,009$$

Indicador que se define como los recursos que le quedarían a la empresa para poder operar después de cubrir sus obligaciones de Corto Plazo.

Los indicadores resultantes de los años operativos, que se muestran a continuación, muestran una alta capacidad para poder cubrir las deudas a corto plazo.

### Tabla 8.8

Ratios de liquidez

Ratio	2021
Razón Corriente	6,71
Razón Ácida	6,71
Razón de Efectivo	6,71
Capital de trabajo	370 009

- Ratios de solvencia:

Capacidad de liquidar los pasivos contraídos al vencimiento de estos.

$$\text{Razón de Endeudamiento 2021} = \frac{\text{Pasivo Total (PT)}}{\text{Activo Total (AT)}} = 0,16$$

No se cuenta con un grado de endeudamiento y apalancamiento financiero alto,

por lo tanto, no hay riesgo financiero. Este indicador relaciona la deuda que se tiene con terceros o con los accionistas de la empresa. Para el año 2021 por cada sol de activo se debe 0,16 soles.

-

El ratio mide la capacidad que tiene la empresa para que con sus utilidades antes de impuestos pueda cubrir sus obligaciones financieras. En el año 2021, se tiene 14,53 soles para poder pagar 1 sol de la deuda que tiene con el banco.

$$\text{- Razón Deuda Patrimonio 2021} = \frac{\text{Pasivo Total (PT)}}{\text{Patrimonio neto}} = 0,19$$

La razón Deuda Patrimonio es un indicador que evalúa la relación de deuda total con los aportes de los propietarios. Mide por cada sol aportado por los accionistas cuántos soles de deuda se tiene. En el caso del año 2021, por cada sol aportado por los accionistas, se tiene una deuda de 0,19 soles.

$$\text{- Razón Deuda Corto plazo 2021} = \frac{\text{Pasivo Corriente (PC)}}{\text{Patrimonio Neto}} = 0,08$$

La razón deuda corto plazo, es un cociente que mide la relación entre las deudas a corto plazo y los recursos aportados por los accionistas; mide el palanqueo financiero a corto plazo. En el caso del año 2021, de cada sol aportado por el accionista, se paga S/. 0,08 de deuda a corto plazo.

### Tabla 8.9

#### *Ratios de solvencia*

<b>Ratio</b>	<b>2021</b>
Razón de Endeudamiento	0,16
Razón de cobertura de intereses	14,53
Razón Deuda Patrimonio	0,19
Razón Deuda Corto Plazo	0,08

- Ratios de rentabilidad:

$$\text{- Rentabilidad Neta sobre ventas 2021} = \frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Ventas}} = 2,65\%$$

La rentabilidad neta sobre las ventas divide la utilidad neta con las ventas. Es un porcentaje que se obtiene luego de que a las ventas se le resten todos los costos en los que incurre la empresa, tomando en cuenta los impuestos, las participaciones, y los gastos. Para el año 2021, se muestra un 2,65%, el cual positivo.

$$\text{- ROE 2021} = \frac{UN}{\text{Patrimonio Neto}} = 18,04\%$$

Indica la capacidad de generar utilidades o beneficios con la inversión de los accionistas. El ROE en el año 2021, señala que se tiene un retorno del 18,04% respecto a la inversión.

$$- \text{Rentabilidad Neta sobre activos 2021} = \frac{UN}{Activo\ Total} = 15,15\%$$

Ratio que muestra si existe rentabilidad por las ventas como resultado de usar los activos totales. Para el año 2021 al hacer uso de los activos, se logra una rentabilidad de 15,15%.

**Tabla 8.10**

*Ratios de rentabilidad*

Ratio	2021
Rentabilidad Neta sobre ventas (%)	2,65%
ROE (%)	18,04%
Rentabilidad Neta sobre activos (%)	15,15%

#### 8.2.4 Análisis de sensibilidad del proyecto

Actualmente, pueden suceder imprevistos que puedan perjudicar el funcionamiento de la empresa y que a su vez provoquen el fracaso del proyecto, pues existen variables que toman diversos valores, pero durante toda la evaluación anterior se ha tomado en cuenta de que estas son constantes.

Sin embargo, se debe analizar el hecho de que ello cambie, en consecuencia, se realiza un análisis de sensibilidad basándose en las siguientes variables.

**Tabla 8.11**

Variables para análisis de sensibilidad

Variables	ESCENARIOS				
	20%	10%	0%	-10%	-20%
<b>Precio</b>	5,40	4,95	4,50	4,05	3,60
<b>Costo unitario</b>	4,98	4,56	4,15	3,73	3,32
<b>Demanda específica del proyecto</b>	6 091 714	5 584 071	5 076 428	4 568 785	4 061 142

