

UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE INGENIERÍA
CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL



DIVERSIFICACIÓN, INNOVACIÓN Y DESARROLLO DE
NUEVOS PRODUCTOS EN LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS
LTDA., “PANDA”.

Proyecto de grado presentado para la obtención del Grado de Licenciatura

POR: MONICA ANCASI LAURA

TUTOR: ING. BORRIS PARRAGA ANDRADE

LA PAZ – BOLIVIA

2016

UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE INGENIERIA
CARRERA DE INGENIERIA INDUSTRIAL

Proyecto de Grado:

**DIVERSIFICACIÓN, INNOVACIÓN Y DESARROLLO DE NUEVOS
PRODUCTOS EN LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS LTDA., “PANDA”.**

Presentado por:

Univ. Mónica Ancasi Laura

Para optar al grado académico de *Licenciado en Ingeniería*

Nota numeral:

Nota literal:.....

Ha sido:.....

Director de la carrera de Ingeniería Industrial:

Ing. M. Sc. Oswaldo F. Terán Modregon

Tutor: Ing. Boris Parraga Andrade

Tribunal: Ing. Ing. Mónica Lino Humerez

Tribunal: Ing. Leonardo Coronel Rodriguez

Tribunal: Ing. Jorge Velasco Tudela

Tribunal: Ing. Evelin Mamani Huayta

AGRADECIMIENTO

Los resultados de este proyecto, están dedicados a todas aquellas personas que, de alguna forma, son parte de su culminación. En primer lugar a mis padres y hermanos, en segundo lugar Ing. Boris Parraga por todo el apoyo y contribución que me brindo aceptando la tutoría de mi proyecto y por ultimo al Lic. Román Delgado de la empresa INAL Ltda., quien me brindo toda la ayuda e información necesaria para la realización de la misma, durante toda la ejecución del proyecto.

Mónica Ancasi Laura

M-Eng.

INDICE GENERAL

1. CAPITULO 1: ASPECTOS GENERALES DEL PROYECTO	1
1.1. ANTECEDENTES	1
1.2. PROBLEMÁTICA	2
1.2.1. Identificación del Problema	2
1.2.2. Descripción del Problema	3
1.2.3. Planteamiento del problema	5
1.3. OBJETIVOS	5
1.3.1. Objetivo General	5
1.3.2. Objetivo Especifico	6
1.4. JUSTIFICACIÓN	6
1.4.1. Justificación Académica	6
1.4.2. Justificación Económico-Social	6
1.4.3. Justificación Metodológica	7
1.4.4. Justificación Legal	7
2. CAPITULO 2: MARCO TEORICO	8
2.1. VENTAJA COMPETITIVA Y MODELO DE NEGOCIO	8
2.2. PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA	8
2.2.1. Análisis del entorno: Modelo de las cinco Fuerzas de Porter	8
2.2.2. Análisis FODA	11
2.3. INNOVACIÓN Y DESARROLLO DE NUEVOS PRODUCTOS	12
2.3.1. Producto	12
2.3.2. Nuevo Producto	12
2.3.3. Innovación, difusión y adopción	13
2.3.4. Etapas del desarrollo de nuevos productos	13
2.3.4.1. Primera etapa: Búsqueda y generación de ideas	14
2.3.4.2. Segunda etapa: Evaluación y selección de ideas	15
2.3.4.3. Tercera etapa: Desarrollo y test del concepto de producto	16
2.3.4.4. Cuarta etapa: Análisis de negocio	18
2.3.4.5. Quinta etapa: Desarrollo de producto	18
2.3.4.6. Sexta etapa: Prueba o test del producto en el mercado	19
2.3.4.7. Séptima etapa: Comercialización	20
2.4. ESTUDIO DE MERCADO	21
2.4.1. Investigación de mercados	21
2.4.2. Proceso de la investigación de Mercados	21
2.4.2.1. Definición el problema y objetivos de la investigación	21

2.4.2.2.	Desarrollo del plan de investigación _____	22
2.4.2.3.	Recabar la información _____	25
2.4.2.4.	Análisis de la información _____	26
2.4.2.5.	Presentación de hallazgos _____	26
2.5.	INGENIERÍA DEL PROYECTO _____	26
2.5.1.	Alcances del estudio de ingeniería _____	26
2.5.2.	Proceso de producción _____	27
2.6.	ESTUDIO FINANCIERO _____	28
2.6.1.	Inversión del proyecto _____	28
2.6.2.	Financiamiento _____	29
2.6.3.	Costos de Operación _____	29
2.6.4.	Ingresos _____	30
2.6.5.	Evaluación Financiera _____	30
3.	CAPITULO 3: DIAGNOSTICO _____	33
3.1.	DIAGNÓSTICO DEL SUBSECTOR _____	33
3.2.	ANÁLISIS DE LA COMPETITIVIDAD SECTOR: MODELO DE CINCO FUERZAS DE PORTER _____	34
3.2.1.	Rivalidad entre empresas competidoras _____	35
3.2.2.	Ingreso Potencial de Nuevos competidores _____	36
3.2.3.	Productos Sustitutos _____	36
3.2.4.	Negociación de los Proveedores _____	37
3.2.5.	Negociación de los Consumidores _____	37
3.3.	ANÁLISIS ESTRUCTURAL DE LA EMPRESA: FODA _____	38
3.3.1.	Análisis interno: Fortalezas y Debilidades _____	38
3.3.2.	Análisis externo: Oportunidades y Amenazas _____	42
3.3.3.	Evaluación del Análisis de Matriz FODA _____	45
3.4.	CONCLUSIÓN _____	47
4.	CAPITULO 4: ESTUDIO DE MERCADO _____	48
4.1.	INTRODUCCIÓN _____	48
4.2.	PROCESO DE INVESTIGACIÓN _____	48
4.2.1.	Objetivos de la investigación de Mercados _____	48
4.2.2.	Plan de investigación _____	48
4.2.2.1.	Tamaño muestral y Estructura del Plan de Investigación _____	48
4.2.2.2.	Presentación de Resultados _____	50
4.3.	ESTRATEGIAS DE STP _____	55
4.3.1.	Segmentación _____	55
4.3.2.	Targeting (Perfil del cliente) _____	56

4.3.3.	Posicionamiento	57
4.4.	ANÁLISIS DE LA DEMANDA	57
4.4.1.	Factores de la Demanda	57
4.4.2.	Proyección de la Demanda	58
4.5.	CONCLUSIONES	64
5.	CAPITULO 5: INGENIERIA DEL PROYECTO (ESTUDIO TECNICO)	65
5.1.	INTRODUCCIÓN	65
5.2.	DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL PRODUCTO	66
5.2.1.	Características del producto	66
5.2.2.	Composición y Propiedades Químicas	67
5.2.3.	Otras características	68
5.2.4.	Cartera de Productos a futuro	68
5.3.	PROCESO PRODUCTIVO	69
5.3.1.	Descripción del Proceso de transformación	69
5.3.2.	Diagrama Proceso de Producción	72
5.3.3.	Balance Másico	75
5.3.4.	Balance Energético	77
5.4.	DESCRIPCIÓN DE INSUMOS	77
5.5.	DESCRIPCIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO	80
5.6.	DISTRIBUCIÓN DE PLANTA	86
5.7.	INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS	88
5.7.1.	Abastecimiento de Agua	88
5.7.2.	Energía Eléctrica	88
5.7.3.	Sistema de Refrigeración	89
5.8.	ESTRATEGIAS DE MARKETING MIX	89
5.8.1.	Producto	89
5.8.1.1.	Envase y embalaje	95
5.8.2.	Precio	97
5.8.2.1.	Estructura de Costos	97
5.8.3.	Plaza	103
5.8.3.1.	Canal de distribución	104
5.8.4.	Publicidad	105
5.8.4.1.	El plan de Social Media Marketing	108
5.9.	CONTROL DE CALIDAD	110
5.9.1.	Mapa de Control de Calidad de Proceso	111
5.10.	ANÁLISIS DE LA OFERTA	112

5.10.1.	Factores de la Oferta _____	112
5.10.2.	Pronostico de la Producción _____	113
5.11.	CONCLUSIONES _____	118
6.	CAPITULO 6: ESTUDIO FINANCIERO _____	119
6.1.	INTRODUCCIÓN _____	119
6.1.1.	Vida útil del proyecto _____	119
6.2.	INVERSIÓN DEL PROYECTO _____	119
6.2.1.	Inversión Fija _____	120
6.2.2.	Inversión Diferida _____	121
6.2.3.	Capital de trabajo _____	122
6.3.	FINANCIAMIENTO _____	123
6.4.	COSTO DE OPERACIÓN _____	124
6.4.1.	Costo de Producción _____	124
6.4.1.1.	Costos Directos _____	125
6.4.1.2.	Costos Indirectos _____	127
6.4.2.	Costo de Operación _____	128
6.4.2.1.	Gastos de Administración _____	128
6.4.2.2.	Gastos de Comercialización _____	129
6.4.2.3.	Depreciación _____	129
6.4.2.4.	Amortización Diferida _____	130
6.4.2.5.	Amortización del Crédito _____	130
6.5.	INGRESOS DEL PROYECTO _____	131
6.6.	PUNTO DE EQUILIBRIO _____	132
6.7.	EVALUACIÓN DEL PROYECTO _____	135
6.7.1.	Estado de Resultado _____	135
6.7.2.	Flujo de Fondo _____	137
6.7.3.	Indicadores de Evaluación _____	139
6.8.	CONCLUSIONES _____	140
7.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES _____	141
7.1.	CONCLUSIONES GENERALES _____	141
7.2.	RECOMENDACIONES _____	143
	BIBLIOGRAFIA _____	144
	ANEXOS _____	147

INDICE DE CUADROS

<u>CUADRO 1-1</u> INAL Ltda.: Volumen de Producción, (Nov 2014- abril 2015).	3
<u>CUADRO 2-1</u> Construcción del Plan de investigación	22
<u>CUADRO 2-2</u> Estructura del Cuestionario	23
<u>CUADRO 2-3</u> Tipo de Muestreo	25
<u>CUADRO 3-1</u> INAL Ltda.: Fortalezas y Debilidades, 2015	42
<u>CUADRO 3-2</u> INAL Ltda.: Oportunidades y Debilidades, 2015	45
<u>CUADRO 3-3</u> INAL Ltda.: Evaluación del análisis de la Matriz FODA, 2015	46
<u>CUADRO 4-1</u> INAL Ltda.: Estructura del Plan de investigación, 2015	49
<u>CUADRO 4-2</u> Análisis Univariado de la Encuesta, 2015	51
<u>CUADRO 4-3</u> Análisis Bivariado de la Encuesta, 2015	54
<u>CUADRO 4-4</u> Segmentación de mercado, 2015	55
<u>CUADRO 4-5</u> Perfil del cliente, 2015	56
<u>CUADRO 4-6</u> Datos Históricos de Población y Mercado	59
<u>CUADRO 4-7</u> CB: Resultados estadísticos del Pronostico	59
<u>CUADRO 4-8</u> CB: Pronostico de la demanda anual	61
<u>CUADRO 4-9</u> CB: Pronóstico de la Demanda Mensual 2016	62
<u>CUADRO 4-10</u> CB: Intervalo de confiabilidad del Pronóstico de la Demanda, [unidades]	63
<u>CUADRO 5-1</u> Prototipo de la “Nueva Línea de Producción”, 2015	66
<u>CUADRO 5-2</u> Composición de la “Nueva Línea de Producción”, 2015.	67
<u>CUADRO 5-3</u> Valor Nutricional por/ 100 gr de Crema de helado.....	67
<u>CUADRO 5-4</u> Cartera de Nuevos Productos a Futuros	68
<u>CUADRO 5-5</u> INAL Ltda.: Disposiciones de Control de Calidad en la Operación de Maduración, 2015	71
<u>CUADRO 5-6</u> Insumos Requeridos del producto Pandi “Tú y Yo”, Para/100 litros de crema. ..	78
<u>CUADRO 5-7</u> Insumos Requeridos del producto Pandi “Intenso”, Para/100 litros de crema	79
<u>CUADRO 5-8</u> Descripción Técnica de Maquinaria y Equipo	81
<u>CUADRO 5-9</u> Descripción Técnica de la Nueva Maquinaria y Equipo a Implementarse	82

<u>CUADRO 5-10</u> Desarrollo de Prueba del Producto Helado Pandi “Tú y Yo”	90
<u>CUADRO 5-11</u> Desarrollo de Prueba del Producto Helado Pandi “Intenso”	92
<u>CUADRO 5-12</u> Desarrollo de Prueba del Producto Helado Pandi “Intenso”	95
<u>CUADRO 5-13</u> Costo unitario de Materia Prima, Materiales e insumos; Helado Pandi “Tu y Yo”.....	98
<u>CUADRO 5-14</u> Costo unitario de Materia Prima, Materiales e insumos; Helado Pandi “Intenso”.	98
<u>CUADRO 5-15</u> Estructura de costo realizando las operaciones manualmente; Helado Pandi “Tú y Yo”.....	100
<u>CUADRO 5-16</u> Estructura de costo realizando las operaciones manualmente; Helado Pandi “Intenso”.	100
<u>CUADRO 5-17</u> Precio de Venta de la Nueva Línea de Producción realizado las operaciones manualmente.....	101
<u>CUADRO 5-18</u> Estructura de costo con la implementación de la Nueva Maquinaria; Helado Pandi “Tú y Yo”.	101
<u>CUADRO 5-19</u> Estructura de costo con la implementación de la Nueva Maquinaria; Helado Pandi “Intenso”.	102
<u>CUADRO 5-20</u> Precio de Venta de la Nueva Línea de Producción con la implementación de la Nueva Maquinaria.	102
<u>CUADRO 5-21</u> Canal de Distribución	103
<u>CUADRO 5-22</u> Formas de Publicidad	105
<u>CUADRO 5-23</u> Plan de Implementación del Plan Social Media Marketing en la Empresa INAL Ltda.	108
<u>CUADRO 5-24</u> Mapeo de Proceso y Control de Calidad	110
<u>CUADRO 5-25</u> CB: Pronostico de Producción Total para la “Nueva Línea de Producción”: 2017	113
<u>CUADRO 5-26</u> CB: Pronostico de Producción Total para la “Nueva Línea”: 2017.....	114
<u>CUADRO 5-27</u> Pronostico de Producción para el helado “Tú y Yo”, 2017	115
<u>CUADRO 5-28</u> Pronostico de Producción para el helado “Intenso”, 2017	116
<u>CUADRO 5-29</u> CB: Pronostico de la Producción anual	117
<u>CUADRO 6-1</u> Inversión en Maquinaria y equipo	120
<u>CUADRO 6-2</u> Inversión en Vehículo	121
<u>CUADRO 6-3</u> Inversión Diferida	121

<u>CUADRO 6-4</u> Inversión en Maquinaria y equipo	122
<u>CUADRO 6-5</u> Financiamiento del Proyecto	123
<u>CUADRO 6-6</u> Materia Prima de Fabricación	125
<u>CUADRO 6-7</u> Materiales Primarios Fabricación	125
<u>CUADRO 6-8</u> Materiales Secundarios de Fabricación	126
<u>CUADRO 6-9</u> Mano de Obra Directa	127
<u>CUADRO 6-10</u> Mano de Obra Indirecta	127
<u>CUADRO 6-11</u> Materiales Indirectos de Fabricación	128
<u>CUADRO 6-12</u> Gastos Generales de Fabricación	128
<u>CUADRO 6-13</u> Gastos de Administración	129
<u>CUADRO 6-14</u> Gastos de Comercialización	129
<u>CUADRO 6-15</u> Depreciación de Activos Fijos	130
<u>CUADRO 6-16</u> Amortización Diferida	130
<u>CUADRO 6-17</u> Amortización de crédito	131
<u>CUADRO 6-18</u> Precio de Venta de la “Nueva Línea de Producción”	132
<u>CUADRO 6-19</u> Ingresos Anuales	132
<u>CUADRO 6-20</u> Datos para el Punto de Equilibrio del Helado “Tú y Yo”	133
<u>CUADRO 6-21</u> Datos para el Punto de Equilibrio del Helado “Intenso”	134
<u>CUADRO 6-22</u> Estado de Resultados, [USD]	136
<u>CUADRO 6-23</u> Flujo de Fondos Proyecto Puro, [USD]	137
<u>CUADRO 6-24</u> Flujo de Fondos Proyecto Financiado, [USD]	138
<u>CUADRO 6-25</u> Indicadores de Evaluación	139

INDICE DE DIAGRAMAS

<u>DIAGRAMA 1-1</u> BOLIVIA: PARTICIPACION DE LAS ACTIVIDADES ECONOMICAS EN EL PIB A PRECIOS CONSTANTES; ENE-MARZO 2015	2
<u>DIAGRAMA 1-2</u> INAL Ltda.: Volumen de Producción, (Nov 2014- abril 2015).	4
<u>DIAGRAMA 1-3</u> INAL Ltda.: Diagrama Ishikawa.....	5
<u>DIAGRAMA 5-1</u> Flujo grama del Proceso, 2015.....	72
<u>DIAGRAMA 5-2</u> Diagrama Sinóptico del Proceso, 2015	73
<u>DIAGRAMA 5-3</u> Diagrama Analítico de Proceso, 2015	74
<u>DIAGRAMA 5-4</u> Balance Másico del Producto Helado Pandi “Tú y Yo”, P/100 litros de crema	75
<u>DIAGRAMA 5-5</u> Balance Másico del Producto Helado Pandi “Intenso”, P/100 litros de crema	76
<u>DIAGRAMA 5-6</u> Balance Energético del Proceso de Producción	77
<u>DIAGRAMA 5-7</u> LAY OUT: Distribución de Planta, realizando las operaciones manualmente	86
<u>DIAGRAMA 5-8</u> LAY OUT: Distribución de Planta, con la implementación de la nueva maquinaria.....	87
<u>DIAGRAMA 5-9</u> Modelo envase (Bobina) para el Helado Pandi “Tu y Yo”	96
<u>DIAGRAMA 5-10</u> Modelo envase (Bobina) para el Helado Pandi “Intenso”	96
<u>DIAGRAMA 5-11</u> Canal de Distribución	104
<u>DIAGRAMA 5-12</u> Cronograma de Introducción al Mercado	106
<u>DIAGRAMA 5-14</u> Esquema de implementación de la Social Media Marketing en la Empresa INAL Ltda.....	109
<u>DIAGRAMA 5-15</u> Mapeo de Proceso y Control de Calidad	111

INDICE DE FIGURAS

<u>FIGURA 2-1</u> Modelo de 5 Fuerzas de Porter	9
<u>FIGURA 2-2</u> Análisis de FODA	11
<u>FIGURA 2-3</u> Proceso de Desarrollo de Nuevos Productos	14
<u>FIGURA 2-4</u> Concepto de Producto	17
<u>FIGURA 2-5</u> Proceso de Investigación de Mercado	21
<u>FIGURA 4-1</u> CB: Grafico Estadística de la Previsión de la Demanda	60
<u>FIGURA 4-2</u> CB: Proyección de la Demanda Anual	61
<u>FIGURA 4-3</u> CB: Proyección de la Demanda Mensual 2016	63
<u>FIGURA 5-1</u> CB: Pronostico de Producción Total para la “Nueva Línea”: 2017	114
<u>FIGURA 5-2</u> CB: Pronostico de Producción para el helado “Tu y Yo”, 2017	115
<u>FIGURA 5-3</u> CB: Pronostico de Producción para el helado “Intenso”, 2017	116
<u>FIGURA 6-1</u> Distribución de Financiamiento	124
<u>FIGURA 6-2</u> Gráfica del Punto de Equilibrio del Helado “Tú y Yo”	133
<u>FIGURA 6-3</u> Gráfica del Punto de Equilibrio del Helado “Intenso”	134

RESUMEN

El objetivo principal del proyecto es el desarrollo e implementación de nuevos productos en la Industria de Alimentos Ltda. “PANDA, aplicando técnicas de ingeniería industrial, para lograr un fortalecimiento en la imagen y un incremento en la competitividad de la empresa.

Inicialmente se realizó un diagnóstico actual de la empresa INAL Ltda., con las herramientas de análisis. En el cual se determinó que el sector lácteo donde se desarrolla actualmente la empresa tiene un constante crecimiento, teniendo un consumo per cápita de helado en Bolivia, de al menos 2,5 litros por año, y va aumentando de manera satisfactoria.

De acuerdo al análisis realizado del modelo de Porter y el análisis FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas) nos indican que las empresas actuales productoras de helados, presentan una alta competitividad en el sector por su gama de productos dentro de sus líneas de producción. De tal manera la empresa INAL Ltda., debe desarrollar y ampliar su producción mediante el lanzamiento de “nuevos productos” al mercado, para satisfacer las exigencias del cliente.

Posteriormente se realizó un estudio de mercado mediante un plan de investigación de mercado, una vez ejecutado la investigación se obtuvieron los resultados la cual se lleva a un análisis univariado y bivariado donde se obtuvo información relevante como ser: del total de las personas encuestadas el 94,2 % consumen helado es decir que existe una demanda masiva, también se reveló otros factores como quién es el mayor competidor en el sector, preferencia del tipo de helado, frecuencia de consumo, factores que inciden a la compra y otros aspectos.

En base a estos resultados se pudo realizar las estrategias de STP (Segmentación, Targeting o Perfil del Consumidor y Posicionamiento). También se ejecutó la

proyección de la demanda mediante un paquete de software de Predicción de Crystall Ball con base a la información del estudio de mercado.

Consecutivamente se procedió a desarrollar la implementación de una “Nueva Línea de Producción” constituida por dos productos principales Helado Pandi “Tu y Yo” y Helado Pandi “Intenso”, se realizó el prototipo inicial que la misma fue llevado a pruebas experimentales para la obtención del producto final, se realizó el estudio de la materia prima e insumos a requerirse, la maquinaria a implementarse y el proceso productivo general de las operaciones. También se planteó las estrategias Marketing Mix.

Algo importante a resaltar es con la compra de esta nueva maquinaria se disminuye de gran manera los costos de mano de obra que por ende minimizar el costo unitario de cada producto y de tal manera se disminuirá el precio de venta en un 28,35 % si se realizara las operaciones automáticamente, además reduce el tiempo de elaboración de cada producto y no existirá demora en ninguna operación por ende existe mucha ventaja, ya que se reducirá el tiempo aproximadamente del 25 % siendo así un sistema de recorrido automatizado y existirá mayor producción.

También se realizó la estimación de la Producción mediante un paquete de software de Predicción de Crystall Ball, el modelo de pronóstico se valida con datos estadísticos.

Finalmente se realizó el análisis financiero en base a toda la información brindada anteriormente, en cual se determinó los indicadores financieros principales de: $VAN = 186.793,11$ y $TIR = 28\%$ lo cual nos indican que el proyecto es factible y rentable.

SUMMARY

The main objective of the project is the development and implementation of new products in the Food Industry Ltda. "PANDA applying industrial engineering techniques to achieve a stronger image and increased competitiveness of the company. Initially a current diagnosis of the company INAL performed Ltda., With analysis tools. In which it was determined that the dairy sector where the company is currently developing a steady growth, with a per capita consumption of ice cream in Bolivia, at least 2.5 liters per year and is increasing satisfactorily. According to analysis conducted model of Porter and SWOT (Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats) analysis tell us that today's businesses ice cream producers, have high competitiveness in the industry for its range products within its production lines. So the company INAL Ltda., Must develop and expand production by launching "new products" to market to meet customer requirements. Subsequently a market study was conducted by a research plan market, once the investigation executed the results which leads to a univariate and bivariate analysis where relevant information as being obtained were obtained: the total number of people surveyed 94 , 2% consume ice cream is that there is a massive demand, other factors such as who is the biggest competitor in the sector, preference type of ice cream, frequency of consumption, factors affecting the purchase and other aspects are also revealed.

Based on these results could be performed strategies STP (Segmentation, Targeting or Consumer and Positioning Profile). the demand projection was also run by a software package Prediction Crystall Ball with information based on market research. Consecutively we proceeded to develop the implementation of a "New Production Line" consists of two main products Frozen Pandi "Tu y Yo" and Frozen Pandi "Intense", the initial prototype was made that it was brought to experimental tests to obtain the final product, the study of raw materials and inputs required, the machinery to be implemented and the overall production process of operations performed. Marketing strategies Mix was also raised.

One important thing to note is the purchase of new machinery greatly reduces the labor costs that thus minimizing the unit cost of each product and so the selling price shall be reduced by 28.35% if operations will be performed automatically, also reduces the processing time of each product and there will be no delay in any operation there is therefore much advantage as it will reduce the time approximately 25% thus being an automated route and there will be increased production.

Finally, the financial analysis was performed based on all the information provided above, in which financial indicators indicate $VAN = 186.793,11$ y $TIR = 28\%$ that the project is feasible and profitable was determined.



CAPITULO 1: ASPECTOS GENERALES DEL PROYECTO

1.1. ANTECEDENTES

La empresa Industria de Alimentos Sociedad de Responsabilidad Limitada “INAL Ltda.” es una empresa dedicada a la elaboración de productos alimenticios, comenzó sus actividades el año 1987, en la actualidad lleva 25 años de funcionamiento. Es una de las empresas mediana del país referente en alimentos, produce aproximadamente 15 mil litros de helado.

En una primera etapa, fue un emprendimiento de tres socios, en la actualidad la empresa pertenece a un solo socio el Sr. Samuel Broffman.

La empresa inicia actividades con menos de diez trabajadores y con un capital por debajo del millón de dólares, en la actualidad cuenta con un capital mayor a los 7 millones de dólares, dando empleo a 162 personas los cuales 86 pertenecen al área de producción.

El proceso general de transformación consiste en la recepción diaria de leche fresca fluida para su inmediata pasteurización, paralelamente se pesan otros componentes sólidos. Posteriormente se pasa a la operación de homogenización a una presión de 250 Kg/cm² para tener una mezcla consistente y homogénea, consecutivamente va a la operación de maduración durante 4 horas a una temperatura de 5°C, por ultimo pasa por la operación de dosificado, moldeado y envasado.

INAL Ltda., produce y comercializa alrededor setenta productos diferentes, los cuales están distribuidos en ocho 8 líneas de producción, en muchos casos de estos productos vienen en diferentes presentaciones y sabores, y son producidos en pequeñas cantidades, lo cual hace que no tengan una participación relevante en el mercado, por diferentes factores que se analizaran posteriormente.

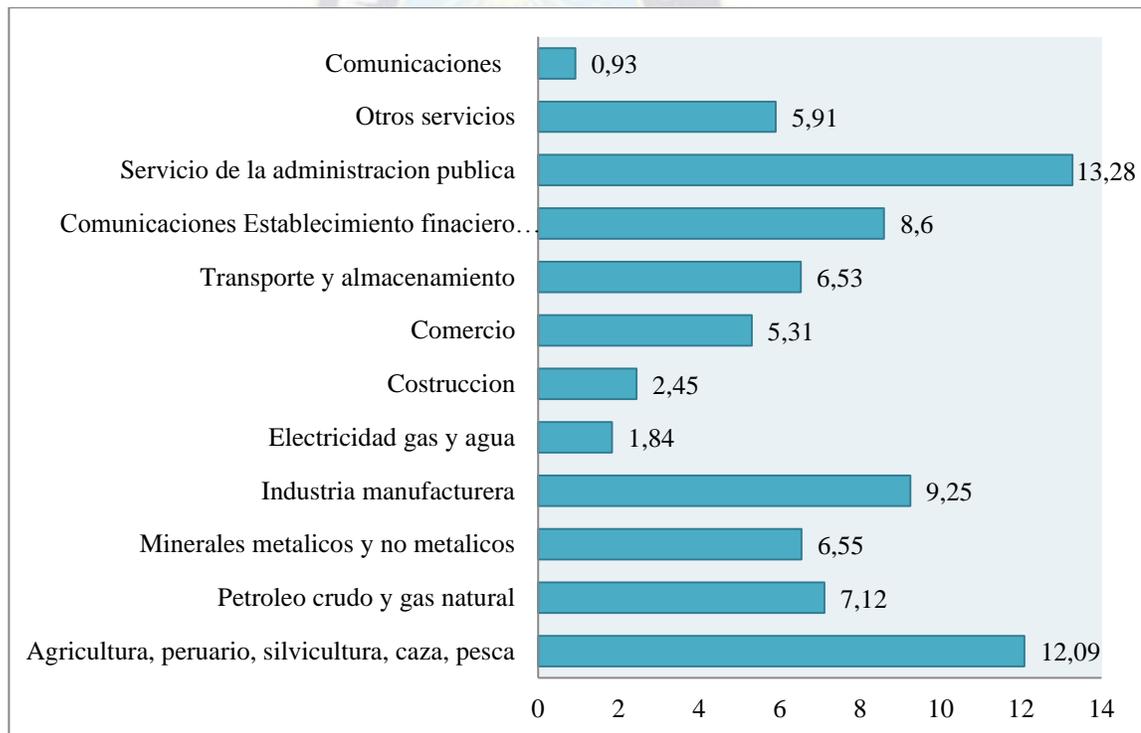
1.2. PROBLEMÁTICA

1.2.1. Identificación del Problema

En el periodo del primer trimestre del periodo 2015, las actividades que tuvieron mayor participación respecto al PIB¹, según la actividad económica fueron: Servicio de la Administración pública, Agricultura pecuario silvicultura caza pesca y la Industria Manufacturera.

DIAGRAMA 1-1

BOLIVIA: PARTICIPACION DE LAS ACTIVIDADES ECONOMICAS EN EL PIB A PRECIOS CONSTANTES; ENE-MARZO 2015



Fuente: Instituto Nacional de Estadística

La Industria Manufacturera tuvo una evolución positiva en los últimos años, el sector mostro una creciente participación a una tasa promedio 9,25 %, explicado

¹ **El PIB** es el valor de los bienes y servicios de destino final producidos dentro de la frontera económica de un país, durante un periodo determinado de tiempo, con la concurrencia de factores de la producción, propiedad de residentes y de no residentes.

principalmente por el mayor consumo de la leche fluida y sus derivados (Yogurt, jugos de fruta, mantequilla y helados).

En la actualidad, el sector lácteo representa el 2,5 % del PIB boliviano y es la 9va actividad agroindustrial más grande de Bolivia.

Por lo tanto tener mayor participación en el sector, nos brindara mayores beneficio como organización y ser competitivos en el mercado con la implementación de nuevos productos lácteos y sus derivados (Yogurt, jugos de fruta, mantequilla y helados) al mercado.

1.2.2. Descripción del Problema

Actualmente la empresa INAL Ltda., produce y comercializa alrededor de 70 productos alimenticios, los cuales están distribuidos en ocho 8 líneas de producción, la mayoría de estos productos vienen en diferentes presentaciones y variedad de sabores.

CUADRO 1-1

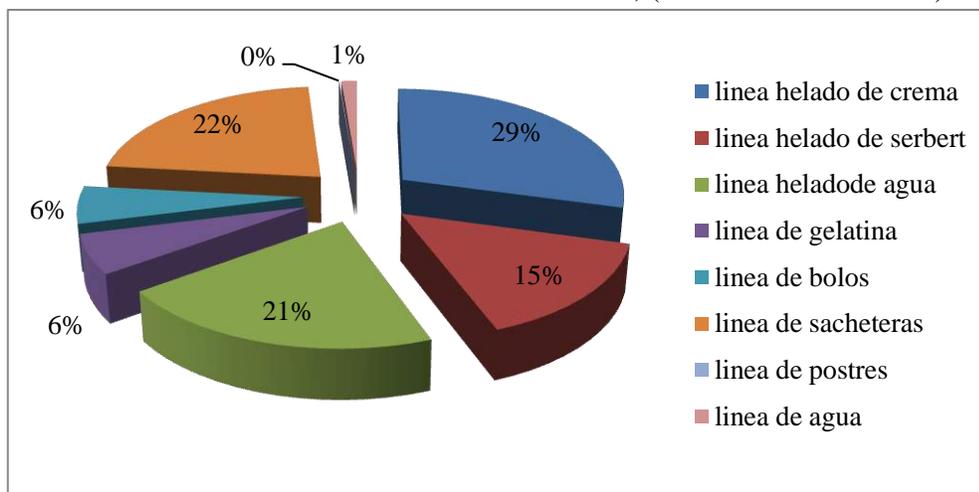
INAL Ltda.: Volumen de Producción, (Nov 2014- abril 2015).

DESCRIPCION	PRODUCCION	PORCENTAJE
	(Lts.)	%
Línea helado de crema	456.426	29,28
Línea helado de sherbert	233.749	14,99
Línea helado de agua	324.952	20,84
Línea de gelatina	92.801	5,95
Línea de bolos	88.189	5,66
Línea de sacheteras	342.080	21,94
Línea de postres	976	0,06
Línea de agua	19.767	1,27
TOTAL	1.558.940	100

Fuente: Elaborado con Base en información Gerencia de Producción.

DIAGRAMA 1-2

INAL Ltda.: Volumen de Producción, (Nov 2014- abril 2015).

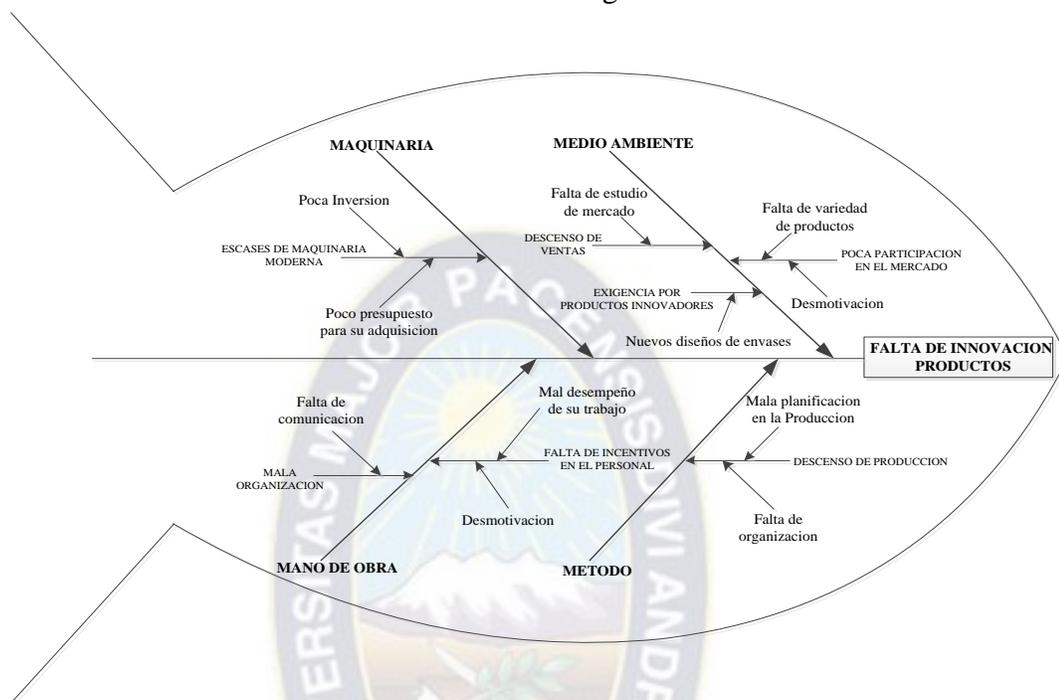


Según el **CUADRO 1-1**, se puede observar que existe mayor participación en la producción son: la línea de helados de crema, agua y sherbert con 29,28 %, 20,84% y 14,99% respectivamente, por lo cual la innovación y desarrollo de nuevos productos se basan directamente en estas líneas, para obtener una mayor contribución en las utilidades de la empresa INAL Ltda.

Debido que en la actualidad la empresa atraviesa un periodo de inestabilidad económica, ya que en estas últimas gestiones los estados financieros muestran que se tiene un descenso en la venta de los productos, esto debido por alta competitividad en el mercado como ser Compañía de Alimentos S.R.L. “DELIZIA” y Planta Industrializadora de Leche “PIL” por la introducción de nuevos productos sustitutos al mercado.

Por lo tanto por la alta competitividad en el sector, pone en manifiesto que es necesario ofrecer al consumidor la innovación y desarrollo de nuevos producto, consiste a la instalación de nuevos procesos de producción que, mejorarán la productividad de la empresa. A continuación se muestra el Diagrama de Causa - Efecto o Ishikawa, con las posibles causas para la falta de innovación de productos.

DIAGRAMA 1-3
INAL Ltda.: Diagrama Ishikawa.



Fuente: Elaboración propia.

1.2.3. Planteamiento del problema

Frente a esta problemática, La Industria de Alimentos Ltda. “PANDA”, una de las empresas alimenticias dedicada a la producción de lácteos y helado, consiente de la pérdida de mercado, ha decidido tomar una actitud del diseño y desarrollo de nuevos productos, implementando medidas de competitividad² en el mercado.

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. Objetivo General

Desarrollo e implementación de nuevos productos en la Industria de Alimentos Ltda. “PANDA”, aplicando técnicas de ingeniería industrial, para lograr un fortalecimiento en la imagen y un incremento en la competitividad en el sector industrial al cual pertenece.

² **La competitividad:** como la capacidad de generar la mayor satisfacción de los consumidores fijado un precio o la capacidad de poder ofrecer un menor precio fijado una cierta calidad.

1.3.2. Objetivo Especifico

Los objetivos específicos son los siguientes:

- ✓ Realizar un diagnóstico inicial del sector industrial “Elaboración de Productos Lácteos”, para conocer la evolución, competitividad y perspectivas del sector.
- ✓ Efectuar un análisis interno de la empresa.
- ✓ Realizar un estudio de mercado que aporte la información requerida, para su posterior análisis de posicionamiento y competitividad.
- ✓ Diseñar un conjunto de operaciones para el proceso de elaboración de los nuevos productos.
- ✓ Desarrollo de una línea de Producción.
- ✓ Realizar la evaluación técnica y económica, para establecer la factibilidad, viabilidad del proyecto.

1.4. JUSTIFICACIÓN

1.4.1. Justificación Académica

El presente proyecto se aplica fundamentos teóricos y prácticos desarrollados en las materias de Diseño de producto , Investigación de Mercados mediante el cual se realizara el análisis de mercado y las características del producto, Operaciones Unitarias II a través del cual se ejecutara un diseño de conjunto de operaciones y procesos unitarios para el para el proceso de elaboración de los nuevos productos y Preparación y Evaluación de proyectos para realizar el análisis de económico para la factibilidad del proyecto la Industria de Alimentos Ltda. “PANDA”

1.4.2. Justificación Económico-Social

Hoy en día, la innovación de los productos es la base fundamental para que una empresa se poseione de manera duradera como líder en el mercado, lanzando nuevos productos para ser eficiente y consolidar su competitividad en sector industrial.

La Industria de Alimentos Ltda. “PANDA”, debe superarse día a día, intentando mejorar su cartera de productos y encontrar siempre una perfecta receptividad en el mercado. A veces, es posible que el mercado tarde en reaccionar ante innovación demasiado revolucionaria y se necesita educar al cliente durante la fase de introducción del nuevo producto.

Con la implementación de nuevos productos, la Industria de Alimentos Ltda. “PANDA”, asume su responsabilidad social planteando una gama de productos en el mercado para la satisfacción del cliente. Asegurando a que sus clientes tengan mayor beneficio en sus productos y la empresa podrá posesionarse como empresa líder en la innovación y el cumplimiento de la normativa de la seguridad alimentaria de lácteos.

1.4.3. Justificación Metodológica

1.4.4. Justificación Legal

El sector alimentario es uno de los más regulados, tanto a nivel legal como reglamentario debido a que debe brindar productos inocuos y por ende asegurar la salud de las personas que consuman los productos, cumplimiento

- ✓ La Comisión del Codex Alimentarius (CAC) fue establecida por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) y la Organización Mundial de la Salud (OMS)³ con el fin de proteger la salud de los consumidores, y garantizar todas las normas alimentarias.
- ✓ SENASAG “Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria e Inocuidad Alimentaria”, esta entidad se dedica a fiscalizar el cumplimiento de la inocuidad alimentaria en Bolivia, mejorando la inocuidad y calidad de los alimentos y la nutrición.⁴

³ (Organización de las Naciones Unidas para la agricultura y la Alimentación (FAO) y la Organización Mundial de la Salud (OMS), 2010)

⁴ Inspectores de Inocuidad Alimentaria del SENASAG, para la otorgación de Registro Sanitario, según establecido en las R.A. 19/03 “Buenas Prácticas de Manufactura” y 40/03 “Reglamento de Registro Sanitario” o en inspecciones de rutina a las plantas de leche, productos lácteos y derivados

CAPITULO 2: MARCO TEORICO

2.1. VENTAJA COMPETITIVA Y MODELO DE NEGOCIO

La competencia es un proceso de muchas caídas en el que solo las más eficientes y eficaces vencen. Es una carrera interminable. Para maximizar el valor para el accionista, deben formularse e implantar estrategias que permitan a su compañía superar a los rivales, lo que les da una ventaja competitiva.

Se dice que una compañía tiene una ventaja competitiva sobre sus rivales cuando su rentabilidad es mayor que la promedio de otras empresas que compiten por los mismos clientes. Cuando más alta sea su rentabilidad en relación con la de los rivales, mayor será la ventaja competitiva. (Hill, Introducción a la Administración Estratégica, 2009)

Competencia de la industria, una empresa percibe como sus competidores a todas las empresas que fabrican el mismo producto o tipo de producto. La ventaja competitiva del nuevo producto es muy importante, en términos de sus características, beneficios, calidad, exclusividad y valores agregados. (Kotler, 2009)

2.2. PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA

2.2.1. Análisis del entorno: Modelo de las cinco Fuerzas de Porter

El análisis de las 5 fuerzas del modelo de Porter es una herramienta para hacer una valoración de atractivo de una estructura industrial. El análisis se logra por la identificación de 5 fuerzas competitivas fundamentales.

FIGURA 2-1

Modelo de 5 Fuerzas de Porter



Fuente: (Hill, Administracion Estrategica, 2009)

El análisis sistemático de las fuerzas en el ambiente de la industria en la estructura de Porter, es una herramienta poderosa que ayuda a los directivos a pensar estratégicamente. Es importante reconocer que una fuerza competitiva a menudo afecta a las demás, por lo que se debe considerar a todas en el momento de realizar un análisis de la industria. (Hill, Administracion Estrategica, 2009)

RIVALIDAD ENTRE EMPRESAS COMPETIDORAS:

La rivalidad entre empresas tiende a aumentar conforme se incrementa el número de competidores y estos se asemejan en tamaño y capacidad; pero también conforme la demanda por los productos de la industria disminuye y los recortes de precios se vuelven comunes. La rivalidad también se acentúa cuando los consumidores tienen la posibilidad de cambiar fácilmente la marca; cuando las barreras para abandonar el mercado son muchas; cuando los costos fijos son altos; cuando el producto es perecedero, cuando la demanda del consumidor crece lentamente o declina de tal manera que los rivales se quedan con capacidad e inventarios excesivos; cuando los productos que se venden son materias primas.

INGRESO POTENCIAL DE NUEVOS COMPETIDORES:

Las barreras para el ingreso incluyen la necesidad de lograr rápidamente economías de escala, la de obtener tecnología y conocimientos especializado, la falta de experiencia, una fuerte lealtad del consumidor, fuertes preferencias por las marcas, grandes necesidades de capital, falta de canales adecuados de distribución, políticas reguladoras gubernamentales, aranceles, falta de acceso a las materias primas, la posesión de patentes, ubicaciones poco deseables, el contraataque por parte de empresas bien afianzadas y la posible saturación del mercado.

DESARROLLO POTENCIAL DE PRODUCTOS SUSTITUTOS:

La presencia de productos sustitutos establece un límite al precio que se puede cobrar antes de que los consumidores cambien al producto sustituto. Estos límites al precio se equiparan con la ganancia máxima y con una competencia más intensa entre rivales.

CAPACIDAD DE NEGOCIACIÓN DE LOS PROVEEDORES:

Los proveedores y productores están interesados en ayudarse mutuamente con precios razonables, mejor calidad, el desarrollo de nuevos servicios, entregas justo a tiempo y costos de inventarios reducidos, con lo que mejoran la rentabilidad a largo plazo de todos los interesados.

CAPACIDAD DE NEGOCIACIÓN DE LOS CONSUMIDORES:

La capacidad de negociación de los consumidores también es mayor cuando los productos que van a comprar son estandarizados o indiferenciados.

Los consumidores consiguen más capacidad de negociación en las siguientes circunstancias:

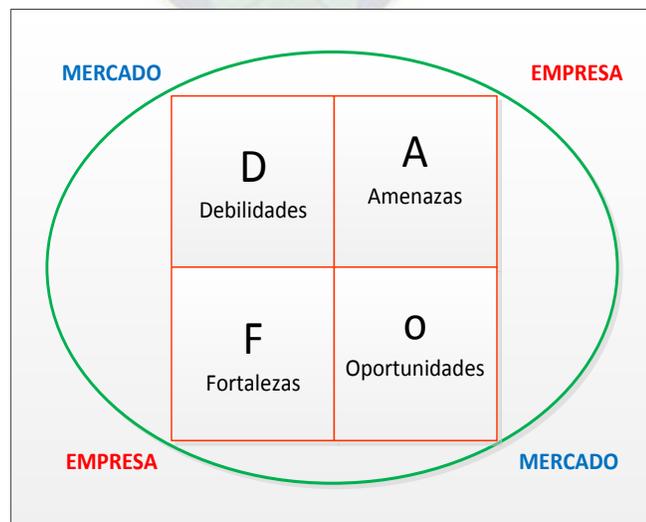
- a) Si pueden cambiarse a marcas competidoras o sustitutos a un precio reducido.
- b) Si son de particular importancia para el vendedor.

- c) Si los vendedores enfrentan una reducción en la demanda por parte de los consumidores.
- d) Si están informados acerca de los productos, precios y costos de los vendedores.
- e) Si pueden decidir a su antojo si compran o no el producto, y cuando hacerlo.

2.2.2. Análisis FODA

El análisis FODA, su propósito central es identificar las estrategias para aprovechar las oportunidades externas, contrarrestar las amenazas, acumular y proteger las fortalezas de la compañía y erradicar las debilidades. También nos ayuda a crear, reforzar o perfeccionar un modelo específico de la compañía que intensifique, adecue o combine mejor sus recursos y capacidades con las demandas del ambiente en el que opera, Los administradores comparan y contrastan las diversas estrategias alternativas posibles entre si y después identifican el conjunto de estas que crearan y sostendrán una ventaja competitiva. (Montalvo, 2010)

FIGURA 2-2
Análisis de FODA



Fuente: (Sierra, 2009)

El objetivo final del análisis DAFO es poder determinar las ventajas competitivas que tiene la empresa bajo análisis y la estrategia genérica a emplear por la misma que más le convenga, en función de sus características propias y de las del mercado en que se mueve. (Sierra, 2009)

- Oportunidades: situaciones o factores socioeconómico, políticos o culturales que están fuera del control de la organización, y son factibles de ser aprovechados favorablemente si se cumplen determinadas condiciones en el ámbito de la organización.
- Amenazas: aquellos factores externos y que podrían perjudicar y/o limitar el desarrollo de la organización.
- Fortalezas: Recursos humanos y materiales con las que cuentan la organización para adaptarse y aprovechar las ventajas que ofrece el entorno y enfrentar con mayores posibilidades de éxito las posibles amenazas.
- Debilidades: limitaciones o carencias de habilidades, conocimientos, información, tecnología y recursos financieros que padece la organización, y que impiden el aprovechamiento en el entorno y no le permiten defenderse de las amenazas.

2.3. INNOVACIÓN Y DESARROLLO DE NUEVOS PRODUCTOS

2.3.1. Producto

Un producto es cualquier cosa que se ofrezca en un mercado para su atención, adquisición, uso o consumo; y que pudiera satisfacer una necesidad o deseo. (Kotler, Administración de líneas de producto, marcas y empaques, pág. 432)

2.3.2. Nuevo Producto

El desarrollo de nuevos productos no es una simple opción dirigida a aumentar los beneficios de la empresa, añadiendo nuevas líneas de productos rentables, sino que se ha

convertido en una necesidad estratégica, ante el temor de que sea la competencia quien los introduzca, dejando obsoletos los productos actuales.

2.3.3. Innovación, difusión y adopción

Una innovación es un producto, servicio, sistema, proceso o método nuevo o mejorado, es una invención exitosa desde el punto de vista comercial.

Las innovaciones requieren tiempo para permear en el sistema social. Rogers define el proceso de difusión como la “diseminación de una nueva idea a partir de su fuente de invención o creación hasta los usuarios o consumidores finales”. Por otra parte, el proceso de adopción se centra en “el proceso mental por el cual una persona pasa desde que escucha por primera vez sobre una innovación hasta su adopción final “La adopción es la decisión que toma una persona para convertirse en usuario regular de un producto.