**Tabla 8.12**

*Análisis de sensibilidad*

Variables	Indicadores							
<b>Precio</b>	<b>VANE</b>	<b>TIRE</b>	<b>B/C</b>	<b>PR</b>	<b>VANF</b>	<b>TIRF</b>	<b>B/C</b>	<b>PR</b>
20%	11 264 502	133%	4,60	0,9	11 434 749	150%	5,12	0,8
10%	6 378 280	86%	3,00	1,4	6 509 370	96%	3,34	1,28
0%	1 492 060	35%	1,47	3,19	1 583 990	38%	1,56	2,99
-10%	-3 394 161	-37%	-0,07	No hay recuperó	-3 341 389	-49%	-0,21	No hay recuperó
-20%	-8 280 383	Negativo	-1,6	No hay recuperó	-8 266 769	Negativo	-2,0	No hay recuperó
<b>Costo unitario</b>	<b>VANE</b>	<b>TIRE</b>	<b>B/C</b>	<b>PR</b>	<b>VANF</b>	<b>TIRF</b>	<b>B/C</b>	<b>PR</b>
20%	-7 455 134	Negativo	-1,36	No hay recuperó	-7 434 747	Negativo	-1,7	No hay recuperó
10%	-2 981 537	-27,6%	0,06	No hay recuperó	-2 925 378	-36%	-0,1	No hay recuperó
0%	1 492 060	35%	1,47	3,19	1 583 990	38%	1,56	2,99
-10%	5 965 656	81,5%	2,89	1,51	6 093 359	91%	3,2	1,3
-20%	10 439 253	125,3%	4,30	0,96	10 602 728	141%	4,8	0,85
<b>Demanda específica del proyecto</b>	<b>VANE</b>	<b>TIRE</b>	<b>B/C</b>	<b>PR</b>	<b>VANF</b>	<b>TIRF</b>	<b>B/C</b>	<b>PR</b>
20%	3 637 476	74%	2,1	1,00	3 737 015	85%	2,3	0,80
10%	2 564 768	52%	1,80	2,1	2 660 503	58%	2,0	1,28
0%	1 492 060	35%	1,47	3,19	1 583 990	38%	1,56	2,99
-10%	419 351	22%	1,13	4,56	507 478	23%	1,2	4,47
-20%	-653 357	12%	0,8	No hay recuperó	-569 035	11%	0,8	No hay recuperó

# CAPÍTULO IX: EVALUACIÓN SOCIAL DEL PROYECTO

## 9.1 Identificación de la zonas y comunidades de influencia del proyecto

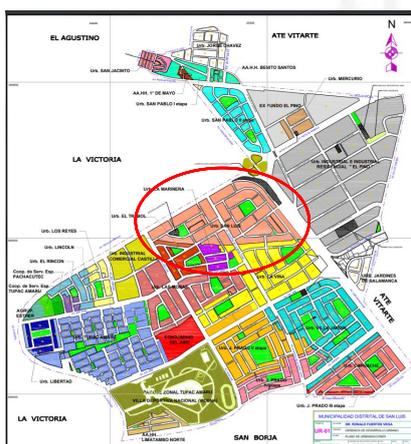
De acuerdo con el análisis de la localización de la planta se determinó la ubicación en Lima Metropolitana, en el distrito de San Luis, Urb. San Luis, con acceso inmediato a la Av. Circunvalación. El terreno se encuentra en la zonificación I2, zona industrial liviana, asimismo es necesario cumplir con las siguientes características:

- Orientación al área del mercado local y a la infraestructura vial urbana, compatible con el área urbana.
- Producción al por mayor.
- Dimensión económica media.
- Establecimientos industriales no molestos ni contaminantes.

Cabe recalcar que la planta estará a 5 minutos del Mercado Mayorista de Frutas y a 7 minutos de la Av. Javier Prado, lo cual facilitará la llegada de materia prima y distribución de los envases para las máquinas expendedoras.

### Figura 9.1

*Localización de la planta*



Nota. Adaptado de Límites por Municipalidad Distrital de San Luis, 2020 ([https://www.munisanluis.gob.pe/portal/wp-content/uploads/2021/05/memoria\\_anual\\_2020.pdf](https://www.munisanluis.gob.pe/portal/wp-content/uploads/2021/05/memoria_anual_2020.pdf))

Tomando en cuenta lo anterior, se analizará el impacto que genera la empresa en la comunidad donde está ubicada:

**a) Aumento de la congestión vehicular**

Actualmente, la población que reside cerca a la Av. Circunvalación se ve afectada por el constante tráfico en ciertas horas, dado que es la vía de acceso más rápida hacia el Mercado Mayorista de Frutas, por ello se propone establecer un plan de distribución y reposición de envases para las máquinas expendedoras considerando vías alternativas y/o estableciendo rutas y con respecto al abastecimiento se considera establecer un rango de recepción, el cual no afecte o complique el tránsito vehicular.

**b) Disminución de la tasa de desempleo**

Considerando que se generaran nuevos puestos de trabajo por la operación de la planta, la población se verá beneficiada, pues los proveedores necesitarán contratar a más personal para poder cumplir con los requerimientos, lo cual genera un impacto positivo y beneficia a otras comunidades.

**c) Revalorización de los terrenos**

El terreno se encuentra ubicado en una zona con acceso estratégico a diversos distritos, lo cual incrementará su valor con el tiempo, asimismo, se realizará un acondicionamiento de la planta que elevará su valor.

**d) Aumento de la contaminación por generación de residuos sólidos**

Considerando que la materia prima es perecible y a su vez se obtendrá una cantidad de residuos sólidos del proceso de pelado de la fruta y/o materia prima defectuosa, envases de desinfectantes, jabas de frutas, cajas de envases, cajas de mascarillas, cajas de cubiertas de zapatos y los equipos de seguridad alimentaria desechables, tales como guantes, mascarillas, cubiertas de zapatos y trajes. Se implementará un plan de disposición de residuos sólidos, el cual será diario para el caso de la materia prima, pues se considera que, si se realizará con un plazo a 1 semana, probablemente los desechos se descompongan y contaminen el medio ambiente e incomode a la población con olores desagradables.

**e) Aumento de la contaminación por la emisión de gases contaminantes**

Considerando que la población actualmente se ve afectada por los gases contaminantes emitidos por los vehículos, tales como CO y CO<sub>2</sub>. Se toma en cuenta que la empresa que

brindará el servicio de distribución informará sobre el mantenimiento de los vehículos, y a su vez será una empresa comprometida con el cuidado del medio ambiente.

#### **f) Aumento de la contaminación por generación de efluentes**

La población de la Urb. La Almudena puede verse afectada con el aumento de efluentes en su sistema de alcantarillado, debido a que procesos tales como el lavado de la fruta y envases, desinfección, demandan de grandes cantidades de agua. Sin embargo, dichos efluentes no contienen sustancias contaminantes, por ello no es necesario una zona de tratamientos de agua, por lo cual, todos los efluentes son tratados en la planta de aguas residuales de La Chira.

#### **Impacto en la zona de influencia del proyecto**

Se procederá a cuantificar el impacto que genera la empresa en la comunidad donde está ubicada:

#### **a) Disminución de la tasa de desempleo**

**Tabla 9.1**

*Disminución de la tasa de desempleo*

Disminución de la tasa de desempleo en Lima	0,0158%
Datos	
Nuevos Empleos	54
PEA Total	5 378 300
PEA Ocupada	5 037 300
PEA Desocupada	340 900
Disminución de la tasa de desempleo en San Luis	49492%
Datos	
Nuevos Empleos	54
PEA Total	26 726
PEA Ocupada	26 726
PEA Desocupada	26 726

#### **b) Revalorización de los terrenos**

**Tabla 9.2**

*Revalorización de los terrenos*

Valor Inicial - Alquiler Anual en soles	267 840
Valor Final - Alquiler en soles	267 840
Acondicionamiento de la planta Anual en soles	85 000
Datos	
Metros cuadrados	744
Costo del alquiler (S//m2)	360
Costo del acondicionamiento (S/ /m2)	114

### c) Aumento de la contaminación por generación de residuos sólidos

En el presente proyecto, tenemos los siguientes impactos ambientales:

8. Contaminación y deterioro de la calidad del agua
9. Contaminación y deterioro de la calidad del aire
10. Contaminación del suelo

Estos se presentan a mayor detalle y con cantidades generadas por año en el capítulo 5.6. Impacto Ambiental.

## 9.2 Análisis de indicadores sociales

En este acápite se va a medir el impacto social del proyecto a través de los siguientes indicadores:

### a) Valor agregado

**Tabla 9.3**

*Cálculo del valor agregado*

Tasa crecimiento 10%	2021	2022	2023	2024	2025
Sueldos y Salarios	1 533 502	1 533 502	1 533 502	1 533 502	1 533 502
Depreciación activos tangibles	493 539	511 404	525 696	539 988	554 280
Amortización activos intangibles	5 630	5 630	5 630	5 630	5 630
Gastos financieros (intereses)	70 605	65 898	56 484	42 363	23 535
Utilidad antes de impuestos	955 376	1 149 824	1 289 494	1 427 645	1 566 093
Valor Agregado	3 058 652	3 266 258	3 410 806	3 549 128	3 683 040
	1,00	0,91	0,83	0,75	0,68
Valor Agregado actualizado	3 058 652	2 969 326	2 818 848	2 666 513	2 515 566
Valor Agregado acumulado	3 058 652	6 027 978	8 846 826	11 513 339	14 028 904
Valor Agregado (S/.)	14 028 904,1				

El valor adicional que se le da a los insumos y materias primas es de 14 028 904,10 soles.

### **b) Densidad de capital**

**Tabla 9.4**

*Cálculo de la densidad de capital*

Inversión total	3 169 560	soles
Número de empleos	54	personas
Densidad de capital	58 695,50	soles/persona

El monto invertido para generar empleo es de 58 695,50 soles.

### **c) Intensidad de capital**

**Tabla 9.5**

*Cálculo de la intensidad de capital*

<b>Intensidad de capital</b>		
Inversión total	3 169 560	soles
Valor agregado	14 028 904	soles
Intensidad de capital	0,23	

Se concluye que se requiere 0,23 soles de inversión para cada sol de valor agregado.

### **d) Productividad de la mano de obra**

**Tabla 9.6**

*Cálculo de la productividad de la mano de obra*

<b>Productividad de mano de obra</b>		
Cantidad promedio producida	5 484 910	parfaits
Precio del Parfait	4,5	soles/parfait
Valor promedio de la producción anual	24 682 094	soles
Número de puestos generados	54	personas
Productividad de mano de obra	457 076	soles/persona

Una persona produce 457 076 soles.

**e) Relación producto – capital**

**Tabla 9.7**

*Cálculo de relación producto - capital*

<b>Relación producto - capital</b>		
Valor agregado	14 028 904	soles
Inversión total	3 169 560	soles
Relación producto – capital	4,43	soles

Por cada sol de inversión se generan 4,43 soles de valor agregado.



## CONCLUSIONES

- Una empresa que brinde el servicio de máquinas expendedoras de parfaits en Lima Metropolitana es una idea innovadora, ya que el cliente podrá optar por opciones saludables para reemplazar su desayuno o snack al paso, por lo que se estima que al ingresar al mercado tendrá buena acogida. Asimismo, esto se puede confirmar con las encuestas realizadas ya que alrededor del 96% sí comprarían el producto o se ven interesados por la idea. De la misma forma, al calcular la demanda específica, sí se contaría con una gran demanda tanto en oficinas prime como en universidades.
- Luego de analizar los resultados del capítulo de ingeniería del proyecto, se puede afirmar que sí existe la disponibilidad tanto de insumos como de mano de obra y maquinaria y equipos. Sin embargo, en el caso de maquinaria, se debe realizar una homologación de proveedores estricta, en la que gane el que es más confiable, ya que son pocos los proveedores de máquinas expendedoras personalizadas.
- A partir de la evaluación económica y financiera del proyecto, se concluye que es viable realizar el proyecto, asimismo es preferible que tengamos un préstamo, dado que los indicadores financieros dieron mejores resultados. El VAN es mayor a cero, la TIR es superior al COK, el beneficio - costo es mayor a uno y el período de recuperación es menor a la vida útil del proyecto.
- Por último, se afirma que actualmente Lima representa un buen lugar para implementar un negocio tipo vending, pues factores tales como el estilo de vida agitado, el incremento de personas que desayunan fuera de su hogar, entre otras, contribuyen a que nuestra demanda pueda ir incrementando con el pasar de los años, asimismo, al ser una empresa que brinda productos saludables de manera accesible, rápida y buen sabor nos permite asegurar y fidelizar a nuestros clientes.