Las empresas van comprendiendo cada día, que la base de su vida y de su crecimiento esta quizá en el continuo desarrollo de productos nuevos y mejores.⁵

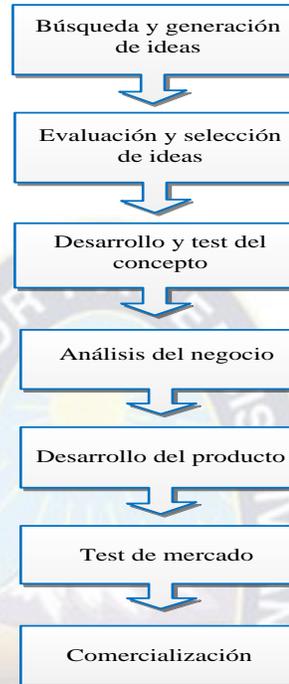
2.3.4. Etapas del desarrollo de nuevos productos

Es un proceso que comprende varias etapas o fases, las cuales muestran una descripción general de la forma en que el producto avanza desde la idea inicial hasta su introducción en el mercado. No todos los nuevos productos seguirán cada una de las etapas con la misma intensidad o complejidad. (Fernandez, Avella, & Fernandez, 2011)

⁵ (Kotler, Desarrollo, prueba y lanzamiento de nuevos productos, 2009)

FIGURA 2-3

Proceso de Desarrollo de Nuevos Productos



Fuente: (Fernandez, Avella, & Fernandez, 2011, pág. 112)

2.3.4.1. Primera etapa: Búsqueda y generación de ideas

En la fase de búsqueda y generación de ideas se trata de concebir ideas de productos que sean coherentes con los objetivos y estrategias de la empresa. Para producir nuevas ideas la empresa necesita toda la información de que pueda disponer y esta procede tanto de fuentes internas como externas a la propia empresa.

Por otro lado los clientes pueden proporcionar ideas muy útiles sobre nuevos productos ellos son los quienes están utilizando los productos actuales de la empresa saben cuáles son sus limitaciones y tienen constancia de la necesidades que aún no han sido satisfechas total o parcialmente. Por tanto, pueden identificar posibles mejoras de los productos actuales, nuevas aplicaciones o ideas de productos completamente nuevos.

Además, se pueden encontrar buenas ideas en el exterior de la empresa a través de los productos de los competidores: es decir, analizándolos con el fin de introducir mejoras

en los mismos. Esta estrategia se conoce bajo la denominación de [Ingeniería Inversa] o [Imitaciones Creativa] y consiste en adoptar los productos de la competencia, pero sin realizar una mera copia de los mismos, sino introduciendo mejoras creativas.

En consecuencia, la dirección debe favorecer e impulsar el contacto de sus investigadores y técnicos con colegas de otras empresas e instituciones, a través de la colaboración con otras entidades de apoyo. Por otro lado, dentro de la empresa se pueden generar ideas de nuevos productos. Así por ejemplo, la información del mercado puede llegar a la empresa a través del personal de ventas.

Las ideas también provienen de los distribuidores que, a su vez, son otra fuente (interna) de ideas de nuevos productos. De hecho, tanto los vendedores como los distribuidores tienen información de primera mano sobre el cambio en las necesidades de los clientes y las soluciones aportadas por la competencia. En muchos casos, las empresas llevan a cabo complejas y costosas investigaciones de mercado para conocer las necesidades de sus clientes.

La idea, asimismo, pueden provenir de los científicos, ingenieros, diseñadores, operarios y demás trabajadores de la empresa, apoyadas por una cultura organizativa que fomenta la creatividad y la innovación.

La alta dirección puede ser, igualmente, una fuente importante de ideas de nuevos productos. De hecho, muchas empresas innovadoras, especialmente en sectores de alta tecnología, han sido fundadas por científicos muy creativos que querían comercializar sus propios inventos.

2.3.4.2. Segunda etapa: Evaluación y selección de ideas

Esta etapa pretende identificar que ideas son pertinentes y concentrarse en aquellas con un mayor potencial de éxito. La evaluación de estas ideas se realizara tanto interna como externamente y, por lo general, la evaluación interna precede a la externa. Este análisis

requiere la recogida de información sobre las oportunidades del mercado, los movimientos competitivos, las posibilidades tecnológicas de la empresa, la compatibilidad con las tecnologías en uso, los requisitos de producción y las limitaciones de los recursos corporativos y de personal, para ver en qué medida las nuevas ideas se acomodan a las oportunidades del mercado y a los recursos que posee o a los que tiene acceso la empresa. La inviabilidad de una idea puede derivarse de razones técnicas o de la falta de adecuación a la estrategia de la empresa. Por otra parte, es probable que la empresa carezca de recursos para tratar de poner en práctica todas las ideas.

Por tanto, la evaluación interna de las ideas de nuevos productos consiste en un análisis preliminar de su viabilidad estratégica y técnica. Una idea de nuevo producto es viable estratégicamente en la medida en que es coherente con los objetivos y la estrategia competitiva de la empresa, sus recursos y capacidades.

El análisis interno permite igualmente descartar aquellas ideas que no son viables técnicamente, es decir, aquellas que la empresa no tiene capacidad técnica para convertirlas en productos.

El proceso de evaluación y selección permitirá filtrar aquellas ideas:

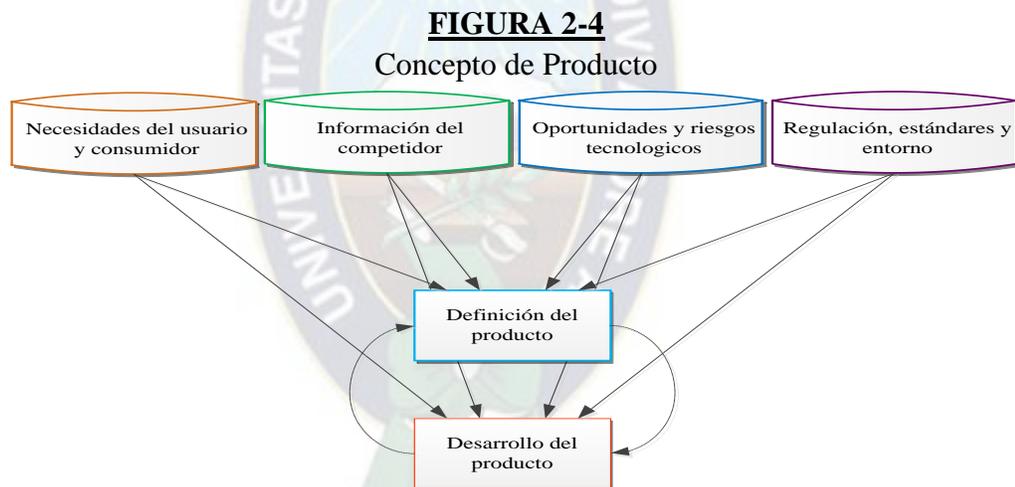
- a) Más acordes con la estrategia de la empresa y compatibles con sus recursos.
- b) Técnicamente viable.
- c) Con potencial de aceptación por parte del mercado.

2.3.4.3. Tercera etapa: Desarrollo y test del concepto de producto

Como resultado de la evaluación de las diferentes ideas de nuevos productos y tras la selección de aquella o aquellas que se consideran inicialmente más viable, la empresa debe definir un concepto de producto claro. Los conceptos difieren de las ideas e que son definidas claras que contienen la idea e indican su forma, función, prototipo y

beneficios. La definición del producto incorpora, por un lado, juicios sobre el mercado objetivo, las ofertas de los competidores, los beneficios deseados, la estrategia competitiva, el tiempo y los recursos necesarios para introducir el nuevo producto en el mercado.

Por otro lado, incluye la identificación de las necesidades de los consumidores y usuarios, de los riesgos y oportunidades tecnológicas y del marco legal que regula el mercado donde el producto va a ser comercializado. Todo esto conduce a la elección de las características y funciones del producto y del mercado objetivo, y permite establecer prioridades.



Fuente: (Fernandez, Avella, & Fernandez, 2011, pág. 115)

Así la actividad de definición del producto comprende normalmente un conjunto de parámetros descriptivos, que cubren:

- a) Los segmentos de mercado objetivo y los canales para alcanzar dichos mercados.
- b) El precio del producto, la funcionalidad y las características.
- c) Las tecnologías en las cuales se apoyara el producto.
- d) La asignación de recursos para completar el desarrollo del producto.

Una vez que la empresa ha delimitado el concepto del producto, este se somete a un test, que se suele realizar a través de entrevistas personales o por correo. En las entrevistas personales, el concepto del producto se expone ante un grupo de clientes potenciales, se les habla de las características del producto y, si es conveniente.

La prueba del concepto del producto no brinda al cliente la oportunidad de ver, oír, tocar o probar el producto, sino solo de examinar un dibujo, y tiene por objeto medir con cierta aproximación las reacciones del cliente. Las medidas claves, además de cierta información necesaria, tanto demográfica como de uso general, son las intenciones de compra, la frecuencia de uso y la información competitiva.

2.3.4.4. Cuarta etapa: Análisis de negocio

La etapa de análisis de negocio (análisis económico o análisis de la viabilidad financiera) se refiere al cálculo de atractivo financiero del nuevo producto para la empresa, en caso de que fuera introducido en el mercado. Con este fin, resulta necesario estimar los flujos de caja que va a generar cada nuevo producto, realizando previsiones de las ventas y estimando precios, costes y beneficios. La mayor dificultad reside en hacer previsiones sobre la demanda futura del producto. Además, la demanda depende del precio sobre el que, a su vez, influyen los costos y sobre estos las ventas acumuladas.

2.3.4.5. Quinta etapa: Desarrollo de producto

La fase del desarrollo del producto tiene por objetivo convertir el concepto de producto en algo técnica y comercialmente realizable. Si no es posible se e, los costos acumulados por la empresa se perderán en su totalidad, con el único aspecto positivo de las informaciones útiles que se hayan podido generar. El desarrollo del producto exige dos tipos de decisiones.

- a) Desarrollo tecnológico del producto: de forma que la idea previamente concebida se materialice en un producto técnicamente viable y capaz de lanzarse al

mercado en condiciones económicas. Una vez construido el prototipo, se lleva a cabo la fabricación piloto, produciendo algunas unidades que se someten a test funcionales, cuya finalidad asegurarla viabilidad técnica del producto, tanto en lo que se refiere a sus condiciones tecnológicas, como de seguridad.

- b) Desarrollo del plan de marketing: consiste en la elección de los atributos tanto tangibles como intangibles de que el producto ira dotado. Es posible emprender varias actividades de marketing, como la siguientes: decidir el mercado objetivo, investigar nombres adecuados para el producto, poner a prueba el programa de publicidad y promoción de ventas, diseñar el envoltorio, envase y embalaje, elegir los canales de distribución y fijar el precio.

2.3.4.6. Sexta etapa: Prueba o test del producto en el mercado

La siguiente etapa es la etapa es la prueba o test de mercado, que consiste en comercializar el producto en un mercado de prueba en condiciones similares a las definidas, pero en un área limitada o para un grupo de clientes reducido. De esta forma, la empresa trata de averiguar la reacción de los clientes ante el producto.

Los resultados que se obtengan en ese mercado de prueba permitirán a la empresa tomar una de las siguientes decisiones:

- a) Introducir masivamente el producto en el mercado.
- b) Modificar alguna de las características funcionales del producto o del plan de marketing.
- c) Rediseñar con detalle el producto
- d) Rechazar el producto y decidir no comercializarlo.

2.3.4.7. Séptima etapa: Comercialización

La comercialización masiva del producto requiere realizar previamente cuantiosas inversiones en los procesos productivos para asegurar la capacidad suficientemente que permita atender el mercado objetivo.

También hay que desarrollar los canales de distribución oportunos, formar a los vendedores, comunicar el producto al mercado y fijar los precios.

Cada una de las fases del proceso de desarrollo de nuevos productos puede realizarse dentro o fuera de la empresa. Así, para desarrollar y poner en práctica ideas generadas en el interior de la empresa pueden contratarse recursos y medios en el exterior, y viceversa.

En el caso de que algunas o todas las fases se desarrollen dentro de la empresa, hay que tener en cuenta la necesidad de que participen activamente los distintos departamentos funcionales. En ocasiones, se suele incurrir en el error de pensar que la responsabilidad para el desarrollo de nuevos productos corresponde al departamento de marketing. Sin embargo, nada más alejado de la realidad. Si se trata de agilizar un proceso, en principio largo y costoso, y de aprovechar los conocimientos y la experiencia de diversa índole que posee la empresa, es preciso estimular la actividad conjunta y coordinada de los distintos departamentos funcionales, incluyendo también a los clientes y a los proveedores.

Si bien, como se ha señalado, la duración del proceso completo de desarrollo de un nuevo producto puede tener una duración variable, en términos generales, es un proceso dilatado y consume abundantes recursos de la empresa. Sinn embargo, el ritmo de cambio tecnológico se ha acelerado tanto en los últimos años que ha provocado fuertes reducciones en los plazos y el tiempo empleado en cada una de la fases o etapas descritas.

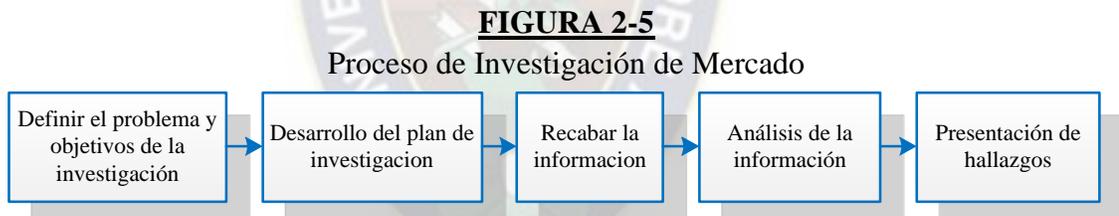
2.4. ESTUDIO DE MERCADO

2.4.1. Investigación de mercados

La investigación de mercado es el diseño sistemático, recolección, análisis y presentación de la información y descubrimientos relevantes acerca de una situación de mercadotecnia específica a la que se enfrenta la empresa. (Kotler, Sistemas de información de la mercadotecnia e investigación de mercados, pág. 130)

2.4.2. Proceso de la investigación de Mercados

Por lo tanto la investigación de mercado intenta identificar y comprender a los posibles clientes para el producto o servicio ofrecido. En consecuencia el proceso de la investigación de mercados implica cinco pasos que se muestran en la figura: (Kotler, 2010)



Fuente: (Kotler, Sistemas de información de la mercadotecnia e investigación de mercados, 2010, pág. 132)

2.4.2.1. Definición el problema y objetivos de la investigación

El primer paso para la investigación es definir los objetivos para la investigación. Podemos distinguir tres tipos de proyectos de investigación: Investigación *exploratoria*, se utiliza para reunir información preliminar que aclare la naturaleza real del problema; investigación *descriptiva*, sirve para describir determinadas magnitudes; investigación *causal*, que ayuda a probar la relación causa-efecto.

2.4.2.2. *Desarrollo del plan de investigación*

En esta etapa se debe diseñar el método de investigación, debe conocer a fondo la investigación de mercados a fin de evaluar el plan de trabajo e interpretar los resultados.

CUADRO 2-1

Construcción del Plan de investigación

DESCRIPCION	
Fuentes de datos	Datos secundarios, datos primarios.
Métodos de investigación	Observaciones, análisis en grupo, encuestas.
Instrumentos de investigación	Cuestionarios, instrumentos mecánicos.
Plan de muestreo	Unidad de muestreo, tamaño de la muestra, procedimientos de muestreo.
Métodos de contacto	Teléfono, correo, personal.

Fuente: (Kotler, 2010, pág. 133)

- Fuentes de información

El plan de investigación puede exigir que se recabe información secundaria, información primaria o ambas.

- INFORMACION SECUNDARIA: Consiste en información que ya existe en alguna parte y que fue recopilada con otro propósito.
- INFORMACION PRIMARIA: Consiste en información original que se recaba para el propósito específico de que se trata. El procedimiento normal consiste en entrevistar a varias personas, individualmente o bien en grupos.

- Métodos de investigación

La información primaria se puede recopilarse de cuatro maneras generales:

- INVESTIGACION POR MEDIO DE OBSERVACION: Se puede obtener mediante la observación de los relevantes y los distintos ámbitos.

- ii. INVESTIGACION CENTRADA EN GRUPOS: Reunir entre seis a diez personas que pasan de una a varias horas con un moderador hábil para comentar un producto, servicio.
 - iii. ESTUDIO DE INVESTIGACION: Se lleva a cabo encuestas para enterarse de que carece la gente, sus creencias, sus preferencias, sus satisfacciones y demás, para medir su magnitud entre la población.
 - iv. INVESTIGACION EXPERIMENTAL: Requiere seleccionar grupos en los cuales se sujetan a diferentes tratamientos, control de variables externas y la verificación de las diferentes respuestas.
- Instrumentos de investigación

Los instrumentos principales de investigación para recabar información son:

CUESTIONARIOS: Consiste en una serie de preguntas que se presenta a una persona para que de sus respuestas.

CUADRO 2-2

Estructura del Cuestionario

	DESCRIPCION
Planteamiento de la pregunta	<p>Preguntas Abiertas, permiten a los interrogantes responder con sus propias palabras.</p> <p>Preguntas Cerradas, predeterminan posibles respuestas.</p> <p>Preguntas de selección múltiple: tiene diferentes respuestas posibles.</p> <p>Preguntas dicotómicas: son la tienen dos posibilidades de respuestas.</p>
Redacción de la pregunta	Se debe usar un texto sencillo, directo y neutral.
Secuencia de preguntas	Deben ser de orden lógico.

Fuente: (Kotler, 2010, pág. 138)

APARATOS MECANICOS: Estos aparatos son utilizados con menos frecuencia, debido a que su rendimiento respecto a la investigación de mercado es cada vez menos eficiente.

- Plan de muestreo

El investigador de mercado debe diseñar un plan de muestreo que requiere de tres decisiones:

- UNIDAD DE MUESTREO: Esto responde a *¿Quién va ser estudiado?*, se debe definir la población objetivo que será muestreada.
- TAMAÑO DE LA MUESTRA: Esto corresponde a *¿Cuánta gente debe ser estudiada?*, las grandes muestras proporcionan mayor confiabilidad que las pequeñas.
- PROCEDIMIENTO DE MUESTREO: Esto responde a *¿Cómo deben elegirse los interrogados?* Para obtener una muestra representativa debe trazarse una muestra probabilística de la población. Los muestreos de probabilidad permiten calcular los límites de confianza por error de muestreo.

$$n = \frac{Z_{\alpha/2}^2 * p * q}{\varepsilon^2}$$

Dónde:

n = *Tamaño de la muestra*

p = *proporcion de consumo del producto*

q = *proporcion de no consumo del producto*

ε = *Error*

Z = *Nivel de significancia*

- Métodos de contacto

Esto corresponde a cómo debe establecerse el contacto con el sujeto, las alternativas son:

- i. EL CUESTIONARIO POSTAL: Se entrevista personalmente a los encuestados, con preguntas sencillas y redactadas con claridad.
- ii. LA ENTREVISTA TELEFONICA: Son la mejor manera de recabar información, las desventajas son que solo se puede hacer a personas que tenga teléfono y deben ser cortas estas entrevistas.
- iii. LA ENTREVISTA PERSONAL: El investigador puede hacer más preguntas y registrar observaciones adicionales del interrogado. También debemos destacar que este método es el más costoso y requiere más planeación y supervisión.

2.4.2.3. *Recabar la información*

En el caso de la investigación experimental, los investigadores deben preocuparse de los grupos experimentales y de controlar los factores externos.

CUADRO 2-3
Tipo de Muestreo

TIPO DE MUESTRA	DESCRIPCION
Muestra de Probabilidad	Muestra aleatoria simple Cada miembro de la población tiene una probabilidad de selección conocida e igual.
	Muestra aleatoria estratificada La población se divide en grupos mutuamente excluyentes y se obtienen muestras aleatorias de cada grupo.
	Muestra por zona La población se divide en grupos mutuamente excluyentes y el investigador obtiene una muestra de los grupos a entrevistar.
Muestra de No Probabilidad	Muestra de conveniencia El investigador selecciona los miembros de la población más accesibles de los puede obtener la información.
	Muestra de juicio El investigador utiliza su criterio para seleccionar miembros de la población para obtener información precisa.
	Muestra de cuota El investigador encuentra y entrevista a un número prescrito de personas en cada una de las categorías.

Fuente: (Kotler, Sistemas de información de la mercadotecnia e investigación de mercados, 2010, pág. 140)

2.4.2.4. *Análisis de la información*

El investigador tabula la información y desarrolla distribuciones de una y dos frecuencias. Los promedios y medidas de dispersión se calculan para obtener las variables más importantes. El investigador aplicara también algunas técnicas estadísticas más avanzadas.

2.4.2.5. *Presentación de hallazgos*

Debe presentar los principales resultados que sean relevantes para las decisiones importantes de la mercadotecnia. El estudio es útil cuando reduce la incertidumbre que lo que se pone en estudio para una posterior decisión general.

2.5. INGENIERÍA DEL PROYECTO

La ingeniería de proyecto expone las bases principales de origen técnico en la que proveen a la información económica del preparador del proyecto. El estudio de mercado es de mucha ayuda para definir ciertas variables para el diseño del producto y elección del proceso productivo.

2.5.1. Alcances del estudio de ingeniería

El estudio de ingeniería del proyecto debe llegar a determinar la función de producción óptima para la utilización eficiente y eficaz de los recursos disponibles para la producción del bien o servicio deseado.

De la selección del proceso productivo óptimo se derivaran las necesidades de equipos y maquinarias y el requerimiento del personal que los operen, así como de su movilidad. El cálculo de los costos de operación de mano de obra, insumos, reparaciones, mantenimiento y otros se obtendrán directamente del estudio de proceso productivo seleccionado.

El estudio técnico, contempla información brindada por el estudio de mercado definirá ciertas variables relativas a características del producto, demanda proyectada a través del tiempo, estacionalidad en las ventas, abastecimiento de materias primas y sistema de comercialización adecuado, entre otras, información que deberá tomarse en consideración a la seleccionar el proceso productivo.

El estudio financiero podar ser determinado en la selección del proceso, si en el definirá la imposibilidad de obtener recursos económicos suficientes para la adquisición de la tecnología más adecuada.

2.5.2. Proceso de producción

El proceso de producción se define como la forma en que una serie de insumos se transforman en productos mediante la participación de una determinada tecnología (combinación de mano de obra, maquinaria, métodos y procedimientos de operación, etc.).

Los distintos tipos de proceso productivo pueden clasificarse en función de su flujo productivo o del tipo de producto, teniendo cada caso efectos distintos sobre el flujo de fondos del proyecto.

Este proceso productivo generara una serie de factores en el diseño del producto como prototipo inicial y posteriormente realizar el producto final a comercializar. Así mismo se debe proceder a realizar los siguientes diagramas:

- ✓ Diagrama de proceso productivo: es la representación gráfica de los pasos en toda una secuencia de operaciones dentro de un proceso productivo.
- ✓ Diagrama sinóptico de proceso: es la representación gráfica de un proceso, cada paso del proceso es representado por un símbolo están unidos con flechas que indican la dirección del flujo de proceso.
- ✓ Diagrama analítico de proceso y/o producto: el curso grama analítico es un diagrama que aborda un proceso de modo más detallado que el diagrama

sinóptico, ya que en ellas se encuentra los tiempos y la secuencia sucesiva de los movimientos, etc.

- ✓ Balance másico: el balance de masa es una expresión de la conservación de la materia.

La transferencia de masa o lo que ingresa a un proceso se obtienen una cantidad respecto a la transformación sin perder ningún factor, por lo cual se denomina que la materia no se crea ni se destruye solo se transforma.

En base esta información se realiza a optimar la capacidad productiva. También se debe considerar el abastecimiento de servicios como ser agua potable, energía eléctrica y entre otros.

2.6. ESTUDIO FINANCIERO

2.6.1. Inversión del proyecto

Las inversiones efectuadas antes de la puesta en marcha del proyecto se puede agruparan en tres tipos: activos fijos, activos nominales y capital de trabajo.⁶

- ✓ Las inversiones en activos fijos: son todas aquellas que se realizan en los bienes tangibles que se utilizaran en el proceso de transformación de los insumos o que sirvan de apoyo a la operación normal del proyecto.

Constituyen activos fijos entre otros, los terrenos y recursos, las obras físicas (edificaciones industriales, sala de venta, oficinas administrativas, vías de acceso, estacionamiento, bodegas, etc.), el equipamiento de la planta, oficinas y salas de venta (maquinaria, muebles, herramientas, vehículos) y la infraestructura de servicios de apoyo (agua potable, desagües, red eléctrica, comunicaciones, etc.).