## RECOMENDACIONES

- Si bien es cierto, como se menciona anteriormente, en las conclusiones, que sí se cuenta con la disponibilidad de mano de obra, se debe ser precavido y se recomienda que se les capacite a los operarios antes de iniciar sus labores, tanto al momento de ingreso al puesto como en las mañanas cuando empieza la jornada, no solo para recordarles los peligros a los que se encuentran expuestos sino para poder asegurarnos que ellos seguirán los estándares rigurosos que se tienen para poder mantener la calidad e inocuidad de nuestros productos. Se les debe recordar siempre que deben desinfectarse en los cambiadores que se tienen, dejar sus pertenencias en los lockers, y luego, ingresar al área de producción con los respectivos EPPs.
- La empresa debe mantener siempre su alto nivel de servicio, ya que debe realizar alianzas estratégicas para posicionar la marca dentro de centros empresariales prime y dentro de universidades. Se recomienda realizar inspecciones dos veces a la semana a la máquina, para analizar si el sistema de frío está funcionando correctamente. En términos generales se recomienda hacer inspecciones regulares de la cadena de frío.
- Se recomienda realizar un estudio más exhaustivo sobre los gustos o preferencias cada cierto tiempo, lo cual permita modificar los tipos de fruta, a su vez estos podrían ir acorde con la época de su cosecha lo cual disminuirá en gran cantidad nuestros costos. Asimismo, al incorporar toppings extras se debe evaluar que tan beneficio es para la empresa, dado que es un costo de material que se asume así este no se halla consumido.
- Por otro lado, al ser una empresa vending que abastece productos de corto tiempo de vida, se sugiere que se establezca una ruta para el abastecimiento, así como una logística en tiempo real sobre los insumos que quedan en cada punto de venta. Para evitar la pérdida de recursos y con ello disminuir utilidades.

## REFERENCIAS

- Alibaba. (2021). *ChengLi especialAutomóvilCO.,LTD*. ChengLi especialAutomóvilCO.,LTD: <https://spanish.alibaba.com/product-detail/1-Ton-1-5-Tons-2-1600110202615.html>
- Alibaba. (2021). *Hangzhou Yile Shangyun Robot Technology Co., Ltd./2021*. Hangzhou Yile Shangyun Robot Technology Co., Ltd./2021: [https://spanish.alibaba.com/p-detail/ZG-60623831808.html?spm=a2700.7724857.topad\\_creative.1.74875d28XHcaEy](https://spanish.alibaba.com/p-detail/ZG-60623831808.html?spm=a2700.7724857.topad_creative.1.74875d28XHcaEy)
- APEIM. (Julio de 2018). *APEIM*. APEIM: <http://apeim.com.pe/wp-content/uploads/2019/11/APEIM-NSE-2018.pdf>
- Arbués, E. R., Martínez Abadía, B., Granada López, J. M., Serrano, E. E., Pellicer García, B., Vela, R. J., . . . Saéz Guinoa, M. (2019). Conducta alimentaria y su relación con el estrés, la ansiedad, la depresión y el insomnio en estudiantes universitarios. *Nutrición Hospitalaria*, 1330–1345.
- Australian & New Zealand Journal of Public Health. (2015). Consumer support for healthy food and drink vending machines in public places. *Australian & New Zealand Journal of Public Health*, 355–357.
- Carbajal, L. (05 de Abril de 2017). *Gestión*. Gestión: <https://gestion.pe/tendencias/lima-organica-mercado-comida-saludable-evolucionado-favorablemente-demanda-publico-132445-noticia/>
- Casandina. (2021). *Promart* . Promart: <https://www.promart.pe/etiquetadora-fechadora-de-produccion-y-vencimiento-paquete-completo-1000307835/p>
- Compañía peruana de estudios de mercados y opinión pública s.a.c. (Abril de 2019). *CPI Market report n° 4*. CPI Market report n° 4: [http://cpi.pe/images/upload/paginaweb/archivo/26/mr\\_poblacional\\_peru\\_201905.pdf](http://cpi.pe/images/upload/paginaweb/archivo/26/mr_poblacional_peru_201905.pdf)
- CPI. (2019). *Compañía Peruana de Estudios de Mercados y Opinión Pública S.A.C.* Compañía Peruana de Estudios de Mercados y Opinión Pública S.A.C.: <http://www.cpi.pe/market/estadistica-poblacional.html>
- Diario Gestión. (06 de Agosto de 2020). Estos son los nuevos ministros del gabinete de Martín Vizcarra. *Gestión*.
- DowntownEats UW. (s.f.). *DowntownEats UW [Fotografía]*. DowntownEats UW: <https://downtowneatsuw.wordpress.com/restaurants/red-mango/>
- Edenox. (2021). *Edenox*. Edenox:

<https://www.edenox.es/productos.aspx?IG=1&IF=1&ISF=2&ISSF=26>

El Comercio. (12 de Junio de 2020). Ley de alimentación saludable: amplían uso de octógonos mediante adhesivos hasta junio del 2021. *El Comercio*.