Los activos fijos están sujetos a depreciación.

- ✓ Las inversiones en activos nominales: son todas aquellas que se realizan sobre activos constituidos por los servicios o derechos adquiridos necesarios para la

⁶ (Chain & Chain, 1991) “Estudio Financiero”

puesta en marcha. Los principales componentes en esta inversión son los gastos de organización, las patentes, licencias y capacitación al personal.

- ✓ *Inversión en capital de trabajo*: la inversión en capital de trabajo constituye el conjunto de recursos necesarios en la forma de activos corrientes, para la operación normal del proyecto durante el ciclo productivo, para una capacidad y tamaño determinados.

2.6.2. Financiamiento

La elección de una fuente de financiamiento en particular puede variar a través del tiempo, dependiendo del contexto en que este inserto el proyecto. Es decir en un determinado momento una alternativa de financiamiento

2.6.3. Costos de Operación

La segunda gran categoría de costos corresponde a los costos operativos, que consiste en el desembolso por ejecutar la parte operativa del proyecto y otros rubros necesarios para el ciclo productivo a lo largo de su funcionamiento.⁷

Estos costos se pueden clasificar en:

- ✓ *Costos de Producción*: este costo se puede desagregar en otros costos como ser costo directo (materia prima e insumos, mano de obra directa, etc.) y costos indirectos (materiales indirectos, mano de obra indirecta y servicios)
- ✓ *Costos de Operación*: son costos que incurre la empresa como ser, gastos de administración, gastos de comercialización, depreciación, amortización, etc.).

⁷ (Mokate, El flujo de fondos Financiero, 1998)

2.6.4. Ingresos

Los ingresos son percibidos por la venta del producto o alquiler de los productos o la prestación de los servicios del proyecto. Deben ser registrados en el año en que se esperaran recibir, independientemente del momento en que se causan.

2.6.5. Evaluación Financiera

La evaluación financiera mide la rentabilidad que un determinado proyecto genera para un determinado agente, para así poder una decisión sobre la bondad de ejecutarlo o participar en él.

Por su puesto, el proyecto no puede evaluarse aisladamente, su análisis debe basarse en una comparación entre los ingresos que genera y aquellos que podrían recibirse si los recursos se invirtieran en su mejor uso alternativo. Es necesario evaluar la rentabilidad de cualquier inversión.⁸

Valor presente Neto (VPN)

El VPN, representa la equivalencia presente de los ingresos netos futuros y presentes de un proyecto.

Aquí nuevamente se observa la importancia del concepto de equivalencias: la conversión de sumas futuras a sumas presentes permite sumar los costos y beneficios de diferentes años como si hubieran ocurrido todos en el mismo año.

En general, el VPN se calcula de la siguiente forma:

$$VPN = \sum_{t=0}^T \left[\frac{BN_T}{(1 + i_{OP})^t} \right]$$

⁸ (Mokate, 1998)

Dónde:

$BN_T = \text{Beneficio Neto en el periodo } t$

$t = 1, 2, 3, \dots, T$

$T = \text{ultimo periodo de la vida util del proyecto}$

$i_{OP} = \text{Tasa de interes de oportunidad por periodo}$

$I_0 = \text{Inversion Inicial}$

Por consiguiente, se deduce que el VNP puede llevar a la toma de decisión sobre invertir o no en el proyecto. El criterio para la toma de decisión es el siguiente:

Si $VPN > 0$, el proyecto es atractivo y debe ser aceptado.

Si $VPN < 0$, el proyecto no debe realizarse y buscar alternativas de inversión con mayor beneficio.

Si $VPN = 0$, es indiferente realizar el proyecto o escoger las alternativas, puesto que arrojan el mismo beneficio.

La tasa interna de retorno (TIR)

La TIR es, entonces un “valor crítico” de la tasa de interés de oportunidad. Señala la tasa de rentabilidad generada por los fondos invertidos asumiendo que los frutos de la inversión (los flujos netos positivos del proyecto) se reinvierten en el proyecto.

Ósea se mantienen internos al proyecto. Es decir mide la rentabilidad del dinero manteniendo dentro del proyecto. En general, el TIR se calcula de la siguiente forma:

$$\sum_{t=0}^T \left[\frac{BN_T}{(1+r)^t} \right] - I_0 = 0$$

Dónde:

$BN_t = \text{Beneficio Neto en el periodo } t$

$t = 1, 2, 3, \dots, T$

$T = \text{ultimo periodo de la vida util del proyecto}$

$r = TIR = \text{Tasa interna de retorno}$

$I_0 = \text{Inversion Inicial}$

Por consiguiente, se deduce que el TIR puede llevar a la toma de decisión sobre invertir o no en el proyecto. El criterio para la toma de decisión es el siguiente:

Si $i_{OP} > TIR$, el proyecto es atractivo y debe ser aceptado.

Si $i_{OP} < TIR$, el proyecto no es atractivo por que no compensa dichos costos de oportunidad.

Si $i_{OP} = TIR$, es indiferente realizar el proyecto o escoger las alternativas, puesto que arrojan el mismo beneficio.

CAPITULO 3: DIAGNOSTICO

3.1. DIAGNÓSTICO DEL SUBSECTOR

La economía de un país se basa en la explotación de riquezas naturales y una eficiente producción en la Industria manufacturera, la cual se desglosa en diferentes ámbitos y rubros.

El consumo de helado ha formado parte de la alimentación mundial, local y boliviana, la elaboración de la misma se ha sofisticado y, hoy por hoy, se cuenta con una extensa gama de helados a nivel mundial.

En el ámbito mundial, el consumo de helado de acuerdo con datos a 2012 de la Asociación Internacional de Productos Lácteos, el ranking del consumo mundial de helados (en litros al año por habitante) lo lidera Nueva Zelanda, con 26,3 litros, le siguen Estados Unidos (24,5 litros), Australia (17,8), Suiza (14,4), Suecia (14,2) y Finlandia (13,9)⁹. (Mantello, 2014)

La evolución en los hábitos de consumo en Latinoamérica, así como los cambios en la población, se convierten en factores importantes para el desarrollo de este sector productivo, por lo cual realizaremos una breve análisis en el sector sud americano, más específicamente en los países vecinos de Bolivia, como ser Chile y Perú.

(Torres, 2013) Chile es la sexta mayor economía de América Latina¹⁰, perteneciendo así a la categoría de países de ingresos altos, la economía de Chile se consagra como la economía más dinámica de América Latina. Chile lidera en el ranking de consumo de helado en Latinoamérica, su consumo per cápita de helados es de 8 litros al año.

Perú es categorizado como un país de economía emergente, estable y recomendable para la inversión, desarrollando una economía basada en la explotación, procesamiento y

⁹ Mantello, S. (3 de Abril de 2014). Normas Tecnicas sobre helados. *Mundohelado.com*.

¹⁰ Torres. (2013). *CEPAL*. Santiago de Chile: ISSN impreso.

exportación. Este país su demanda anual no es muy alta, ya que su consumo per cápita de helados 1,5 litros al año.

Bolivia es considerándose un país en vías de desarrollo por lo cual la economía boliviana continua siendo muy dependiente de la producción primaria. El consumo per cápita de helado en Bolivia es de al menos 2,5 litros por año¹¹. (Imaña, 2015)

Algunos estudios de mercado realizados por las empresas estiman que el negocio de helados en Bolivia en 2014 alcanzó las 5.000 toneladas, mientras que hace diez años se hablaba de 3.500 toneladas. A pesar de que estos indicadores muestran un ascenso prometedor, Bolivia todavía está lejos de los estándares de consumo per cápita de los países vecinos, y aún más lejos de las tasas de crecimiento de otros países¹². (Nataly , 2015)

Otro indicador macroeconómico y estadístico que mide el valor total de los bienes y servicios finales producidos dentro de los límites geográficos de una economía en un determinado periodo es el Producto Interno Bruto PIB. (Larrain, 2003)

Este indicador nos ayuda a percibir el grado de crecimiento que tiene un país, respecto a sus bienes y servicios producidos a nivel nacional.

3.2. ANÁLISIS DE LA COMPETITIVIDAD SECTOR: MODELO DE CINCO FUERZAS DE PORTER

El análisis de Porter es una herramienta para hacer una valoración de atractivo de una estructura industrial tal y cual como se fundamentó en el acápite 2.2.1. De tal manera se realizara una aplicación de la herramienta en el sector industrial.

¹¹ Imaña, G. (28 de Abril de 2015). Razon. *Desafío a los helados de las marcas internacionales*.

¹² Nataly , V. (27 de Abril de 2014). La disputa por el mercado de los helados. *Pagina SIETE*.

3.2.1. Rivalidad entre empresas competidoras

Existe gran cantidad de empresas fabricantes de helados, que dominan el mercado nacional y local. Estas grandes empresas se localizan en las ciudades principales de Bolivia. Las cuales mencionaremos las más representativas en el mercado local de la ciudad de La Paz, dentro del sector de “*Fabricación de Productos Lácteos y Helados*”

La Compañía de Alimentos Ltda. “Delizia”, se ha convertido en la principal proveedora de helados en el país debido a su imagen de marca muy consolidada en el mercado nacional, la gestión última gestión 2014, “Delizia” produjo alrededor de 12 millones de litros de helado, cuenta con alrededor de 100 diferentes presentaciones de helados.¹³ (Nataly , 2015)

Otras de las empresas que mantiene su posición en el mercado es “Arcor”, siendo una empresa internacional que cuenta con 40 plantas de elaboración industrial de alimentos en el mundo. La Serrana S.A., adquirida la franquicia con la marca “Arcor”, la cual busca tener precios competitivos, productos de mayor calidad que los de las ofertas locales y la innovación de sus productos continuamente.

Industria Alimentos Ltda., siendo una empresa mediana tiene una participación en el mercado relevante con la marca “Panda”, produce y comercializa alrededor sesenta productos diferentes, los cuales están distribuidos en ocho 8 líneas de producción, en muchos casos de estos productos vienen en diferentes presentaciones y sabores, y son producidos en pequeñas cantidades. La última gestión 2015 INAL Ltda., produjo casi 2 millones de litros de helado.

También se debe mencionar que en la actualidad no existen datos sobre participación de mercado de INAL Ltda., “Panda”, por lo cual se pretenderá determinar dichos datos.

¹³ Nataly , V. (25 de Enero de 2015). La disputa por el mercado de los helados. *Pagina SIETE*.

3.2.2. Ingreso Potencial de Nuevos competidores

Actualmente la producción del sector lácteo se desarrollado de manera satisfactoria, lo cual hace que ingresen nuevos competidores al mercado nacional y exista una posición competitiva, mediante la apertura de nuevas instalaciones productivas en el mercado nacional.

El lanzamiento de los helados “PIL” en el país, es una noticia que ayuda a estimular que las empresas actuales quieran mejorar la calidad en sus productos y que también el mercado se desarrolle e innove de manera positiva.

La empresa Planta Industria de Leche “PIL”, teniendo una marca fortalecida de años en el mercado nacional, ahora busca obtener un mercado en este sector de lácteos, específicamente en el mercado de helados ofreciendo productos de calidad, con un precio superior que el resto.

Así mismo hay que tener en cuenta que para las empresas actuales productores de helados, por la amplitud de gamas productos dentro de sus líneas de producción, es un factor relevante de competitividad. Por ello las empresas consiguen una mayor diferenciación, a la vez que amplían su producción mediante el lanzamiento de “nuevos productos” al mercado, para poder ser más competitivos en el sector.

3.2.3. Productos Sustitutos

La amenaza de productos sustitutos es baja ya que el ¹⁴Helado son preparaciones alimenticias que han sido llevadas al estado sólido, semisólido o pastoso por una congelación simultánea o posteriormente a la mezcla de las materias primas puestas en producción y que han de mantener el grado de plasticidad y congelación suficiente.

¹⁴ IBNORCA. (s.f.). Productos Lacteos-helados-requisitos. En I. d. IBNORCA, *NB 700*. La Paz-Bolivia: .

Por lo tanto son pocos productos los que pueden sustituir, debido a las características físicas y fisicoquímicas del producto.

3.2.4. Negociación de los Proveedores

EL poder de negociación que tienen nuestros suministradores de materias primas, fundamentalmente de la leche, aunque también hay que tener en cuenta el resto de materias prima involucradas en el proceso productivo del helado es baja, debido a que variedad de proveedores.

La materia prima principal requerida por la empresa INAL Ltda., para la elaboración de sus productos primordialmente es la leche fluida, el acopio de leche fluida en una cantidad de 5 mil litros por día, los cuales son proporcionados de dos proveedores primordiales de diferentes sectores como de la localidad de Patacamaya y de Achacachi.

Debemos destacar que cuando existe mayor demanda se utiliza leche en polvo, prebendo la calidad de la misma, para que el producto final no sufra de cambios fisicoquímicos.

Los materiales secundarios e insumos involucrados en el proceso productivo del helado. Existen multitud de proveedores, por lo que su poder es bastante pequeño. Se intenta trabajar con empresas con importación directa, para minimizar los costos de importación.

3.2.5. Negociación de los Consumidores

Los consumidores desempeñan un papel importante, tienen mucho poder de negociación alto en el sector debido a la variedad de marcas y productos les permite decidir cuándo o a quién comprar según la preferencia que tenga el comprador final.

La comercialización que desarrolla la Industrial de Alimentos Ltda. “Panda”, tiene de carácter indirecto debido a que existe una intervención de intermediarios, normalmente

estos son mayoristas, con el propósito de obtener mayor cobertura geográfica en la comercialización.

Actualmente INAL Ltda., tiene 200 puntos de venta en la ciudad de La Paz y El Alto, en tiendas y Kioscos de barrio u otros, considerando que estos puntos de venta necesitan tener un equipo de refrigeración, es decir un frezeer dotado por la empresa, para mantener los helados a temperaturas recomendadas, sin embargo solamente debe ser de uso exclusivo de lácteos.

Por lo tanto la Ilustración del diagrama de las Cinco Fuerzas de Porter. Ver **anexo DIAGRAMA A-1.**

3.3. ANÁLISIS ESTRUCTURAL DE LA EMPRESA: FODA

El análisis FODA es una forma importante de realizar un análisis interno, de acuerdo a lo fundamentado en el acápite 2.2.2. Por lo tanto utilizaremos esta herramienta para el análisis de la empresa INAL Ltda.

3.3.1. Análisis interno: Fortalezas y Debilidades

El análisis de fortalezas y debilidades se ha realizado por áreas más importantes, de esta manera se podrá tener una mejor visión general del estado en el que se encuentra la empresa INAL Ltda., realizando un análisis de las fuerzas más substanciales.

FORTALEZAS

- Producción y Operaciones

Las fortalezas que tiene la empresa en el aspecto de la producción y operaciones, podemos describir que están adecuadamente diseñados para la eficiencia del uso de la maquinaria, material y personal.

- Aseguramiento de la calidad

El proceso general de transformación consiste; en la recepción diaria de leche fresca fluida para su inmediata pasteurización paralelamente se pesan otros componentes sólidos. Para posteriormente pasar por las operaciones homogenización, maduración durante 4 horas a una temperatura de 5°C, por ultimo pasa por la operación de dosificado, envasado y empaquetado.

Existe un estricto control de calidad, que se desarrollan en todas las operaciones dentro del proceso de elaboración, en cuanto más específicamente en las operaciones de pasteurización y maduración con las siguientes características: Acidez °D “grados Dornic”, Solidos Solubles (%) y Grasa (%).

Dando cumplimiento de calidad en el proceso de elaboración se obtiene productos con las especificaciones técnicas establecidas según reglamento de fiscalización. Para mayor detalle de las especificaciones técnicas de las líneas de producción, **ver anexo CUADRO A-1, A-2, A-3, A-4, A-5, A-6, A-7 y A-8.**

- Recursos Humanos

En el aspecto de recursos humanos debemos destacar las habilidades de los trabajadores, también que la empresa se dedica a capacitar a sus operarios en temas de buenas prácticas de manufactura, para tener conocimiento sobre el buen manejo en el proceso de elaboración dando cumplimiento a la inocuidad del producto.

Existe una amplia participación del personal operativo en la toma de decisiones. El personal que trabaja en las diferentes reparticiones de la industria desempeña su trabajo de manera positiva. Para mayor detalle de la composición del personal, **ver anexo CUADRO A-9 y CUADRO A-10.**

- Gestión Ambiental

En la gestión ambiental, los residuos generados en la planta no son tóxicos de tal manera la eliminación se lo realiza de manera directa para minimizar el riesgo de contaminación con los productos.

Los efluentes desembocan en un pozo que se encuentra fuera del área de producción, en la cual se realizan tomas de muestras para determinar la calidad de las aguas residuales que se emiten a las cámaras de alcantarillado.

La empresa INAL Ltda., tiene instalaciones adecuadas según la actividad que genera, en tal manera tiene destinadas al almacenamiento de residuos y desechos mismos que se encuentran lejos del área de producción.

Para mayor detalle de la descripción de la instalaciones **Ver anexo CUADRO A-11 y DIAGRAMA A-2.**

Las fortalezas que tiene INAL Ltda., de manera general son los productos de calidad ofrecidos, satisfacer las necesidades del mercado , proveedores, el capital humano que existe en la empresa son las fortalezas que fueron analizadas en el sector donde actualmente opera la empresa.

DEBILIDADES

- Producción y Operaciones

La empresa INAL Ltda., no cuenta con un departamento de innovación y desarrollo, en cual pueda desarrollar nuevos productos con características, beneficios, y valores agregados.

Falta de mejoramiento en el diseño y desarrollo de nuevos productos, con ello tendrá la ventaja competitividad.

La innovación es esencial para el desarrollo de las empresas, normalmente los nuevos productos constituyen nuevos ingresos y también debido que el mercado del sector es dinámico por lo cual necesita continuamente de innovaciones.

La empresa no utiliza en su totalidad su capacidad de producción, ya que solo se trabaja solo en dos turnos en épocas de verano y en épocas de invierno se fusiona los dos turnos, lo cual hace que no se maximice la eficiencia en la capacidad de las maquinarias.

- Plan Estratégico

No existe un proceso de planeación estratégica, fortalecida en la asignación de la formalización de metas y objetivos cuantificables en el tiempo, en cual pueda definirse los beneficios obtenidos.

No se designa recursos económicos para desarrollo de un plan de marketing respectivo para los productos, como ser las publicidades en los medios de comunicación televisiva y radio, para hacer conocer la marca y la variedad de productos que produce la empresa, tampoco se desarrolla promociones para incentivar la compra de los productos.

La empresa no cuenta con información de sus competidores no se realizan estudios de mercados en los cuales se puede definir la participación exacta sobre la participación de mercado que existe en el sector industrial y saber cómo enfrentar estos problemas.

- Distribución en el mercado

La empresa no cuenta con una agencia de distribución perteneciente a la empresa, en cual pueda realizar la distribución de forma directa para que los consumidores no tengan la especulación en sus precios.

A continuación se identifica las principales fortalezas y debilidades de la empresa INAL Ltda.

CUADRO 3-1

INAL Ltda.: Fortalezas y Debilidades, 2015

FORTALEZAS INTERNAS	DEBILIDADES INTERNAS
<ul style="list-style-type: none">✓ Existe un estricto control de calidad, que se desarrollan en todas las operaciones. dentro del proceso de elaboración✓ Los debe destacar las habilidades de los recursos humanos.✓ Existe una amplia participación del personal operativo.✓ La empresa INAL Ltda., tiene instalaciones adecuadas según la actividad que genera, en tal manera tiene destinadas al almacenamiento de residuos y desechos✓ La empresa no genera desechos tóxicos.	<ul style="list-style-type: none">✓ La empresa INAL Ltda., no cuenta con un departamento de innovación y desarrollo.✓ Falta de mejoramiento en el diseño y desarrollo de nuevos productos.✓ La empresa no utiliza en su totalidad su capacidad de producción.✓ No existe un proceso de planeación estratégica✓ No se designa recursos económicos para publicidades y promociones.

Fuente: Elaboración con base al acápite 2.2.2.

3.3.2. Análisis externo: Oportunidades y Amenazas

Para realizar el diagnóstico externo es necesario analizar las condiciones o circunstancias ventajosas en el que se encuentra INAL Ltda., las cuales se identificadas como las oportunidades así también las tendencias del contexto pueden ser perjudiciales las sé constituyen las amenazas.

OPORTUNIDADES

Las oportunidades provienen fuera de la organización. Estas fuerzas se originan en la estructura de la industria.

- Proveedores

El abastecimiento materia prima fundamentalmente de la leche, son proporcionados de dos localidades que son Patacamaya y Achacachi con diferentes proveedores, aunque también hay que tener en cuenta el resto de materiales secundarios e insumos involucrados en el proceso productivo que son recabados de una empresa importadora de Materia Prima. Por lo cual se puede incrementar el número de proveedores de materia prima (leche fluida) por los programas de incentivo de consumo de leche por el gobierno y de la misma manera se consolidara un buen trato con los provisosores de insumos y materiales.

- Productos sustitutos

Son pocos productos los que pueden sustituir, debido a las características físicas y fisicoquímicas del helado, lo cual se considera un que se fortalezca el producto en el mercado, ya que casi ningún otro producto puede ser reemplazado de manera fácil.

- Recursos Financieros

La Industria de Alimentos INAL Ltda., tiene la posibilidad de invertir con cierta cantidad de recursos económicos, proveniente del socio principal para ampliar la producción con el fin de aumentar los beneficios.

AMENAZAS

- Competencia en el mercado

Existe gran cantidad de empresas fabricantes de helados, que dominan el mercado nacional y local, La Compañía de Alimentos Ltda. “Delizia”, se ha convertido en la principal proveedora de helados en el país, Arcor”, siendo una empresa internacional también tiene una participación relevante, busca tener precios competitivos, productos

de mayor calidad que de las ofertas locales y la innovación de sus productos continuamente.

Por lo tanto existen competidores potenciales en el sector, con sus marcas fortalecidas de mucho tiempo atrás, lo cual hace que exista mayor competitividad.

- Nuevos competidores

Actualmente el sector lácteo se ha desarrollado de manera satisfactoria, lo cual hace que ingresen nuevos competidores al mercado nacional. La empresa Planta Industria de Leche “PIL”, teniendo una marca fortalecida de años en el mercado nacional, ahora busca obtener mercado en el sector de helados con el nuevo lanzamiento de los helados “PIL” en el país.

La agresividad con el cual ingreso y los precios competitivos, hace que sea exista una disminución de mercado para la empresa INAL Ltda.

- Percepción del consumidor

Los consumidores desempeñan un papel importante en el sector debido a la variedad de marcas y productos les permite decidir cuándo o a quién comprar según la preferencia que tenga.

La Industria de Alimentos INAL Ltda., con la marca “Panda”, produce y comercializa alrededor sesenta productos diferentes, pero debido a la falta de atención en el fortalecimiento de la marca, el consumidor pierde la percepción de la marca, lo cual hace que baje el consumo de sus productos.

CUADRO 3-2

INAL Ltda.: Oportunidades y Debilidades, 2015

OPORTUNIDADES EXTERNAS	AMENAZAS EXTERNAS
<ul style="list-style-type: none">✓ Posibilidad de incrementar el número de proveedores en la leche fluida✓ Existe buena relación con los proveedores de insumos y materiales secundarios.✓ Existe pocos productos los que pueden sustituir al “helado”, debido a las características físicas y fisicoquímicas de la misma.✓ Existe la posibilidad de invertir.	<ul style="list-style-type: none">✓ Existe competidores potenciales.✓ Marcas fortalecidas en el mercado.✓ Ingreso de nuevos competidores al mercado nacional y local.✓ Precios competitivos en el sector de los nuevos competidores.✓ Falta de atención en el fortalecimiento de la marca “Panda” de la Industria de Alimentos INAL Ltda.✓ Falta de percepción de la marca “Panda” en los consumidores.

Fuente: Elaboración con base al acápite 2.2.2.

3.3.3. Evaluación del Análisis de Matriz FODA

Después de realizar una evaluación de los factores internos y externos inherentes a la empresa es necesario analizar lo que significan, es decir un balance de las fortalezas y debilidades frente a las oportunidades y las amenazas, de tal manera se considerará en qué posición competitiva general se encuentra la empresa INAL Ltda., de la cual surgirán el diseño de las estrategias a nivel funcional y a nivel de negocios.

Posteriormente de realizar el análisis factores internos y externos, de la cual obtuvieron las estrategias más relevantes que se muestra en el **CUADRO 3-3**, mediante este cuadro se realiza una observación de las fortalezas y debilidades frente a las oportunidades y las amenazas.