Espilco Sáenz, E. d. (2017). Análisis del comportamiento de compra de productos alimenticios saludables: caso alumnos de pregrado de la comunidad PUCP. *Repositorio PUCP*.

Ezma. (2021). *Ezma*. Ezma: <https://www.ezma.com/project/lavadora-de-contenedores/>

FAO. (2004). Conservación de frutas y hortalizas mediante tecnologías combinadas. *FAO*.

Grupo El Comercio. (05 de Abril de 2017). *Lima Orgánica: "el mercado de comida saludable ha evolucionado favorablemente por la demanda del público"*. Gestión: <https://archivo.gestion.pe/tendencias/lima-organica-mercado-comida-saludable-ha-evolucionado-favorablemente-demanda-publico-2186651>

Igea, M. G. (29 de Mayo de 2014). *Consumoteca*. Consumoteca: <https://www.consumoteca.com/comercio/maquina-expendedora/>

INEI. (2018). *INEI*. INEI: <https://m.inei.gob.pe/estadisticas/indice-tematico/ocupacion-y-vivienda/>

INEI. (2020). Comportamiento de la Economía Peruana en el Segundo Trimestre de 2020. *Informe técnico INEI, 2*. [https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/boletin\\_pbi\\_trimestral\\_iit\\_2020.pdf](https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/boletin_pbi_trimestral_iit_2020.pdf)

Integral Vending Services. (11 de Junio de 2018). *Integral Vending Services*. Integral Vending Services: <http://integralvendingservices.com/web/beneficios/>

Luz del Sur. (s.f.). *Luz del Sur*. Luz del Sur: <https://www.luzdelsur.com.pe/es>

Maqorito. (2021). *Maqorito*. Maqorito: <https://maqorito.com/procesador-de-vegetales/205-cortadora-procesadora-vegetales-frutas-industrial-300-1000-kg.html>

Maquinaria Jersa. (2021). *Maquinaria Jersa*. Maquinaria Jersa: <https://jersa.com.mx/manejo-de-materiales/>

MARTINEZ, G. A. (2009). Evaluación económica y estratégica de máquinas expendedoras de fruta fresca envasada. *Repositorio Universidad de Chile*.

Mercado Libre Perú. (2021). *M&C Inox*. M&C Inox: [https://articulo.mercadolibre.com.pe/MPE-436491146-marmita-de-volteo-con-sistema-de-agitacion-de-100-l-inox-\\_JM#position=1&search\\_layout=stack&type=item&tracking\\_id=5a32df70-5892-4b71-b3dd-e2ec7ee7598](https://articulo.mercadolibre.com.pe/MPE-436491146-marmita-de-volteo-con-sistema-de-agitacion-de-100-l-inox-_JM#position=1&search_layout=stack&type=item&tracking_id=5a32df70-5892-4b71-b3dd-e2ec7ee7598)

- Mettler Toledo. (2021). *American Laboratory Trading*. American Laboratory Trading:  
<https://americanlaboratorytrading.com/lab-equipment-products/mettler-toledo-ind560-and-deckmate-2888-9506>
- Minagri. (5 de Agosto de 2020). *Reporte de Ingreso y Precios en el MERCADO MAYORISTA DE FRUTAS (MMF) N° 2*. Reporte de Ingreso y Precios en el MERCADO MAYORISTA DE FRUTAS (MMF) N° 2:  
<https://www.gob.pe/institucion/midagri/informes-publicaciones/1073623-reporte-de-ingreso-y-precios-en-el-mercado-mayorista-de-frutas-mmf-n-2-agosto-2020>
- Municipalidad de San Luis. (2020). *Municipalidad de San Luis*. Municipalidad de San Luis: [https://www.munisanluis.gob.pe/portal/wp-content/uploads/2021/05/memoria\\_anual\\_2020.pdf](https://www.munisanluis.gob.pe/portal/wp-content/uploads/2021/05/memoria_anual_2020.pdf)
- Perú Vending. (Julio de 2018). *Perú Vending*. Perú Vending:  
<http://www.peruvending.com/nosotros.html>
- Sedapal. (12 de Septiembre de 2019). *Sedapal*. Sedapal:  
<https://www.sedapal.com.pe/storage/objects/estructura-tarifaria-sapa.pdf>
- Sraml. (2021). *Direct Industry Sraml*. Direct Industry Sraml:  
<https://www.directindustry.es/prod/sraml/product-210027-2135809.html>
- The Nielsen Company. (13 de Diciembre de 2016). *Nielsen*. Nielsen:  
<https://nielseniq.com/global/es/insights/analysis/2016/42-por-ciento-de-los-peruanos-come-fuera-de-su-hogar-al-menos-una-vez-a-la-semana/>
- Ventus VF2PS. (2021). *Saga Falabella*. Saga Falabella:  
<https://www.falabella.com.pe/falabella-pe/product/17337051/Congeladora-Industrial-Acero-Inox-2p-1308l/17337051>
- Yasuoka, A. S. (2011). Estudio de prefactibilidad para el establecimiento de un restaurante de comida rápida cereal bar, dedicado a la venta de snacks saludables. *Repositorio PUCP*.