CUADRO 3-3

INAL Ltda.: Evaluación del análisis de la Matriz FODA, 2015

MATRIZ FODA		AMBITO INTERNO	
		FORTALEZAS	DEBILIDADES
		AMBITO EXTERNO	OPORTUNIDADES
AMENAZAS	<p>Tener mayor abastecimiento de leche fluida por nuevos proveedores, aumentando en 1000 litros/día.</p> <p>Posibilidad de invertir, para aumentar la producción.</p> <p>Buenas relaciones con los proveedores de insumos y materiales.</p>	<p>El desarrollo y producción de nuevas líneas de producción.</p> <p>Realizar un muestreo de los proveedores, para el aseguramiento de la calidad en los insumos y materiales.</p> <p>Realizar convenios con los proveedores, para brindar capacitaciones sobre el manejo adecuado de los insumos y materiales.</p>	<p>Investigación y desarrollo de nuevos productos. Planificación de la producción, para la utilización máxima de la producción.</p> <p>Desarrollo de nuevos productos, para obtener mayor participación en el mercado.</p> <p>Invertir en el desarrollo de nuevos productos y su lanzamiento.</p>
	<p>Competidores potenciales en el sector industrial.</p> <p>Pérdida de mercado por la falta de fortalecimiento de la marca.</p> <p>Ingreso de nuevos competidores.</p>	<p>Realizar un plan estratégico, para promocionar la marca mostrando que los productos son de calidad.</p> <p>Realizar un estudio de mercado, para obtener información del perfil del consumidor.</p> <p>Implementar normas de calidad, para reforzar los cumplimientos requeridos en temas de calidad e inocuidad.</p>	<p>Realización de un plan de marketing, para el fortalecimiento de la marca.</p> <p>Incentivar la compra de los consumidores, mediante promociones del producto.</p> <p>Promocionar la marca, para no perder mercado con los nuevos competidores.</p>

Fuente: Elaboración con base al CUADRO 3-1 y CUADRO 3-2.

3.4. CONCLUSIÓN

Luego de realizar un diagnóstico actual de la empresa INAL Ltda., con las herramientas de análisis ya mencionadas anteriormente, podemos señalar que el sector lácteo donde se desarrolla actualmente la empresa tiene un constante crecimiento ya que su consumo per cápita de helado en Bolivia es de al menos 2,5 litros por año, y va aumentando de manera satisfactoria.

El análisis realizado por el modelo de Porter, nos indica que existe gran cantidad de empresas fabricantes de helados, siendo la Compañía de Alimentos Ltda. “Delizia”, la principal proveedora de helados en el país. El lanzamiento de los helados “PIL” en el país hace que existe mayor competitividad en el sector.

También la amenaza de productos sustitutos la cual es baja debido a las características fisicoquímicas propias del producto, existe una variedad de proveedores y por último los consumidores desempeñan un papel importante, tienen un alto poder de negociación debido que existe una gran variedad de marcas y productos que les permite decidir.

El análisis FODA que se realizó, fue conocer la situación real en que se encuentra la empresa, así como el riesgo y oportunidades que le brinda el mercado. La evaluación del análisis FODA se detalla en el **CUADRO 3-3**, en cual se detalla las potencialidades y limitaciones internas y externas

Por lo tanto concluimos que las empresas actuales productores de helados, presentan una alta competitividad en el sector por la amplitud de gamas productos dentro de sus líneas de producción. De tal manera la empresa INAL Ltda., debe desarrollar y ampliar su producción mediante el lanzamiento de “nuevos productos” al mercado, para satisfacer las exigencias del cliente.

CAPITULO 4: ESTUDIO DE MERCADO

4.1. INTRODUCCIÓN

La investigación de mercado proporciona información sobre varios aspectos del sistema de mercadeo tal y cual como se fundamentó en el acápite 2.4. Misma que se llevara a cabo en la empresa INAL Ltda., para realizar un análisis completo de las características de nuestro cliente.

4.2. PROCESO DE INVESTIGACIÓN

4.2.1. Objetivos de la investigación de Mercados

Los objetivos del estudio se definen de la siguiente manera:

- ✓ Identificar la preferencia de las marcas ofrecidas en el mercado.
- ✓ Determinar los factores y aspectos que impulsan para la compra del producto “helado”.
- ✓ Determinar el perfil del consumidor referente a la marca PANDA.
- ✓ Identificar las características socio demográficos del consumidor.

4.2.2. Plan de investigación

4.2.2.1. Tamaño muestral y Estructura del Plan de Investigación

Para el cálculo del tamaño de la muestra, primeramente se determinó la población (N) en base a los datos del INE, según el último censo realizado el año 2012 la población de La Paz fue de 2.706.351 habitantes con una tasa media de crecimiento anual de 1,26%¹⁵. Por lo tanto la población que se tomó en cuenta para el cálculo, es la población de 15 a 64 años realizando una proyección poblacional hasta el año 2015 el cual nos da un aproximado de 1.762.224 habitantes.

¹⁵Instituto Nacional de Estadísticas. (2012). *Principales Resultados del Censo de Poblacion y Vivienda*. La Paz Bolivia: INE.

Mediante la siguiente expresión se realiza el cálculo del tamaño muestral:

$$n = \frac{Z_{\alpha/2}^2 * p * q * N}{\varepsilon^2(N - 1) + Z_{\alpha/2}^2 * p * q}$$

Dónde: $N =$ Tamaño de la Poblacion (1.762.224 habitantes)

$Z_{\alpha/2}^2 =$ Nivel de significancia al 92% (1,76)

$p =$ proporción esperada (50 % = 0,5); $q = 1 - p$ (para este caso 0,5)

$\varepsilon =$ Error (8 % = 0,08)

Remplazando los datos, se obtiene el tamaño muestral

$$n = \frac{(1,75)^2 * (0,5) * (0,5) * (1.762.224)}{\varepsilon^2(N - 1) + Z_{\alpha/2}^2 * p * q} = 120,9 \cong 121$$

La estructura de plan de investigación es un proceso de investigación mediante el cual se desarrolla la investigación de mercados, misma que se desglosara a continuación:

CUADRO 4-1

INAL Ltda.: Estructura del Plan de investigación, 2015

PLAN DE INVESTIGACION DE MERCADO

Fuente de Datos	La información será de fuente primaria, los datos recabados tienen un propósito específico la cual se planteó en los objetivo de la investigación de mercados.
Método de Investigación	Entrevista personal con el encuestado.
Instrumento de Investigación	<p>Cuestionario o Datos de identificación: Lugar, fecha.</p> <p>encuestas (Para mayor detalle de la estructura del cuestionario ver ANEXO B-1)</p> <p>Variables: Pregunta dicotómica, abiertas, de selección múltiple.</p> <p>Datos Socio-Demográficos: Edad, Sexo y ocupación</p>
Plan de Muestreo	Unidad de muestreo La población objetivo, la cual se

	pondrá en estudio son jóvenes de 15 hasta 64 años.
Método de contacto.	Tamaño muestral $n = 121$ Encuestas. Se realiza una entrevista de forma personal con el encuestado.
Forma de recolección de información.	Mediante un <i>muestreo probabilístico</i> , en la cual cada habitante de la población tiene la oportunidad de ser seleccionada o no.

Fuente: Elaboración propia en base al acápite 2, inciso 2.2.

4.2.2.2. *Presentación de Resultados*

La tabularon de datos se realizó mediante el programa de IBM -PSS (Statistics Viewer), en la cual se transcribieron las 121 encuestas realizadas.

I. ANALISIS UNIVARIADO

El estudio univariado, es el análisis realizado a cada variable de manera independiente. La encuesta se realizó a 121 personas, de la cual la pregunta inicial era una interrogante de filtro para asegurar que el encuestado consume helados, de la cual se obtuvieron 114 encuestas con respuestas afirmativas.

En la siguiente tabla se muestra un resumen de los resultados obtenidos del análisis univariado.

CUADRO 4-2

Análisis Univariado de la Encuesta, 2015

VARIABLES		RESULTADO	PORCENTAJE	
DATOS CONOCIMIENTO GENERAL	Consume usted helado	SI	94,2 %	100
		NO	5,8 %	
	Usted prefiere consumir helado	Solo	19,3%	100
		Amigos	36,0 %	
		Familia	32,5 %	
		Pareja	12,3 %	
	Cual tipo de helado es de su preferencia	Crema	56,1 %	100
		Agua	9,6 %	
		Sherbet (Crema+Agua)	34,2 %	
	Con que frecuencia consume la marca de helados "PANDA"	Primer lugar	12,3 %	100
		Segundo lugar	33,3 %	
		Tercer lugar	29,8 %	
		Cuarto Lugar	24,6 %	
	Con que frecuencia consume la marca de helados "DELIZIA"	Primer lugar	69,3 %	100
		Segundo lugar	20,2 %	
		Tercer lugar	8,8 %	
		Cuarto Lugar	1,8 %	
	Cuáles son los factores por los que usted lo consume	Presentación	6,1 %	100
		Calidad	51,8 %	
		Precio	10,5 %	
Accesibilidad		29,8 %		
Otro		1,8 %		
La presentación de los helados es un aspecto importante	Si	57,9 %	100	
	No	42,1 %		
Que aspecto considera importante	Color	15,2 %	100	
	Envoltura	65,2 %		
	Logo	10,6 %		
	Decoración en el punto Venta	9,1 %		

CONOCIMIENTO DE LA MARCA "Panda"	Conoce usted los helados "Panda"	Si	92,1 %	100	
		No	7,9 %		
	Cuál de los helados "PANDA" es su preferido		Gusanito	39,0 %	100
			Super Bolo	7,6 %	
			Chicosito canela	4,8 %	
			Choco naranja Tropical	12,4 %	
			Kremoso	24,8 %	
			Otro	11,4 %	
	Cada cuanto lo consume		1 a 3 veces por mes	41,9 %	100
			1 a 2 veces por semana	51,4 %	
			3 a más veces por semana	6,7 %	
	Por qué lo consume		Disponibilidad	27,6 %	100
			Calidad	36,2 %	
			Precio	21,9 %	
			Presentación	5,7 %	
			Otro	8,6 %	
	Como considera la presentación de los helados "Panda" con la competencia		Excelente	3,8 %	100
		Bueno	22,9 %		
		Regular	60,0 %		
		Malo	7,6 %		
		Deficiente	5,7 %		
Estaría de acuerdo en cambiar el diseño de los helados "Panda"		Si	77,1 %	100	
		No	22,9 %		
D. SOCIODEMOGRAFICO	Edad del encuestado		(8 - 15) años	2,6 %	100
			(16 - 25) años	90,4 %	
			(más 25) años	7,0 %	
	Sexo del encuestado		Femenino	57,0 %	100
			Masculino	43,0 %	
	Ocupación del encuestado		Estudiante	10,5 %	100
			Universitario	74,6 %	
			Empleado	14,9 %	

Fuente: Elaboración propia en base al ANEXO B-2 (Análisis Univariado).

Cada pregunta del cuestionario estaba dirigida a analizar una determinada variable referente al producto de estudio y el comportamiento en el mercado en el cual la marca “Panda” se fue desarrollando.

De acuerdo a los resultados ya mostrados anteriormente podemos concluir que existe un consumo masivo de helados es decir que del total 121 personas encuestadas el 94,2 % consumen el producto y la mayoría de ellas indican que la mayor preferencia por los productos son marca “Delizia” en primer lugar y en segundo lugar se encuentra la marca “Panda”.

El 57,3 % mencionan que la presentación de los helados es un factor muy importante e incide en la decisión de compra, tal cual es el factor de la “envoltura”.

También podemos mencionar que del total de las personas encuestadas 105 personas correspondientes al 92,1% conocen los helados “Panda” pero mayor cantidad de las personas indican que la presentación de los helados “Panda” frente a la competencia es “regular”. La frecuencia de consumo de los productos “Panda” es de 1 a 2 veces por semana con un porcentaje de 37,6 % y que el producto de mayor preferencia son los helado crema.

Por ultimo mencionamos que existe mayor consumo de helados en los jóvenes entre la edad de (16 – 25) años, y que las personas de sexo femenino tienen mayor incidencia en la compra.

II. ANALISIS BIVARIADO

El estudio bivariado es el análisis realizado con dos variables, con el objetivo de poder identificar las características de como una variable influye en la otra, misma que se muestra en la siguiente tabla.

CUADRO 4-3

Análisis Bivariado de la Encuesta, 2015

VARIABLES		RESULTADO
i.	Edad del encuestado * Cual tipo de helado es de su preferencia	De acuerdo a los resultados, podemos indicar que el segmento de la población son entre las edades (16 – 25) años que tienen mayor consumo por los helados y su preferencia son por los helados de crema.
ii.	Edad del encuestado * Con qué frecuencia consume marca de helados “Panda”	De acuerdo a los resultados, podemos mencionar que el segmento de la población de las edades (16 – 25) años consideran que el consumo de los helados “Panda”, se relaciona con la posición en que se encuentra la marca en el mercado. Por lo tanto concluimos que la marca “Panda” en “segundo lugar”.
iii.	La presentación de los helados es un aspecto importante * Que aspecto.	Según los resultados, 66 personas que consideran que la presentación de los helados es un aspecto importante de las cuales mencionan que la característica más importante son las “envolturas”.
iv.	Conoce usted los helados “Panda” * Edad del encuestado*Sexo del encuestado.	Mediante los resultados podemos decir que el segmento son los jóvenes entre la edad de (16 – 25) años, desglosándose 52 personas son femeninas y 42 personas son masculinos, mismos que tienen el conocimiento de la marca los helados “Panda”.
v.	Edad de encuestado * Cómo considera la presentación helados “Panda” con la competencia.	Según los resultados, el segmento de la población de (16-25) años de edad consideran que la marca de los helados “Panda” “regular” frente a la competencia, por lo cual se debe trabajar en consolidar y potencializar la marca, con el desarrollo de nuevos productos.
vi.	Cuál de los helados “Panda” es su preferido * Cada cuanto lo consume.	Del total de las 114 personas encuestadas 105 personas conocen la marca de los helados “Panda” y tiene mayor frecuencia de consumo de 1 a 2 veces por semana por los diferentes productos ofrecidos de la empresa INAL Ltda., y los más requeridos son los “helados de crema”.
vii.	Edad del encuestado * cada cuanto lo consume.	Según los resultados, el segmento de la población entre los (16 - 25) años que conocen la marca “Panda” de la empresa INAL Ltda., mencionan que tienen una frecuencia de consumo de 1 a 2 veces por semana.

Fuente: Elaboración propia en base al ANEXO B-3 (Resultado Analisis Bivariado).

De esta manera se realizó el análisis bivariado, con el objetivo de poder identificar algunas características mediante la intersección de variables más relevantes como ser edad, conocimiento y posicionamiento de la marca “Panda”, y otros.

4.3. ESTRATEGIAS DE STP

El marketing STP, implica la búsqueda de un segmento correcto en el que se pueda comercializar el producto, identificando el mercado objetivo adecuado y haciendo el posicionamiento del producto para recibir el máximo beneficio.

4.3.1. Segmentación

La segmentación se realizó en base a los resultados obtenidos del análisis univariado y bivariado y en los datos recabados para la determinación del tamaño de muestra. En la elección de la segmentación se escruo a consumidores con características homogéneas y necesidades similares.

CUADRO 4-4

Segmentación de mercado, 2015

Geografía	Región	La Paz
	Densidad de la área	Urbana
Demográfica	Edad	(15-24) años
	Sexo	Femenino y Masculino
	Ocupación	Universitario
	Estado civil	Soltero y/o casado
Frecuencia de compra	Intensidad	Semanal
Psicológica	Actitud	Alegre
	Factores por lo consume	Calidad
Otros aspectos	La presentación es muy importante	Envoltura

Fuente: Elaboración propia en base al Análisis Univariado

Mediante la encuesta, la segmentación está dirigida a personas de (16-25) años de edad para ambos sexos, también que en este extracto de personas existe mayor interés y frecuencia de compra, también mencionan que la presentación del producto incide en la decisión de compra.

4.3.2. Targeting (Perfil del cliente)

Ya definida la segmentación de mercado, posteriormente se procede a realizar o definir el perfil del cliente en base de los resultados obtenidos del análisis (Univariado y Bivariado) y datos del INE censo 2012. Según el último censo realizado indica que la “población joven” representa la mayoría, misma que se concentran en el área urbana con un mayor porcentaje, por lo que se seleccionó a personas de ambos sexos de (16-25) años de edad, que representan el 20,35 % en el área urbana de la ciudad de La Paz, siendo nuestro mercado objetivo.

CUADRO 4-5

Perfil del cliente, 2015

Sexo	Femenino y/o Masculino
Edad	(15 - 24) años
Estado civil	Soltero y/o casado
Nivel socioeconómico	Medio
Ubicación	Zona urbana en la ciudad de La paz y El alto.
Ocupación	Universitario, empleado.
Frecuencia de consumo	1 a 2 veces por semana
Tipo de producto más requerido	Helados de crema
Factor que considera importante a la hora de compra	Calidad del producto
Grado de conocimiento de la marca “Panda”	Alto
La presentación de la marca “Panda” frente a la competencia	Regular

Fuente: Elaboración propia en base al análisis Univariado y Bivariado.

4.3.3. Posicionamiento

El posicionamiento es la imagen de un producto en relación a la competencia que existe en el mercado del sector productivo. Por lo tanto ya seleccionado el mercado meta a cual se pretende llegar respecto a las características del grado de interés según el perfil del cliente, etc., todos estos factores fueron analizados mediante la encuesta de la investigación de mercado.

Esta estrategia de posicionamiento se basara en la población segmentada la cual fue seleccionada según el perfil del cliente con la diversificación de la nueva línea de producción a implementarse. También con las estrategias de marketing a ser desarrollados como ser, los atributos del producto, el precio a la cual se ofrecerá, la forma de distribución a emplearse y con las promociones y publicidades con la que se pretende llegar al consumidor.

4.4. ANÁLISIS DE LA DEMANDA

4.4.1. Factores de la Demanda

La demanda representa la cantidad de bienes o servicios, que las personas podrían adquirir a un precio establecido, durante un periodo determinado¹⁶.

Para la estimación de la demanda se considerara diferentes variables relevantes que inciden en la proyección, los cuales son los siguientes factores:

- a. Mercado global: es la población total, por lo tanto se considerara la población global de Bolivia hasta el último censo realizado en el año 2012.
- b. Mercado Potencial: es la población que se considera que pueda adquirir el producto por algún motivo. Para determinar este mercado se tomó solo la población del departamento de La Paz en el área urbana, misma que se definió en el perfil del cliente.

¹⁶ Gujarati, D. N. (1997). *Econometria Basica*. Colombia: Emma Ariza Herrera

- c. Mercado Meta: es el mercado que se quiere conquistar, esta puede ser un porcentaje del mercado potencial a la cual se pretende satisfacer sus necesidades requeridas.

Cabe destacar que la población a tomarse en cuenta será la población urbana, misma que será segmentada a la población de (15-24) años, considerando un mercado meta del 5 % de la población segmentada. Toda la información mencionada se muestra en el **CUADRO 4-5**.

4.4.2. Proyección de la Demanda

La demanda fue estimada mediante un factor lambda de consumo de helados la cual se extrajo del estudio mercado, por la población del mercado meta a la cual se pretende llegar.

$$D = \lambda * p$$

Dónde:

$D =$ Demanda [unidades]

$\lambda =$ Factor de consumo de helado

$p =$ Poblacion del mercado meta

Con esta expresión, se procede a efectuar los valores que servirán de base para la proyección de la demanda mediante el Programa de Predicción (incluido en el programa de Cristall Ball).

En este sentido se realizó el análisis de correlación de la demanda histórica de helado respecto al factor de consumo por la población, con base a esta información del **CUADRO 4-5**, del mercado meta y la demanda anual se procedió a realizar la proyección de la demanda para los próximos 12 años, mediante el paquete software CB predictor del Cristall Ball.

CUADRO 4-6

Datos Históricos de Población y Mercado

	POBLACION TOTAL	Población de La Paz	Población Urbana L.P.	Población Rural L.P.	Población Segmentada	Mercado Meta	Demanda Anual [unidades]
2001	8.274.325	2.350.466	1.527.803	822.663	310.908	15.545	746.179
2002	8.415.816	2.380.082	1.547.053	833.029	314.825	15.741	755.581
2003	8.559.726	2.410.071	1.566.546	843.525	318.792	15.940	765.101
2004	8.706.098	2.440.438	1.586.285	854.153	322.809	16.140	774.741
2005	8.854.972	2.471.187	1.606.272	864.916	326.876	16.344	784.503
2006	9.006.392	2.502.324	1.626.511	875.813	330.995	16.550	794.388
2007	9.160.401	2.533.854	1.647.005	886.849	335.165	16.758	804.397
2008	9.317.044	2.565.780	1.667.757	898.023	339.389	16.969	814.533
2009	9.476.366	2.598.109	1.688.771	909.338	343.665	17.183	824.796
2010	9.638.411	2.630.845	1.710.049	920.796	347.995	17.400	835.188
2011	9.803.228	2.663.994	1.731.596	932.398	352.380	17.619	845.711
2012	10.027.254	2.706.351	1.800.678	905.673	366.438	18.322	879.451

Fuente: Elaboración propia en base a datos INE.

Al ingresar los datos históricos y la configuración de la proyección para 12 periodos, este realiza la proyección según el método que menor error tenga, a un nivel de confianza 97,5 % de cual se obtiene lo siguiente:

CUADRO 4-7

CB: Resultados estadísticos del Pronostico

Variable	Coficiente	Error Estándar	Durbin-Watson
AR(1)	0,9687	0,0396	1,07

ARIMA	Estadística
Transformación Lambda	1,00
Minimizar Criterios de Información (BIC)	-0,1085
Error Porcentual Absoluto Medio (EPAM)	0,00 %
Desviación Absoluta Media (DAM)	0,00

Fuente: Resultado propia en base al resultado de Crystall Ball

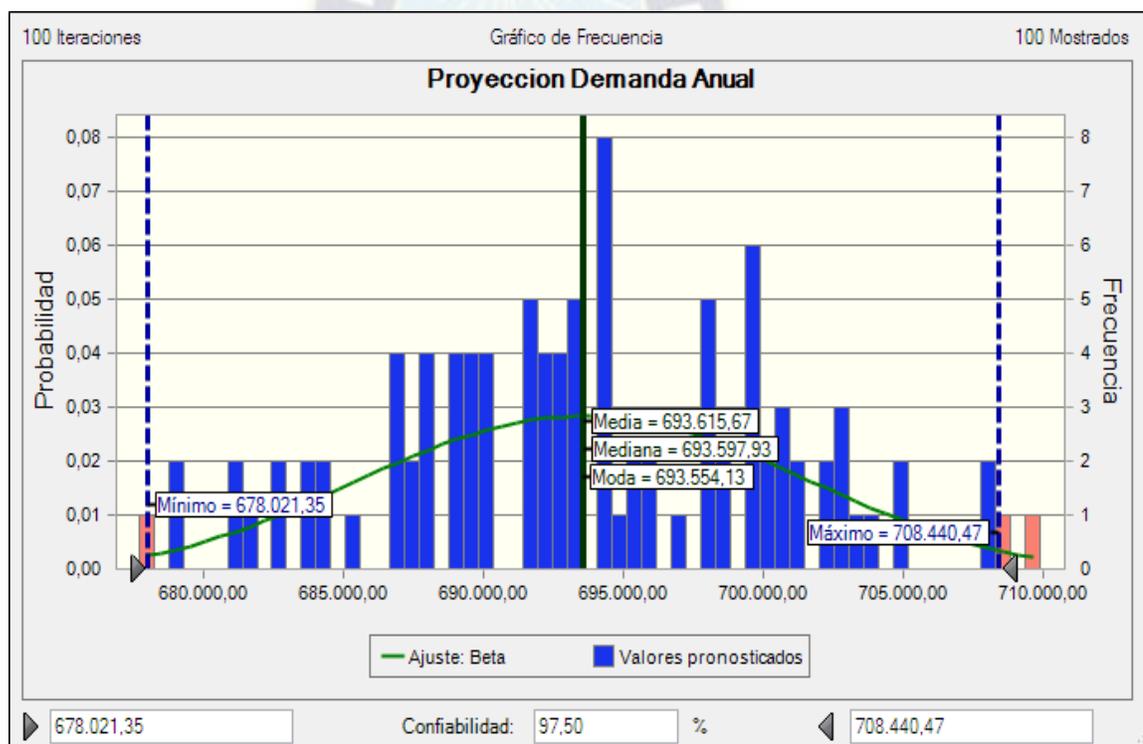
Según los datos estadísticos que se obtuvieron como ser: Error estándar es un estimador estadístico que mide el error aleatorio, misma que tiene un valor de 0,0396 la cual nos informa que no existe variabilidad. Otro dato a destacar es el estadístico Durbin Watson

este dato nos permite evaluar si existe correlación en la predicción de la simulación, con esto se podrá identificar si los valores cumplen con las condiciones del modelo, misma que tiene un valor de $1,07 > 0$ lo cual indica que si se encuentra en el rango de aceptabilidad.

Los resultados que se obtuvieron mediante la utilización de la simulación de predicción del Crystall Ball, se encontraron datos estadísticos las cuales mencionan que el modelo de predicción es muy favorable para la proyección de la demanda.

FIGURA 4-1

CB: Grafico Estadística de la Previsión de la Demanda



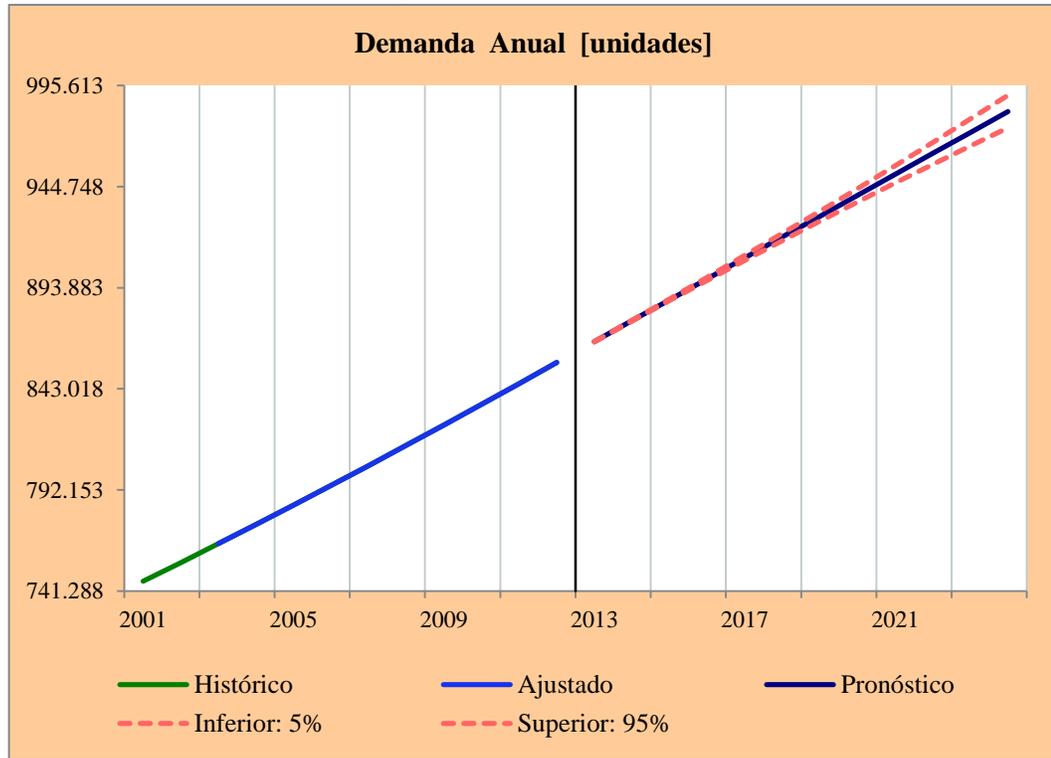
Fuente: Resultado propia en base al resultado de Crystall Ball

Por lo tanto el modelo de predicción de la demanda describe, explica y prevee adecuadamente el comportamiento de dicha variable.

Luego de hacer correr, se obtiene el pronóstico de la demanda para los próximos 12 años.

FIGURA 4-2

CB: Proyección de la Demanda Anual



Fuente: Resultado propia en base al resultado de Crystall Ball

CUADRO 4-8

CB: Pronostico de la demanda anual

PERIODO	MERCADO META	PRONOSTICO DEMANDA [unidades]
2013	18.057	866.758
2014	18.277	877.282
2015	18.496	887.805
2016	18.715	898.328
2017	18.934	908.852
2018	19.154	919.375
2019	19.373	929.898
2020	19.592	940.422
2021	19.811	950.945
2022	20.031	961.469
2023	20.250	971.992
2024	20.469	982.515

Fuente: Elaboración en base al resultado de Crystall Ball

Como se puede observar en la **FIGURA 4.2** y el **CUADRO 4-8**, los datos muestran un crecimiento ascendente, un indicador que es atractivo y favorable para la producción de helado.

Para estimar la demanda del 2016 mensual, se tomó 12 valores aleatorios de las 1000 iteraciones que realiza el simulador de Predicción de CB, también se considera que lo más probable es que junio tenga la producción más bajo esto debido por la época de invierno, posteriormente va incrementado de acuerdo al cambio de clima.

A continuación se mostrara la demanda mensual del año 2016, de la misma manera se puede realizar para las siguientes periodos.

CUADRO 4-9

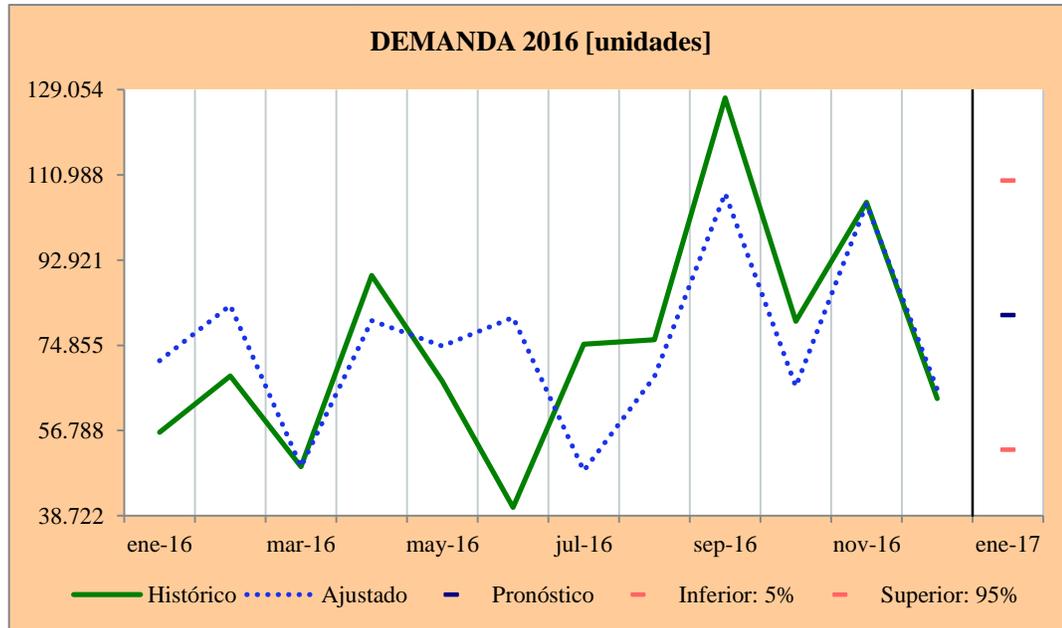
CB: Pronóstico de la Demanda Mensual 2016

	DEMANDA 2016 [unidades]
Ene-16	56.374
Feb-16	68.332
Mar-16	49.122
Abr-16	89.696
May-16	67.201
Jun-16	40.459
Jul-16	75.119
Ago-16	76.006
Sep-16	127.317
Oct-16	79.951
Nov-16	105.216
Dic-16	63.535
TOTAL	898.328

Fuente: Resultado propia en base al resultado de Crystall Ball

FIGURA 4-3

CB: Proyección de la Demanda Mensual 2016



Fuente: Resultado propia en base al resultado de Crystall Ball

Por último se tiene los intervalos de confiabilidad del pronóstico de la demanda anual para los próximos 12 años, obteniéndose a un nivel de confianza del 95%.

CUADRO 4-10

CB: Intervalo de confiabilidad del Pronóstico de la Demanda, [unidades]

Fecha	Inferior: 5%	Pronóstico	Superior: 95%
2013	866.692	866.758	866.825
2014	877.073	877.282	877.490
2015	887.362	887.805	888.248
2016	897.546	898.328	899.111
2017	907.615	908.852	910.089
2018	917.561	919.375	921.189
2019	927.376	929.898	932.420
2020	937.056	940.422	943.788
2021	946.593	950.945	955.297
2022	955.984	961.469	966.954
2023	965.223	971.992	978.760
2024	974.309	982.515	990.722

Fuente: Resultado propia en base al resultado de Crystall Ball

Los resultado de la simulación de pronostico mediante el programa de Crystall Ball, nos generan una certeza eficiente para poder expresar que el modelo de predicción es validado y positivo por los diferentes datos estadísticos que muestra el modelo de estimación de la demanda.

4.5. CONCLUSIONES

En este capítulo se realizó el estudio de mercado, primeramente se efectuó un plan de investigación, tomando como fuente de datos primarios, el método de investigación fue por entrevista directa utilizando el instrumento de investigación de la “encuesta”, la unidad muestral fue realizado mediante un muestreo probabilístico obteniéndose así el tamaño muestral de 121 encuestas.

Posteriormente se logró los resultados en el cual se ejecutó el análisis univariado y bivariado del cual se obtuvo resultados relevantes como conocer quién es el mayor competidor en el sector, preferencia del tipo de helado, frecuencia de consumo y factores que inciden a la compra. En base a estos resultados se pudo realizar la segmentación, la identificación del perfil del consumidor y la forma de posicionamiento a desarrollarse.

Consecutivamente se realizó la estimación de la demanda mediante un paquete de software de Predicción de Crystall Ball, en base a la información obtenida del estudio de mercado que es el factor de consumo y la población meta a la cual se pretende llegar, con el cual se obtuvieron los datos estadísticos que validan el pronóstico de la demanda de manera favorable.

CAPITULO 5: INGENIERIA DEL PROYECTO (ESTUDIO TECNICO)

5.1. INTRODUCCIÓN

Después de realizar un diagnóstico en el acápite III, en el cual se destaca que el sector lácteo se desarrolla constantemente de manera positiva y representan una alta competitividad en el sector por la amplitud de gamas productos por los competidores inmersos en el sector.

Consecutivamente se realizó un estudio de mercado en el acápite IV, de acuerdo al estudio nuestro mayor competidor que existe en el sector es la Compañía de Alimentos Ltda., con su marca “Delizia” esto debido a la variedad de producto que ofrece al mercado. También se proyectó la demanda la cual tiene un crecimiento ascendente, lo cual hace que el mercado sea atractivo y favorable para la producción de helado.

Por lo tanto se vio la necesidad de incrementar la inversión en un proyecto, misma que traerá muchos beneficios a la entidad recuperar lo invertido en tiempo razonable y tener réditos loables, también competir al mismo nivel que la competencia.

El proyecto consiste en la implementación de una nueva línea de producción, la cual se desarrollada en la misma empresa Industria de Alimentos Ltda. El Alto-La Paz, con su marca “Panda”. De acuerdo al estudio realizado anteriormente, la ejecución de esta “nueva línea de producción” constara de una variedad de helado de crema porque existe mayor consumo en este tipo de producto, misma que estará destinada a la población entre (16 – 25) años de edad.

Esta “nueva línea de producción” constituirá el diseño de dos nuevos productos de helados de crema, en cierta forma paliativo a la nutrición de la población a un precio económico; los insumos, la maquinaria, equipos, vehículos y todo lo referente a la a la producción de esta “nueva línea de producción” se desglosara posteriormente.

5.2. DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL PRODUCTO

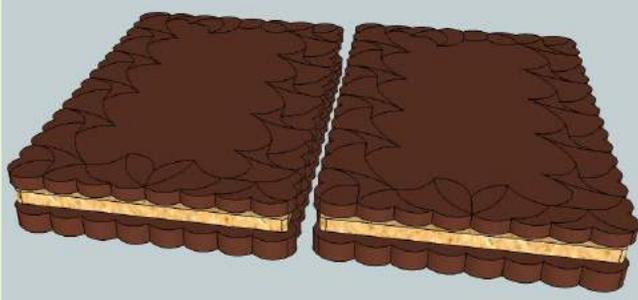
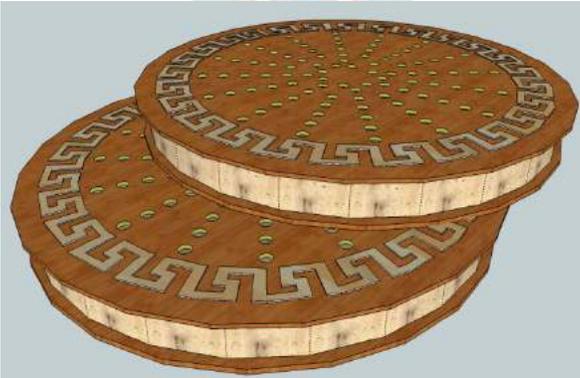
5.2.1. Características del producto

Esta nueva línea de producción consta de dos nuevos productos principales que son: helado Pandi “Tú y Yo” y helado Pandi “Intenso” se procedió a realizar un prototipo inicial, estos diseños tienen diferentes sabores, con el propósito de innovar los productos.

A continuación en el CUADRO 5-1, se mostrara un prototipo inicial de los nuevos productos a implementarse dentro de la nueva línea de producción.

CUADRO 5-1

Prototipo de la “Nueva Línea de Producción”, 2015.

PRODUCTO	IMAGEN	CARACTERISTICAS
Pandi “Tú y Yo”		<i>Cantidad:</i> (60-65) cc. Galleta dulce rellena con crema helada sabor moka o vainilla bañado a chocolate.
Pandi “IntensO”		<i>Cantidad:</i> (60-65) cc. Galleta dulce rellena con crema helada sabor a chirimoya con jalea de fresa o chicle y con cobertura de chocolate.

Fuente: Elaboración con base en datos de la Gerencia de Producción.

5.2.2. Composición y Propiedades Químicas

La nueva línea de producción, se constituye por dos productos principales, cada una de ellas tiene diferente composición, la cual se describe en el **CUADRO 5-2**.

CUADRO 5-2

Composición de la “Nueva Línea de Producción”, 2015.

Nº	PRODUCTO	COMPOSICION
1	Pandi “Tú y Yo”	Agua tratada, leche (descremada o entera), azúcar blanca, suero de leche, grasa vegetal hidrogenada, glucosa líquida, malto dextrina, emulsificantes E-471, estabilizantes y saborizantes.
2	Pandi “Intenso”	Agua tratada, leche (descremada o entera), azúcar blanca, suero de leche, grasa vegetal hidrogenada, glucosa líquida, malto dextrina, estabilizantes y saborizantes autorizados.

Fuente: Elaboración con base en datos de la Gerencia de Producción.

La composición depende de la variedad de helado. Un helado por término medio tiene la siguiente composición:

CUADRO 5-3

Valor Nutricional por/ 100 gr de Crema de helado

COMPOSICION	
Energía	204,00 Kcal
Proteínas	4,50 gr
Lípidos	10,10 gr
Hidratos de Carbono	24,50 gr
calcio	150,00 mg
Hierro	0,20 mg
Tiamina	0,05 mg
Riboflamina	0,14 mg
Ácido Fólico	2,00 mg
Vitamina A	48,00 mg

Fuente: Elaboración con base en datos de la Gerencia de Producción.

Los helados no sólo es un aperitivo también tienen propiedades nutritivas que aportan elementos importantes para una alimentación de quien lo consume.

5.2.3. Otras características

También podemos aludir otras particularidades relevantes de la nueva línea de producción.

- ✓ **Dimensiones Relevantes:** tiene las siguientes dimensiones: el producto Pandi “Tu y Yo” tiene 4 cm de ancho, 6 cm de largo y 2,5 cm de alto, El producto Pandi “Intenso” tiene un diámetro de 6 cm y un alto de 2,5 cm aproximadamente.
- ✓ **Usos y Aplicaciones:** la nueva línea de producción son producto alimenticio, por lo cual está destinado para el consumo final.
- ✓ **Prevención de riesgo:** El producto debe ser consumido antes de la fecha de vencimiento que indica en el envase, para no sufrir ningún efecto colateral que dañe la salud de los consumidores.

Los helados no deben ser almacenados junto con otros productos alimenticios, ya que perjudica la calidad de los mismos y transmite olores o sabores extraños. Para mayor detalle se realizó una ficha técnica para cada producto, **ver CUADRO C-1 del anexo C.**

5.2.4. Cartera de Productos a futuro

CUADRO 5-4

Cartera de Nuevos Productos a Futuros

Nº	NUEVOS PRODUCTOS	CARACTERITICAS	SABOR OPCIONAL	MAQUINA A EMPLEARSE
1	Maxi Bonn	Crema	Natilla	Sidam
2	Doonas	Crema	Vainilla	Freezer
3	Kriko	Crema	Frutilla	Sidam
4	Peta Zeta	Crema + Agua		Sidam
5	Grandioso	Crema	Lucuma	Freezer

Fuente: Elaboración con base en datos de la Gerencia de Producción.

5.3. PROCESO PRODUCTIVO

5.3.1. Descripción del Proceso de transformación

El proceso de elaboración para la nueva línea de producción de los dos productos: Pandi “Tu y Yo” y Pandi “Intenso” es el mismo ya que ambos son helados de crema, solo varía el sabor y su rendimiento que se necesita para cada producto.

El proceso general de transformación consiste en la recepción diaria de leche fresca fluida para su inmediata pasteurización, homogenización, maduración, posteriormente pasa por el proceso de manufactura dosificado, moldeado y envasado.

A continuación, se detallará cada una de las operaciones mencionadas anteriormente:

- Mesclado: Teniendo los insumos para el proceso de elaboración (ingredientes secos) en cantidades exactas para su producción, estas se depositan en un tanque mezclador triblender.

Este equipo triblender de forma cónica, tiene la función de disolver los componentes sólidos para posteriormente ser enviados mediante una circulación por bomba a los tanques de pasteurización.

- Pasteurización: Esta operación tiene como principal objetivo la destrucción de microorganismos patógenos, consiste en calentar la mezcla mediante una camisa exterior donde circula vapor, hasta una temperatura de (80-85) °C, durante un tiempo de 5 minutos.

Durante la operación se procede a realizada la agitación de la mezcla, esto para evitar la formación de grumos. Posteriormente se envía la mezcla por el circuito de tuberías hacia el intercambiador de placas.

- Placas de enfriamiento primera etapa: La mezcla que ha sido pasteurizada, se enfría mediante circulación de agua fría y agua helada hasta alcanzar una temperatura de

(70 - 75) °C, para posteriormente ser enviada mediante el circuito de tuberías a la siguiente operación de homogenización.

- Homogenización: La homogenización tiene como objetivo romper y reducir el tamaño de los glóbulos de grasa así logrando una mezcla homogénea. De esta manera se mejora la calidad del producto.

Esta operación se lo realiza por un tiempo determinado a una presión 2510 Kg/cm², para lograr una mezcla homogénea de buena textura y la distribución uniforme de la grasa. Inmediatamente la mezcla homogenizada se transporta a la segunda etapa de enfriamiento.

- Placas de enfriamiento segunda etapa: Esta operación consiste en reducir la temperatura de la mezcla, mediante un intercambiador de placas, por transferencia de calor se enfría la mezcla a una temperatura de 12 °C, Posteriormente se procede a realizar a transferir la mezcla enfriada a la siguiente operación.
- Maduración: Ya transferida la mezcla, mediante una bomba de extracción y es transportada a través del circuito de tuberías a los tanques de maduración, donde será almacenada en los tanques de maduración por un tiempo de 4 horas a una temperatura de 5 °C.

Esta operación tiene por objetivo la cristalización de la grasa, aumenta la viscosidad de la mezcla, absorbe los aditivos, esencias, colorantes y estabilizantes añadidos, para mejorar su consistencia.

Control de Calidad: Existe una variabilidad en esta operación por lo cual se debe realizar un control de calidad en las siguientes características: Acidez, Sólidos Solubles y Grasa.

CUADRO 5-5

INAL Ltda.: Disposiciones de Control de Calidad en la Operación de Maduración, 2015

DESCRIPCION	
Acidez	La acidez expresa el contenido en ácido láctico en la crema, por lo cual debe estar entre los siguientes límites permisibles (0,13 - 0,18) °D “grados Dornic”, ya que si no se halla entre estos límites no está apto.
Sólidos solubles	Los sólidos solubles son la cantidad de azúcar contenido en la crema de helado, debe estar entre los siguientes límites permisibles (37-38) %.
Grasa	El contenido de grasa en la crema de helado, debe estar entre los siguientes límites permisibles (8 - 9) %.

Fuente: Elaboración con base a datos de Gerencia de Producción.

- **Moldeado y congelamiento:** La mezcla saborizada se envía por el circuito de tuberías a la máquina de Freezer Continuo. Esta maquinaria, congela la mezcla hasta alcanzar unos -5,5 °C, e introducen celdas de aire mediante el batido el cual incorpora aire por agitación vigorosa de la mezcla hasta que el volumen aumenta de un 12 % a un 15 %.
- **Bañado de Chocolate:** Primero se procede a fundir el chocolate, misma que es llenado en una tolva que se encuentra en la parte lateral de la máquina.

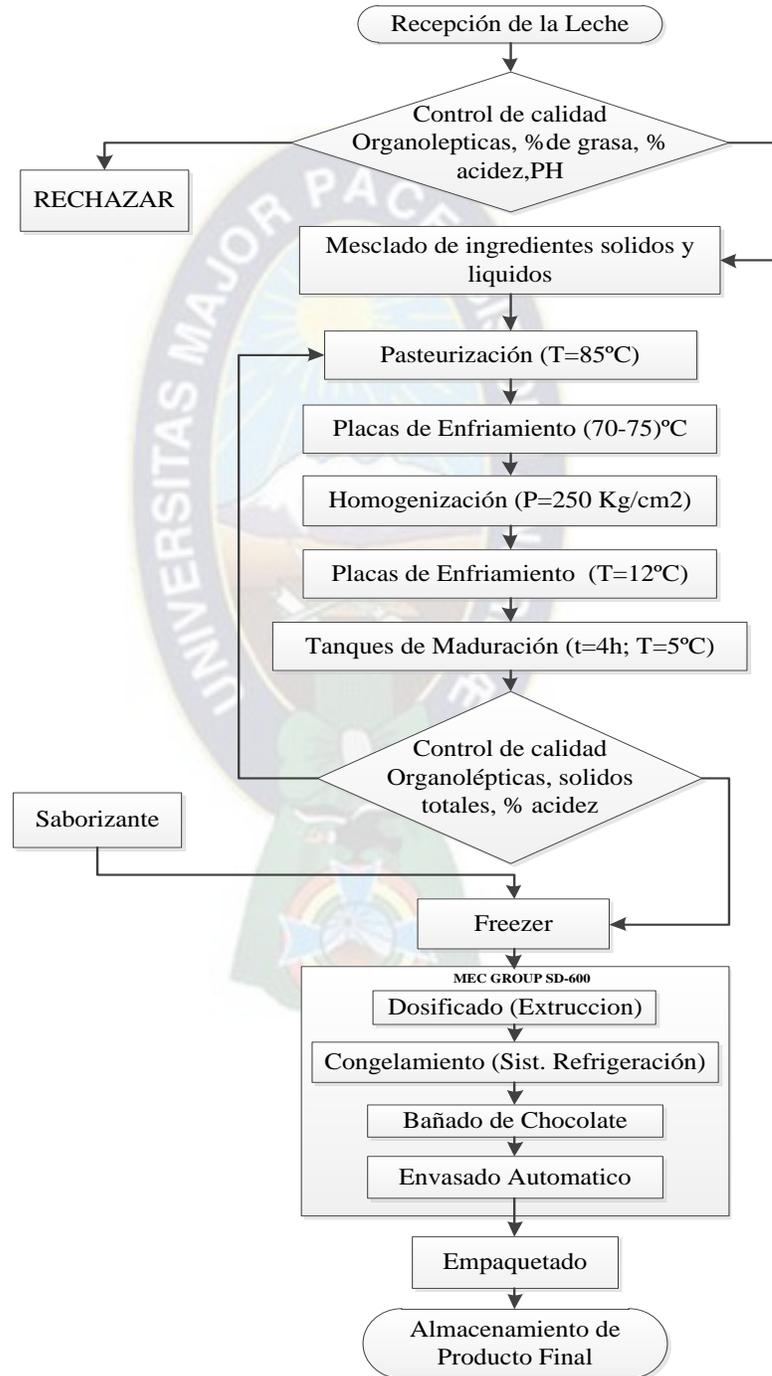
Posterior se coloca los productos a ser recubiertos en una cinta sin fin, la cual introduce en un túnel en el interior de la máquina. La temperatura de la maquina es la que define el grosor de la capa de chocolate por lo que debe estar bien regulada.