## BIBLIOGRAFÍA

- APEIM. (2019). *Asociación Peruana de Empresas de Inteligencia de Mercados*. Asociación Peruana de Empresas de Inteligencia de Mercados: <http://apeim.com.pe/informes-nse-antteriores/>
- Carrad, A. M., Louie, J. C., Milosavljevic, M., Kelly, B., & Flood, V. M. (2015). Consumer support for healthy food and drink vending machines in public places. *Australian and New Zealand journal of public health*, 355-357.
- Choy, M., & Chang, G. (Julio de 2014). *Banco Central de Reserva del Perú*. Banco Central de Reserva del Perú: <https://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Documentos-de-Trabajo/2014/documento-de-trabajo-07-2014.pdf>
- Conexión ESAN. (27 de Agosto de 2019). *Conexión ESAN*. Conexión ESAN: <https://www.esan.edu.pe/conexion/actualidad/2019/08/27/ciudadanos-empoderados-hacia-estilos-de-vida-saludable/>
- Fresh Plaza. (8 de Junio de 2017). *Fresh Plaza*. Fresh Plaza: <http://www.freshplaza.es/article/107530/Batidos-personalizados-en-una-m%C3%A1quina-expendedora>
- INFOBAE. (2019). El 73% de los argentinos incorporó hábitos saludables pero sin abandonar los "gustos". *INFOBAE*.
- Minagri. (25 de Noviembre de 2019). *Boletín Estadístico Mensual "EL AGRO EN CIFRAS"*. Boletín Estadístico Mensual "EL AGRO EN CIFRAS": <https://www.gob.pe/institucion/midagri/informes-publicaciones/353677-boletin-estadistico-mensual-el-agro-en-cifras-2019>
- Ministerio de Agricultura y Riesgo. (2019). Análisis mensual de precios al por mayor de los principales productos agrícolas en Lima Metropolitana. *Boletín Minagri*, 2.
- Portal Frutícula. (14 de Abril de 2015). *Portal Frutícula*. Portal Frutícula: <https://www.portalfruticola.com/noticias/2015/04/14/consumo-promedio-mundial-de-frutas-y-hortalizas-sube-levemente-en-medio-siglo/>

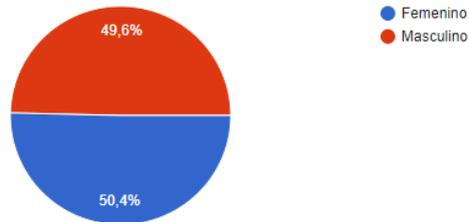


## **ANEXOS**

# Anexo 1: Resultados encuesta

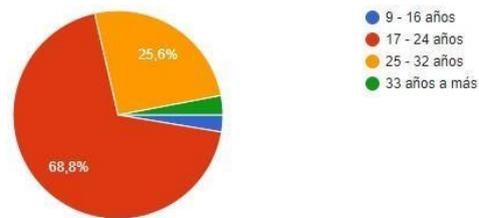
## Sexo

266 respuestas



## Edad

266 respuestas



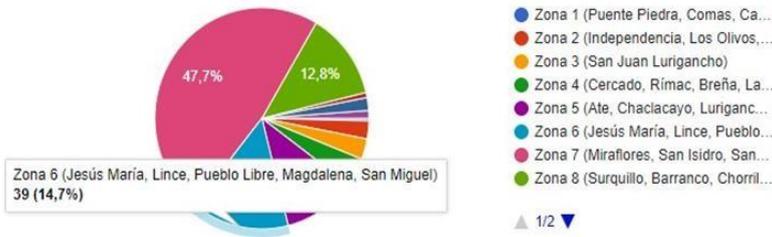
## Distrito en el que reside

266 respuestas



### Distrito en el que reside

266 respuestas



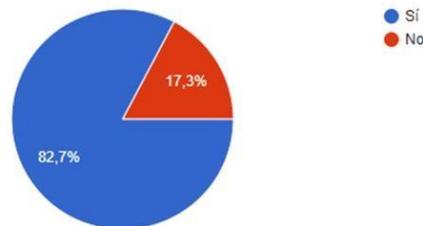
### Distrito en el que reside

266 respuestas



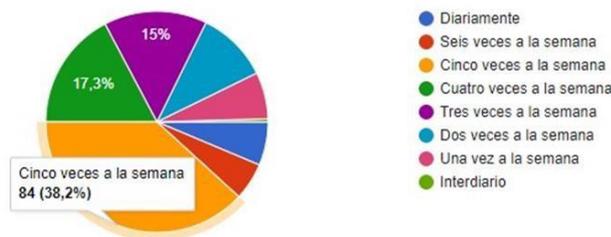
### ¿Suele tomar desayuno fuera de su hogar?

266 respuestas



### ¿Con qué frecuencia toma desayuno fuera de su hogar?

220 respuestas



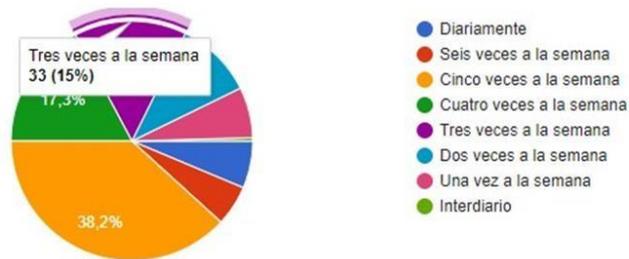
### ¿Con qué frecuencia toma desayuno fuera de su hogar?

220 respuestas



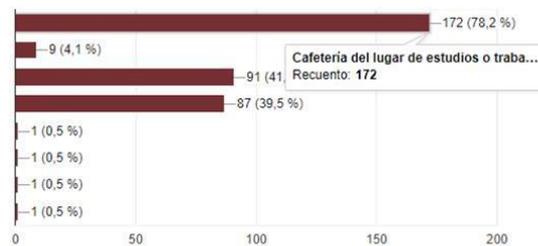
### ¿Con qué frecuencia toma desayuno fuera de su hogar?