- **Envasado y Empaquetado:** El envasado del producto se realiza manualmente. Posteriormente se los acomoda en cajas de plástico y se los traslada a las cámaras de refrigeración.
- **Refrigeración y endurecimiento:** El producto final es almacenado en Cámaras Frigoríficas que se encuentra a -25 °C con el objetivo del endurecimiento del producto, donde permanecerá por lo menos 12 horas, para su posterior distribución.

5.3.2. Diagrama Proceso de Producción

DIAGRAMA 5-1

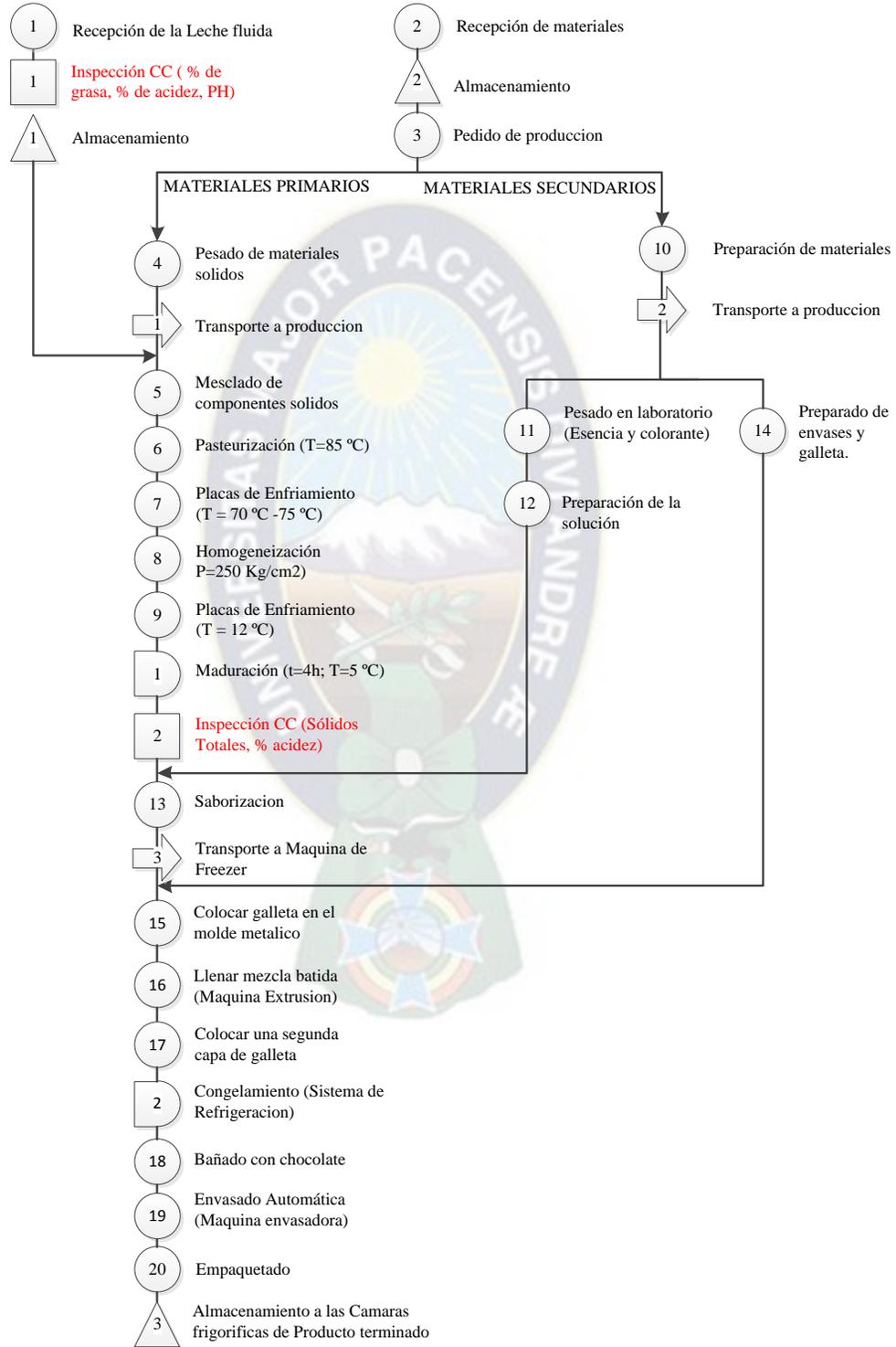
Flujo grama del Proceso, 2015



Fuente: Elaboración propia.

DIAGRAMA 5-2

Diagrama Sinóptico del Proceso, 2015



Fuente: Elaboración propia en base al proceso productivo.

DIAGRAMA 5-3

Diagrama Analítico de Proceso, 2015

CURSOGRAMA ANALITICO		Operario / Proceso / Equipo			
Diagrama: N° 1		ACTIVIDAD	Actual	Propuesto	Economía
Actividad: Elaboración de Helados de Crema	Operación	○	12	12	
	Transporte	➔	4	1	
	Demora	◐	3	0	
Elaborado por: Mónica Ancasi Laura	Inspección	◻	3	3	
Fecha:	Almacenamiento	△	2	2	

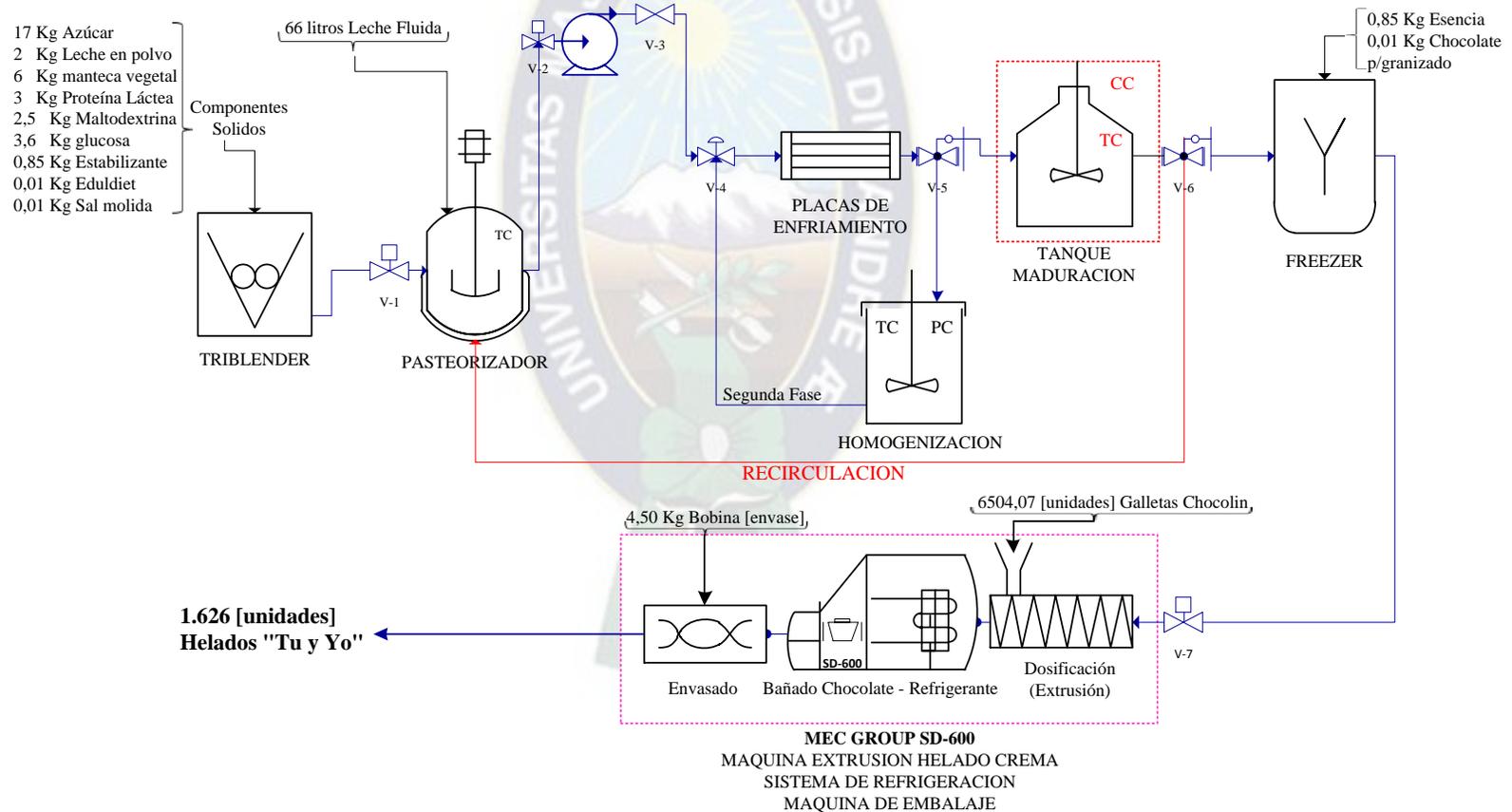
N°	DESCRIPCION	Tiempo [minutos]	N° Operarios	SIMBOLO					Observaciones
				○	➔	◐	◻	△	
PROCESO AUTOMATIZADO									
1	Recepción de la leche fluida	20	1						A. Pasteurización
2	Control de calidad de la leche	10	1						A. Pasteurización
3	Almacenamiento de la leche fluida	5	-						A. Pasteurización
4	Mesclado de componentes solidos	15	1						A. Pasteurización
5	Pasteurización	20	1						A. Pasteurización
6	Placas de enfriamiento 1° Fase	15							Línea de Prod.
7	Homogenización	15	1						Línea de Prod.
8	Placas de enfriamiento 2° Fase	15							Línea de Prod.
9	Maduración	240	1						Línea de Prod.
10	Control de Calidad de Crema	5	1						A. Control Cal.
11	Transportado por tuberías a la Maquina Freezer	5	-						Línea de Prod.
PROCESO AUTOMATIZADO MEC GROUP SD-600									
12	Saborizacion y Dosificado (Maquina de Extrusión)	5							Línea de Prod.
13	Endurecimiento Temporal (Sistema de Refrigeración)	10							Línea de Prod.
14	Bañado de Chocolate	5	1						Cámaras Frig.
15	Envasado (Envasado Autom.)	10	-						Línea de Prod.
16	Empaquetado	15							Línea de Prod.
17	Control de Calidad Producto	5	1						A. Control Cal.
18	Almacenamiento a la Cámara Frigorífica	5							Cámaras Frig.
TOTAL		420 [min]	14	12	1	1	3	2	

Fuente: Elaboración propia en base al proceso productivo.

5.3.3. Balance Másico

DIAGRAMA 5-4

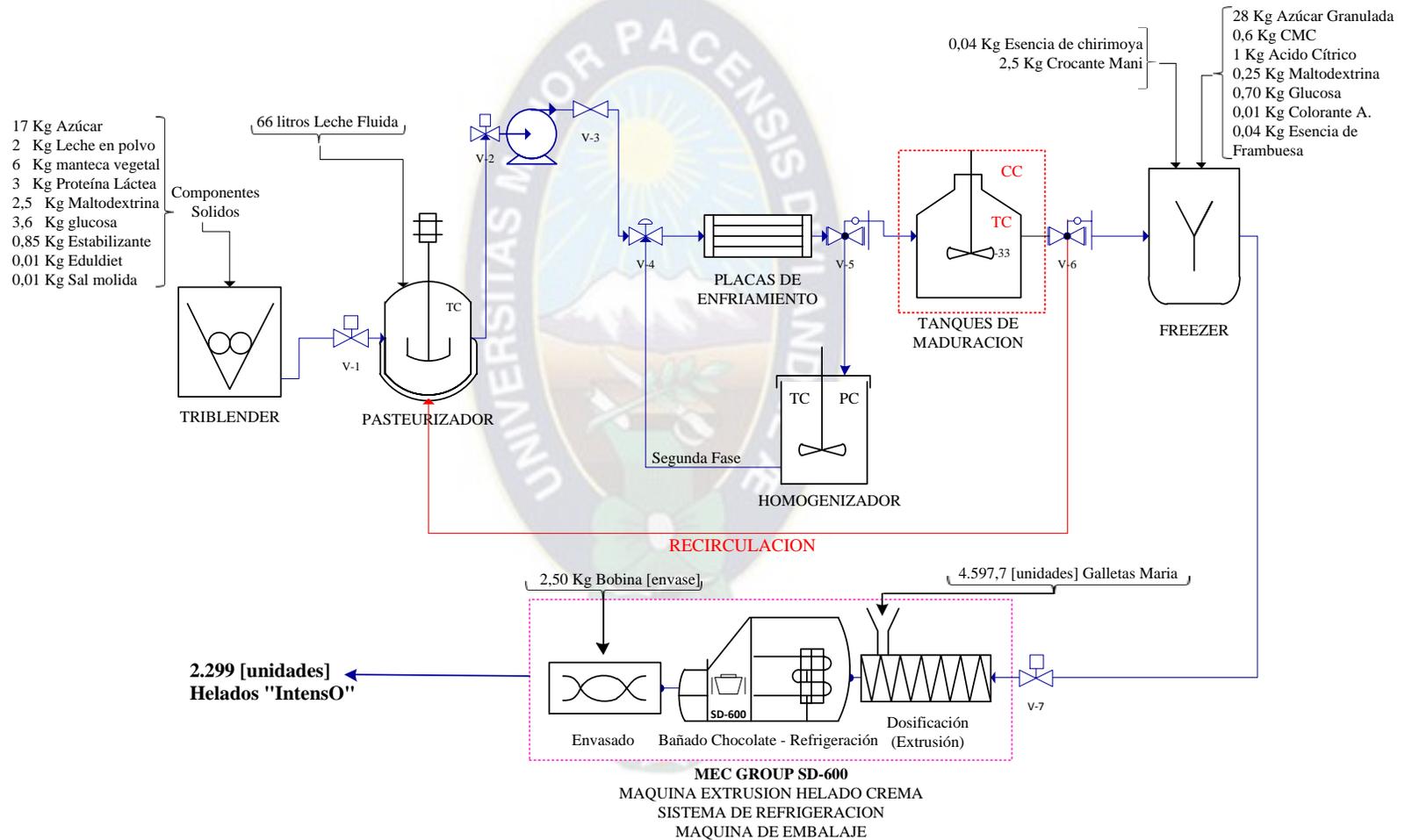
Balance Másico del Producto Helado Pandi "Tú y Yo", P/100 litros de crema



Fuente: Elaboración propia en base al proceso productivo

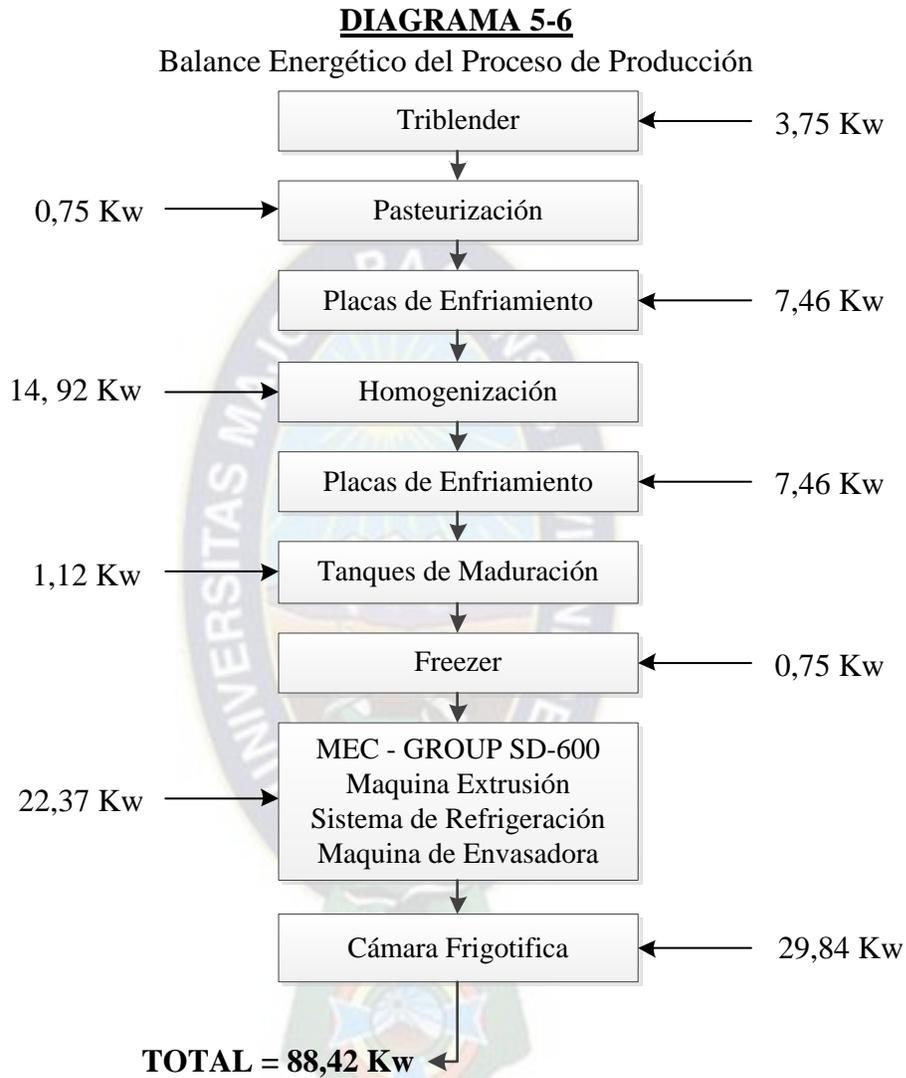
DIAGRAMA 5-5

Balace Másico del Producto Helado Pandi "Intenso", P/100 litros de crema



Fuente: Elaboración propia en base al proceso productivo

5.3.4. Balance Energético



Fuente: Elaboración propia en base al proceso productivo

5.4. DESCRIPCIÓN DE INSUMOS

Los insumos requeridos para la fabricación de la presente línea de producción, se pueden clasificar en materia prima principales (leche natural, ingredientes sólidos) que se utilizan para las mezclas primarias y los materiales para procesos secundarias (envases,

colorantes, esencias) que se utilizan para la saborización y el envasado del producto terminado.

Cabe destacar que la materia prima e insumos que se adquiere por el proveedor se debe realizar un análisis exhaustivo es decir que se ejecuta un control de calidad (análisis organoléptico y fisicoquímico) antes de que ingrese al proceso de elaboración.

En los siguientes cuadros se mostrara los insumos requeridos para cada producto en estudio, debemos señalar que el coeficiente de utilización de cada insumo es para 100 litros de crema.

CUADRO 5-6

Insumos Requeridos del producto Pandi “Tú y Yo”, Para/100 litros de crema.

Código	DESCRIPCION	Unidad	CANTIDAD
MATERIA PRIMAS			
A10172	Leche Natural Fluida	litros	66,00
A10355	Azúcar Granulada	kilogramos	17,00
A10190	Manteca Vegetal	kilogramos	6,00
A10171	Leche en Polvo Entera	kilogramos	2,00
A10880	Proteína Láctea	kilogramos	3,00
A04910	Maltodextrina	kilogramos	2,50
A10144	Glucosa	kilogramos	3,60
A01613	Estabilizante F.	kilogramos	0,85
A15603	Euldiet	kilogramos	0,01
A10332	Sal Molida	kilogramos	0,01
INSUMOS			
A01614	Galletas Chocolin	unidades	6.504,07
A01616	Esencia Leche	kilogramos	0,05
A01617	Chocolate p/granizado	kilogramos	5,00
MATERIALES INDIRECTOS DE ELABORACION			
A01619	Bobina (Envase)	kilogramos	4,50
A01620	Bolsas	unidades	-

Fuente: Elaborado con base en información Gerencia de Producción.

Para el producto “Intenso”, se requiere mayor insumo ya que este producto tiene un ingrediente adicional que es la “Jalea” misma que se añadiera a la crema de helado, esto debido por las características del producto.

CUADRO 5-7

Insumos Requeridos del producto Pandi “Intenso”, Para/100 litros de crema.

Código	DESCRIPCION	Unidad	CANTIDAD
MATERIA PRIMAS			
A10172	Leche Natural Fluida	litros	66,00
A10355	Azúcar Granulada	kilogramos	17,00
A10190	Manteca Vegetal	kilogramos	6,00
A10171	Leche en Polvo Entera	kilogramos	2,00
A10880	Proteína Láctea	kilogramos	3,00
A04910	Maltodextrina	kilogramos	2,50
A10144	Glucosa	kilogramos	3,60
A01613	Estabilizante F.	kilogramos	0,85
A15603	Euldiet	kilogramos	0,01
A10332	Sal Molida	kilogramos	0,01
INSUMOS			
A01614	Galletas Chocolin	unidades	6.504,07
A01616	Esencia Chirimoya	kilogramos	0,05
A01617	Crocante de Maní	kilogramos	5,00
Ingredientes para la Jalea			
A10355	Azúcar Granulada	kilogramos	28,00
A01618	CMC	kilogramos	0,60
A01627	Ácido Cítrico	kilogramos	1,00
A04910	Maltodextrina	kilogramos	0,25
A10144	Glucosa	kilogramos	0,70
A01630	Colorante A.	kilogramos	0,01
A01642	Esencia de Frambuesa	kilogramos	0,04
MATERIALES DIRECTOS DE ELABORACION			
A01619	Bobina (Envase)	kilogramos	2,5
A01620	Bolsas	unidades	-

Fuente: Elaborado con base en información Gerencia de Producción.

5.5. DESCRIPCIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO

La maquinaria requerida para la elaboración del proceso productivo son maquinarias industriales las cuales se dedican a la transformación de la materia prima hasta la obtención del producto terminado, cabe señalar que estas maquinarias requieren de la supervisión de los trabajadores en el proceso. Por ultimo tenemos las cámaras frigoríficas las cuales son encargadas para la conservación y almacenamiento de producto final.

Cabe señalar que las maquinarias y equipos descritos en el **CUADRO 5-8** ya existen en la empresa INAL Ltda., por lo cual se realiza una descripción general de la misma.

En el **CUADRO 5-9**, se realizara la descripción de la especificación técnica de la nueva maquinaria a adquirirse, esta maquinaria nos ayudara a automatizar la nueva línea de producción con el objetivo de minimizar los costos de mano de obra que interviene en la misma. Este costo fijo de inversión será estudiado en el Capítulo VI Análisis Financiero.

CUADRO 5-8

Descripción Técnica de Maquinaria y Equipo

OPERACIÓN DE PROCESO	DESCRIPCIÓN	UTILIZACIÓN	MARCA Y FABRICANTE	CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN	POTENCIA DE MOTORES
Triblender	Tiene forma cónica y una bomba incorporada en la parte lateral, bomba modelo.	Máquina que tiene un sistema continuo de mezcla de ingredientes sólidos y líquidos	Marca: Baldor Industria: USA	4000 Lts/h	5 HP, potencia de la bomba.
Pasteurizador	Tanque cilíndrico de mezcla, de acero inoxidable con agitador de paletas, tiene una camisa exterior donde e circular vapor.	Dstrucción de microorganismo patógenos en mezcla	Marca: Camespa	500 Lts	1 HP, con moto reductor.
Homogeneizador	Tanque de acero inoxidable, de tubo largo y cuchilla de tres aspas que giran a través de un rodamiento, motor eléctrico y regulador de presión.	Limpia el producto a través de pequeños orificios para romper y reducir el tamaño de los glóbulos de grasa.	Marca: Gaulin Industria USA	1000 Lts/h	20 HP bomba de presión.
Enfriador de Placas	Consiste en un bastidor rígido y una placa de presión con unas barras (sup. e inf.), sobre las que se sujetan las placas.	Permite bajar la temperatura de la mezcla por trasferencia de calor.	Marca: APV Industria USA	15Lts/min	Usa 2 compresores de 20 HP cada uno.
Tanques de Maduración	La maquinaria lleva en el interior una bomba centrifuga para alimentar el congelador continuo y tiene agitadores para evitar la sedimentación.	Aumenta la viscosidad de la mezcla, absorbe los aditivos añadidos y mejora su consistencia.	Marca: Tecnomecal Ind. Argentina	4 tanques de 500 Lts. 2 tanques de 2000 Lts.	1 HP y 1.5 HP respectivamente.
Freezer	Equipo de acero inoxidable cubiertas con cromo duro. Tiene una capacidad frigorífica de -30 a + 30 °C	Heladera continua que mezcla, bate la mezcla.	Marca: SIDAM Ind. Italia	250 Lts/h	-

Fuente: Elaboración con base en datos de la Gerencia de Producción.