220 respuestas



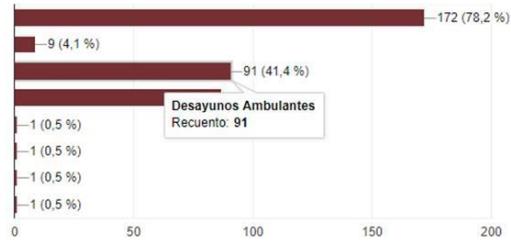
### Generalmente, ¿Cómo obtiene su desayuno?

220 respuestas



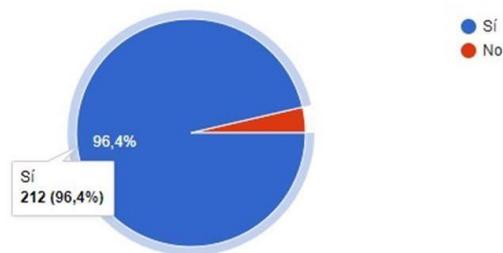
### Generalmente, ¿Cómo obtiene su desayuno?

220 respuestas



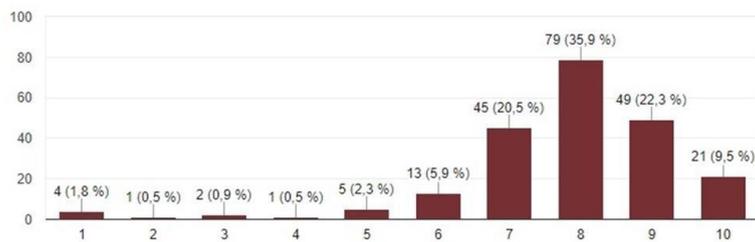
### ¿Compraría el producto?

220 respuestas

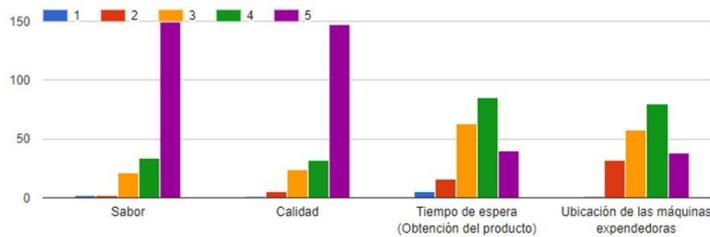


### ¿Qué tan dispuesto a comprar parfaits estaría? Siendo 1 poco interesado y 10 altamente interesado.

220 respuestas

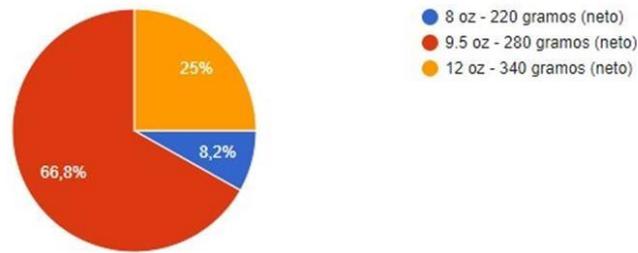


### ¿Qué considera que es más importante? Siendo 1 menos importante y 5 sumamente importante.



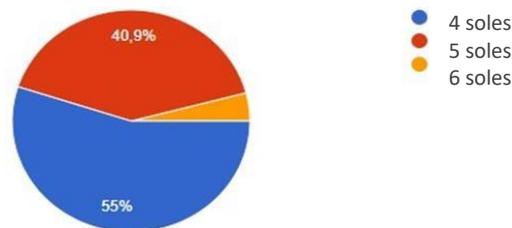
### ¿En qué tamaño (presentación) le gustaría adquirir el parfait?

220 respuestas



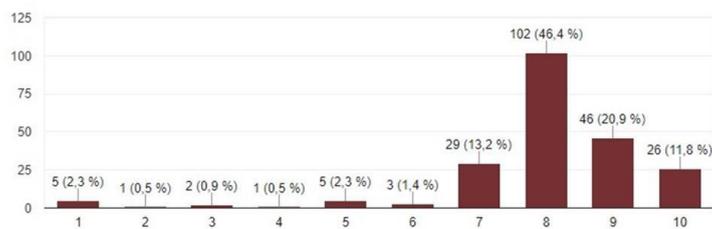
### ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por la presentación escogida?

220 respuestas



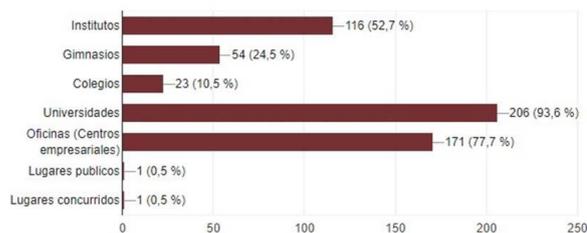
Del 1 al 10, ¿Qué tan dispuesto estaría a comprar el parfait si se podría obtener en máquinas expendedoras, escogiendo las frutas y toppings, con opciones preestablecidas o de manera personalizadas?

220 respuestas



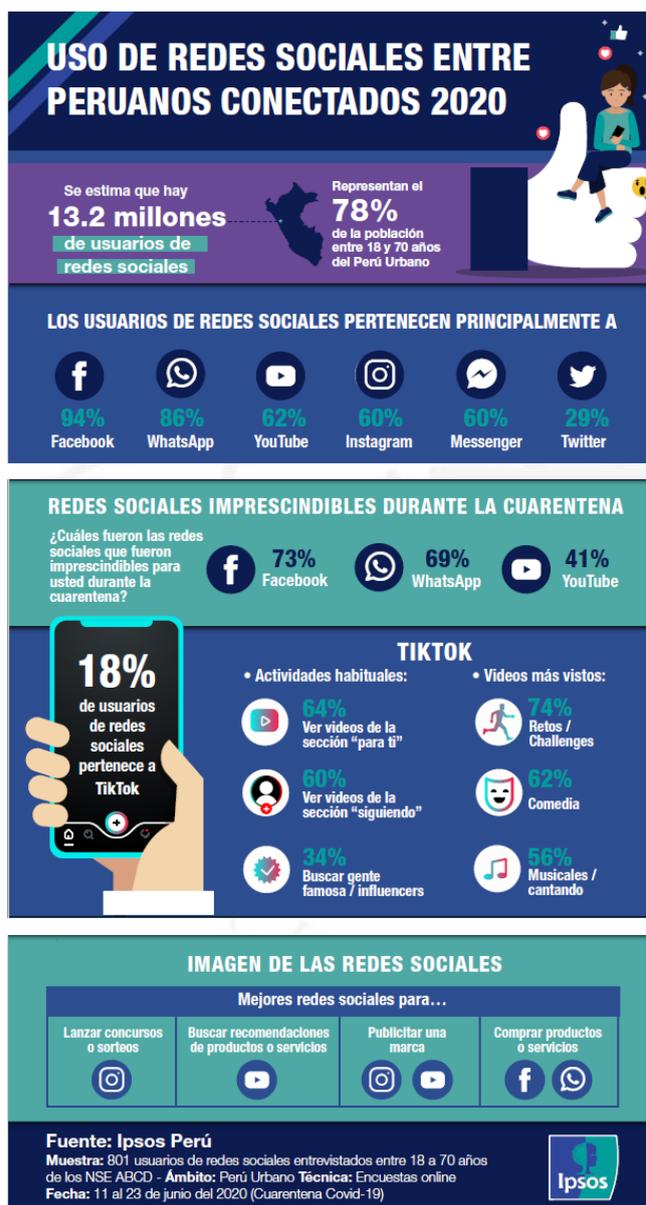
### ¿Le gustaría que las máquinas expendedoras se encuentren en?

220 respuestas



## Anexo 2: Uso de redes sociales 2020

En el año 2020, el uso de las redes sociales ha incrementado, con un 78% de usuarios, entre los que las principales aplicaciones usadas son Facebook, Whatsapp y Youtube.



Nota. De *Uso de Redes Sociales entre peruanos conectados* por Ipsos, 2020. (<https://www.ipsos.com/es-pe/uso-de-redes-sociales-entre-peruanos-conectados-2020>)

### **Anexo 3: Análisis Focus Group**

Para este trabajo se realizó un focus group para determinar los gustos y preferencias del consumidor sin limitar o condicionar su respuesta y poder conocer así con seguridad cómo presentar el producto, qué ofrecer para hacerlo más atractivo y que haría que el consumidor esté dispuesto a pagar por él y se fidelice con el producto.

La mayoría de las personas que asistieron al focus en promedio toman desayuno 3 veces por semana, no todos los días porque no cuentan con el tiempo necesario. Por otro lado, todos comen entre comidas algo ligero. De estos resultados podemos afirmar que nuestro producto tendría una amplia demanda pues es accesible y de rápida obtención.

Al preguntar qué frutas son de su preferencia, obtuvimos como resultado las siguientes: mango, plátano y fresa. Sin embargo, como el producto debe cumplir cierto número de calorías para una dieta saludable, tenemos dos opciones con el plátano: no incluirlo o combinarlo con otras frutas menos calóricas.

Además, se les preguntó qué aspectos tienen mayor valor sobre el producto. La calidad y el precio son relevantes si desean comprar el producto pues al ser del sector alimentario se debe tener cuidado con la calidad de los ingredientes, pero manteniendo un precio accesible. En tercer lugar, quedó la imagen y por último la accesibilidad.

Antes de proceder a la degustación se preguntó por el tamaño del envase (que debe cumplir con mantener el producto y ser de un tamaño adecuado que satisfaga al cliente) y los participantes prefirieron uno de 350 ml.

Un detalle por considerar (que resaltaron en el focus) es la capacidad de elección de las frutas y de los complementos por parte del cliente. Al terminar la degustación se les preguntó el nivel de satisfacción acerca del producto y se obtuvo una calificación alta.

Por último, se definió el precio en un rango de 10 a 12 soles.

Focus Group (primera parte): <https://www.youtube.com/watch?v=1igdvoGGu9I>

Focus Group (segunda parte): <https://www.youtube.com/watch?v=pZZKkct12h8>

## Tesis Bonifaz-Limaylla

### INFORME DE ORIGINALIDAD

<b>18%</b>	<b>17%</b>	<b>2%</b>	<b>8%</b>
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

### FUENTES PRIMARIAS

<b>1</b>	<b>hdl.handle.net</b> Fuente de Internet	<b>8%</b>
<b>2</b>	<b>Submitted to Universidad de Lima</b> Trabajo del estudiante	<b>4%</b>
<b>3</b>	<b>doi.org</b> Fuente de Internet	<b>3%</b>
<b>4</b>	<b>repositorio.ulima.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>2%</b>
<b>5</b>	<b>renati.sunedu.gob.pe</b> Fuente de Internet	<b>&lt;1%</b>
<b>6</b>	<b>Submitted to Universidad Católica San Pablo</b> Trabajo del estudiante	<b>&lt;1%</b>
<b>7</b>	<b>Submitted to Universidad San Ignacio de Loyola</b> Trabajo del estudiante	<b>&lt;1%</b>
<b>8</b>	<b>AJMC INGENIEROS SOCIEDAD CIVIL DE RESPONSABILIDAD LIMITADA. "PMA de la Profundización para la Exploración y Explotación del Pozo OLY-XIII-34-1XR-Becará-</b>	<b>&lt;1%</b>