CUADRO 5-9

Descripción Técnica de la Nueva Maquinaria y Equipo a Implementarse



N°	Descripción	Cant.	
SD-600 MAQUINA EXTRUSION 5000 pcs/h			
1	Unidad de mesa de trabajo		
a	Corte Horizontal	1 pcs	
b	Palillo Inserto	1 pcs	
c	Dispensador y de calidad alimentaria tubo	1 pcs	
d	Boquillas	1 pcs	
e	Estación de Martillo	1 pcs	
f	Soplador para el agua limpia y la lubricación de aceite	1 pcs	
2	Túnel		
a	Cadenas Cadena de acero para una larga vida útil. Adopta la superficie higiénica y es tratada para soportar la corrosión. Paso de la Cadena 50,8 mm.	1 set	
b	Bandeja	1 set 600 pcs	

c	<p>Unidad de bastidor de transporte: ss304 Trama de transporte de concepto avanzado. Espesor de la placa poliuretano 150 MM, doble cubierta por SS304. Puerta de inspección con mango de seguridad interior, accesorios de iluminación eléctricos. Pisos prefabricados estándar con acero inoxidable resistente al agua. Piso interior está cubierto por el acero inoxidable AISI304. Estación de la tensión del muelle central para la compensación automática de las cadenas de dilatación. Ajuste de la tensión precisa para la vida de cadena larga. Sistema de ajuste para la extensión de la cadena precisa durante la vida de la cadena. Agua con cojinete de bolas, encerrado en apoyo adecuado para temperaturas muy bajas.</p>	1 pcs	
d	<p>Evaporador Evaporador con ventilador de alta velocidad. Refrigeración a gas : R4O4A Temperatura ambiente: -38 °C Alimentación del ventilador: 2.2 KW*4</p>	1 pcs	
e	<p>Recoger la unidad Toma los productos endurecidos (congelados) precedentes del túnel, los entrega directamente sobre el transportador de alimentación en la máquina de envasado. El dispositivo funciona totalmente sincronizado con el túnel.</p>	1 pcs	
f	<p>Cobertura de Chocolate Unidad central de acero inoxidable fuerte con patas ajustables. Un buffer tanque de acero inoxidable que contienen chocolate para el envolvimiento, con termómetro termostato y grifo de salida. Tanque de acero inoxidable de inmersión para la circulación de chocolate. Nivel de chocolate en el tanque de inmersión ajustable con el fin de hacer accesible una cobertura precisa para diferentes productos.</p>	1 pcs	

3	Caja eléctrica Parte eléctrica: sistema PLC y pantalla táctil, Sistema Panasonic. Parte neumática: FESTO. Fácil acceso para el servicio en la parte posterior de la máquina.	1 set	
MAQUINA DE ENBALAJE (ENVASADO) SD-600			
1	Unidad de Cuerpo de la maquina	1 set	
a	Máquina de envoltura, carril único, estilo portátil de paso, para el frío y/o no sellado del papel del dispositivo de seguimiento fotoeléctrico. Recomendado material: polipropileno film tipo MOBIL OPP MP, espesor 26-40 micrón. La parte restante se fabrican mediante SS304		
b	Doble carril		
c	Sellado/mandíbulas de corte, con termorregulador electrónico de temperatura, para el sellado y corte de papel.		
d	Estándar en el transportador de alimentación con la cadena		
e	Unidad de impresión de datos (FV).		
f	Caja de tamaño plegado un producto.		
g	Transportador de salida para el producto envuelto.		
2	Unidad transportadora El trabajo envoltorio totalmente sincronizado con el túnel y rosa hasta transportador por medio de convertidor de frecuencia especial y serví motor controlador por eléctrica unidad PLC.		1 set
3	Caja eléctrica y neumática Parte eléctrica: Panasonic PLC; & Servo sistema. Pantalla táctil en color Parte Neumatica: Airtec & Festo Trifase: 380 V 50 Hz	1 set	

SISTEMA DE REFRIGERACION SD-600



a	Tuberías, bridas GAS & OIL y trabajos de soldadura se proporcionan por el comprador		
b	Temperatura Evaporación: - 45 °C Temperatura condensación + 30 °C	Potencia de refrigeración: 30 HP Modelo del Compresor: HSN 7471-30	
c	Separador de aceite	j	Filtro-Secador
d	Condensador	k	Mirilla
e	Separador de aspiración/ acumulador	l	Controles de presión
f	Kit para inyección de aceite	m	Panel de alta presión
g	Filtro- secador	n	Panel de baja presión
h	Válvula de solenoide	o	Digital la temp. control
i	Válvula de expansión	p	Panel eléctrico

Fuente: Elaboración con base especificación técnica de la Cotización Lianinig Mec. Group Co., Ltd.

Algo importante a resaltar es con la compra de esta maquinaria se disminuye de gran manera los costos de mano de obra que por ende minimizar el costo unitario de cada producto, también reduce el tiempo de elaboración de cada producto debido a que la maquinaria tiene un tunel de refrigeración, es decir no existe demora.

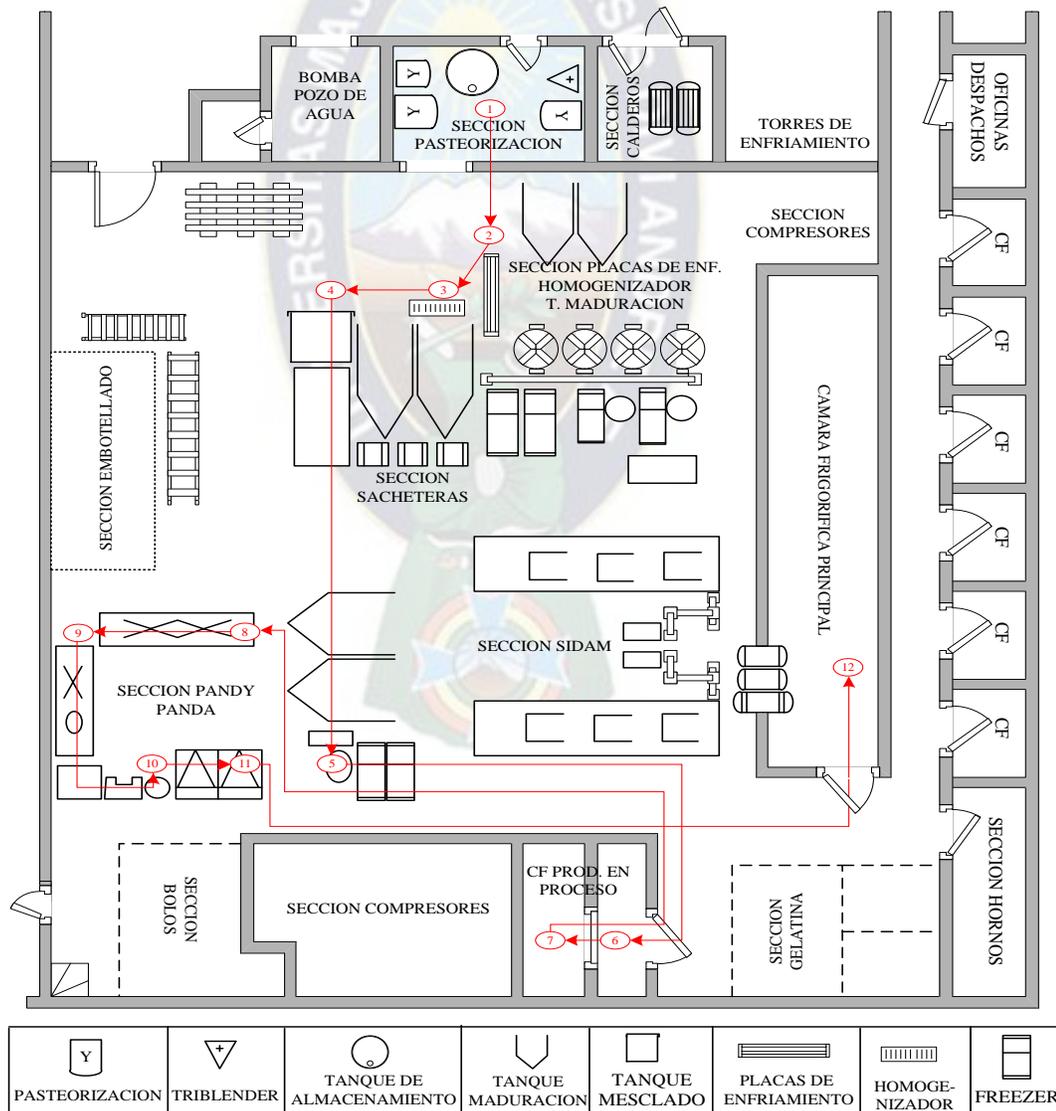
Sin al contrario, si se realizara estas operaciones de manera manual existiría mayor incremento en el costos directo de mano de obra ya que intervienen alrededor de 12 trabajadores en la línea de producción, otro factor importante es la demora que existiría a la elaboración de cada producto ya que se necesita un congelamiento temporal del producto para su posterior continuación del proceso y por lo tanto habría menor productividad.

5.6. DISTRIBUCIÓN DE PLANTA

La distribución de planta es el diagrama de recorrido de las operaciones. Realizando las operaciones manualmente contempla de 12 puntos, el punto de demora que existe son los puntos 7 y 8, ya que en esta operación el producto semiterminado requiere de un congelamiento temporal por un tiempo de 2 horas, tal como se muestra en **DIAGRA 5-6**.

DIAGRAMA 5-7

LAY OUT: Distribución de Planta, realizando las operaciones manualmente.

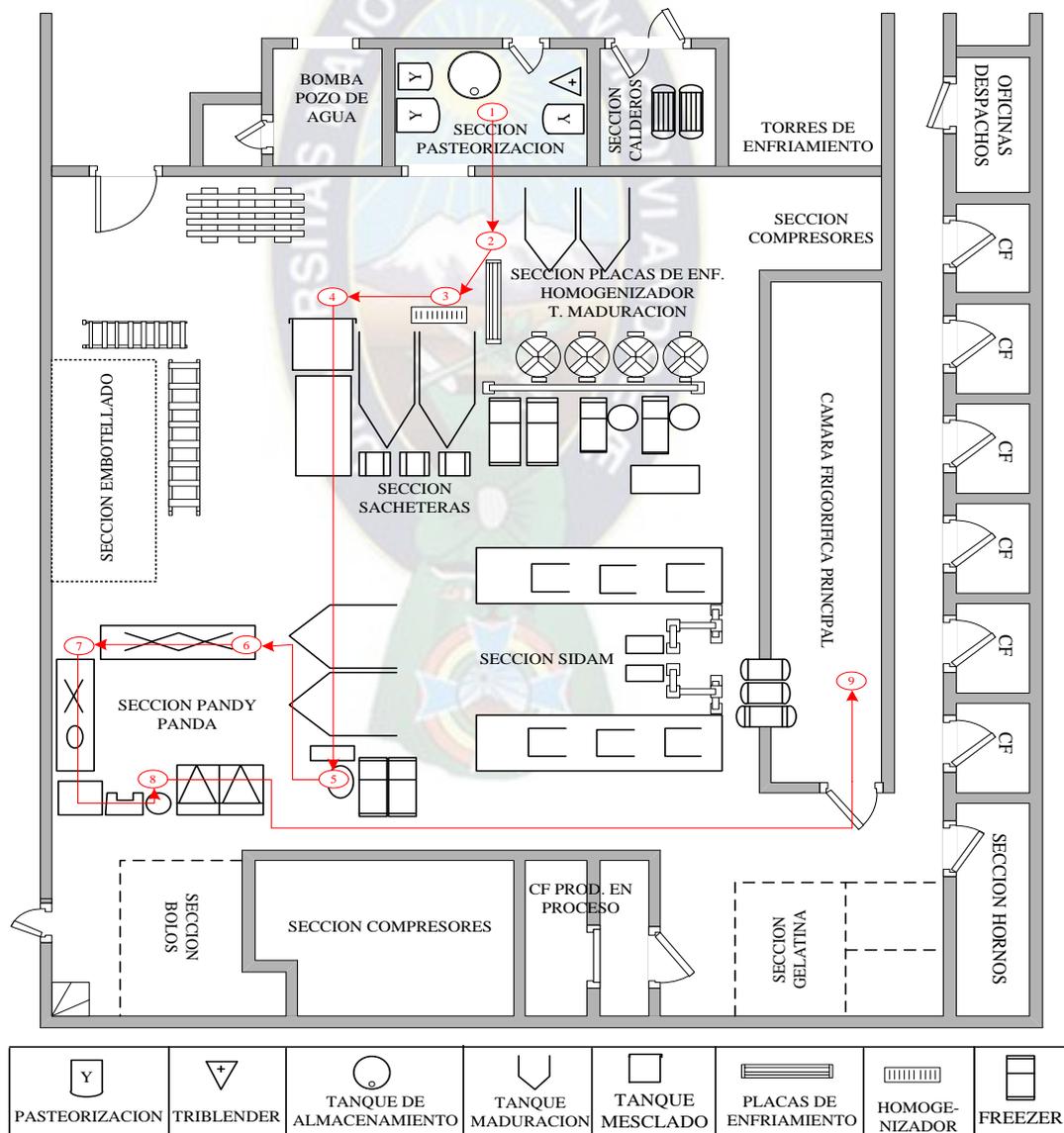


Fuente: Elaboración propia con base a datos de Gerencia de Producción.

Sin al contrario, si se realizara estas operaciones con la nueva maquinaria a adquirirse el diagrama de recorrido se minimiza en 9 puntos en los cuales el proceso es continuo y no existe demora en ninguna operación, ya que la **MAQ SD-600** tiene incorporado un sistema de refrigeración, el dosificado, bañado de chocolate y el envasado son automáticos.

DIAGRAMA 5-8

LAY OUT: Distribución de Planta, con la implementación de la nueva maquinaria.



Fuente: Elaboración propia con base a datos de Gerencia de Producción.

Por lo tanto la incorporación de la **MAQ SD-600** será de mucha ventaja, ya que se reducirá el tiempo de elaboración de cada producto y el sistema de recorrido será automatizado y existirá mayor producción.

5.7. INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS

5.7.1. Abastecimiento de Agua

El abastecimiento de agua en la Industria de Alimentos Ltda., “PANDA”, es proveniente casi en su totalidad de aguas subterráneas, que se almacenan en un pozo que se encuentra en los predios de la planta. INAL Ltda., realiza el tratamiento de agua para disponer de ella, con una calidad y las propiedades determinadas de acuerdo a la operación a realizar.

El agua de pozo es tratada para su utilización en todos los sectores y se distribuye a través de tuberías las cuales se encuentran identificadas de la siguiente manera: verde oscuro identifica el agua natural de pozo, verde claro identifica el agua filtrada, y el rojo identifica el vapor de agua.

También cuenta con una conexión a la red de distribución de agua potable suministrada por la empresa “EPSAS”, que se utiliza solamente cuando se tiene corte de energía eléctrica o algún otro problema que impide que se opere con la bomba de pozo. Para mayor detalle del proceso de tratamiento y el sistema de abastecimiento de agua ver el **DIAGRAMA C-2** y el **CUADRO C-2** del anexo C.

5.7.2. Energía Eléctrica

INAL Ltda., cuenta con la respectiva instalación de energía eléctrica, suministrada por la empresa “DELAPAZ”, con categoría de E-GD-MT (Industrial Mayor- Gran Demanda-Media Tensión) y un consumo aproximado 116.598 Kw-h/mes en su totalidad, por lo tanto para esta nueva línea de producción será un porcentaje menor al consumo total.

Este consumo es utilizado para el todo el proceso mecánico requerido en el proceso productivo con una fuente de energía eléctrica de 220 V para la iluminación y fuente de energía trifásica de 380 V para el funcionamiento de los equipos.

5.7.3. Sistema de Refrigeración

El sistema de refrigeración de INAL Ltda., está compuesto de un banco de hielo, un intercambiador de placas, cañerías de acero inoxidable, cámaras de refrigeración a través de las torres de enfriamiento las cuales proporcionan frío. Sirve principalmente, para el tratamiento térmico y almacenamiento de ingredientes, producto en proceso y producto terminado.

5.8. ESTRATEGIAS DE MARKETING MIX

5.8.1. Producto

La Nueva Línea de producción consta de dos productos principales: Helado Pandi “Tu y Yo” y Helado Pandi “Intenso”, las características de las misma ya fue descrito anteriormente. Se realizó las pruebas pertinentes del producto de acuerdo a su prototipo inicial, para la obtención del producto final.

Las pruebas realizadas para cada producto se efectuaron en la misma entidad industrial INAL Ltda., con la ayuda de la gerencia de producción. Se procedió a realizar cada prueba de producto con diferentes sabores hasta finalmente llegar al producto final con los sabores indicados y las características ya mencionados anteriormente.

Cabe señalar que las operaciones de dosificación se realizaron manualmente, mismas que se mostraran en los siguientes cuadros.

CUADRO 5-10

Desarrollo de Prueba del Producto Helado Pandi “Tú y Yo”

DESCRIPCION		GRAFICOS
PREPARACION DE LOS MATERIALES Y MAQUINARIA	Preparación de la crema	
	Moldes	
	Maquina Frízer con veteador	
	Introducción de la crema en el molde	

OPERACIONES DE PRUEBA REALIZADA PARA EL PRODUCTO	Dosificación	
	Colocado de la segunda capa (galleta) al molde	
	Expulsión del molde	
Producto final		

Fuente: Elaboración con base en datos de la Gerencia de Producción

CUADRO 5-11

Desarrollo de Prueba del Producto Helado Pandi “Intenso”

DESCRIPCION	GRAFICO
PREPARACION DE LOS MATERIALES Y MAQUINARIA	<p data-bbox="444 579 639 667">Preparación de la crema</p> 
	<p data-bbox="500 1075 584 1108">Molde</p> 
	<p data-bbox="444 1570 639 1659">Preparación de la jalea</p> 

PREPARACION DE LOS MATERIALES Y MAQUINARIA

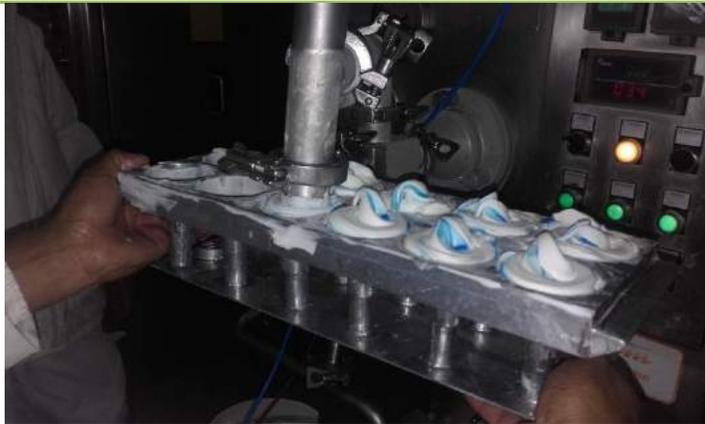
Introducción de la galleta en el molde



Maquinaria Veteador



Introducción de la crema en el molde



OPERACIONES DE PRUEBA REALIZADA PARA EL PRODUCTO	<p>Dosificación de la crema</p>	
		
	<p>Colocado de la segunda capa (galleta) al molde</p>	
	<p>Producto final</p>	

Fuente: Elaboración con base en datos de la Gerencia de Producción

5.8.1.1. Envase y embalaje

El envase del producto también denominado “bobina” es del material de polipropileno, el diseño del envase viene impreso con la marca nombre de la empresa.

También el envase proporciona información acerca del producto como ser: los ingredientes, contenido neto del producto, fecha de vencimiento y temperatura de congelamiento esta información es muy importante para su conservación de la misma.

El embalaje es del material de polietileno de baja densidad, estas son bolsas transparentes las cuales son utilizadas para la recolección de una cierta cantidad del producto envasado, posteriormente son llevadas a las cámaras de refrigeración para su conservación.

CUADRO 5-12

Desarrollo de Prueba del Producto Helado Pandi “Intenso”

CARACTERISTICAS	
ENVASE	Materia polipropileno
	Formula Química: $-(C_3H_6)_n$
	Resistencia contra diversos solventes químicos así como álcalis y ácidos
	Densidad: $0,95 \frac{g}{m^3}$
	Utilizada para empaques de alimentos.

Fuente: Elaboración con base en datos de la Gerencia de Producción

DIAGRAMA 5-9

Modelo envase (Bobina) para el Helado Pandi “Tu y Yo”

Conservar a -18°C Freezer Mantenga Congelado

Ingredientes: Agua tratada, leche fresca natural y/o leche en polvo entera/descremada, azúcar blanca granulada, grasa vegetal hidrogenada, glucosa líquida, suero de leche en polvo, almidocextrina, emulsificantes E-471, estabilizantes E-412, E-407, galleta dulce, coco rallado, Saborizante artificial vainilla.

Para compartir

Pandi

Tu y Yo

CONT. NETO: 65 CC. **Para compartir**

Producto Pasteurizado

Galleta dulce rellena con helado de crema sabor vainilla bañado de coco rallado

Elaborado y envasado por industria de Alimentos INAL Ltda. Camino a Viacha Km. 8 El Alto – La Paz Villa Concepción N° 777 Telf.: 2 852210
R.S. SENASAG 04-01-03-01-0006 L.P.
NIT 1020693021 - Industria Boliviana

DIAGRAMA 5-10

Modelo envase (Bobina) para el Helado Pandi “Intenso”

Conservar a -18°C Freezer Mantenga Congelado

Ingredientes: Agua tratada, leche fresca natural y/o leche en polvo entera/descremada, azúcar blanca granulada, grasa vegetal hidrogenada, glucosa líquida, suero de leche en polvo, maltodextrina, emulsificante E-471, estabilizantes E-412, E-407, E-466, ácido cítrico E-330, cobertura de chocolate, galleta dulce, saborizante artificial chirimoya.

Producto pasteurizado

CONT. NETO 65 CC.

Pandi

Intenso

Helado de crema sabor, a chirimoya con jalea de fresa y bañado con cobertura de chocolate

Elaborado y envasado por industria de Alimentos INAL Ltda. Camino a Viacha Km. 8 El Alto – La Paz Villa Concepción N° 777 Telf.: 2 852210
R.S. SENASAG 04-01-03-01-0006 L.P.
NIT 1020693021 - Industria Boliviana

5.8.2. Precio

El precio es el valor monetario de un producto, la determinación de la misma se basará en el costo total de fabricación de cada producto, según la siguiente expresión matemática¹⁷,

$$CM = PV - CT$$

Dónde: *CM: Contribucion Marginal*

PV: Precio de Venta

CT: Costo Total

El margen de contribución es el beneficio deseado esta puede ser un porcentaje asignado al costo total, con el objetivo de maximizar los beneficios. Tal que para nuestro caso será del 11 %.

El costo total es la suma del costo variable y costo fijo. Los costos fijos son los costos que incurre la empresa por los factores fijos durante un periodo están son constantes por un tiempo determinado y el costo variable varía en función al volumen de producción.

5.8.2.1. Estructura de Costos

La estructura de costo se compone: costo fijo (Mano de Obra Indirecta, Gastos indirectos de fabricación y Gastos de administración) estos costos no varían en un tiempo determinado y costo variable son costos de fabricación en función al volumen de producción (Materia Prima, Materiales Directo, Mano de Obra Directa, Materiales Indirectos y Gastos de Comercialización), estos costos serán estudiados y analizados en el siguiente Capítulo VI de Análisis Financiero para su mayor comprensión.

A continuación se mostrara el costo unitario y la cantidad de materia prima, materiales directos e insumos para una cantidad de [100 lts de crema], con lo cual se podrá realizar el costo total para la proyección de la oferta.

¹⁷ (Loiacono, 2012)

CUADRO 5-13

Costo unitario de Materia Prima, Materiales e insumos; Helado Pandi “Tu y Yo”.

Código	DESCRIPCION	CANTIDAD P/100 lt	Unidad	U\$\$/Kg	COSTO TOTAL [U\$\$]
MATERIA PRIMA					
A10172	Leche Natural Fluida	66,00	litros	0,55	36,30
MATERIALES DIRECTOS					
A10355	Azúcar Granulada	17,00	Kg	0,66	11,15
A10190	Manteca Vegetal	6,00	Kg	2,41	14,48
A10171	Leche en Polvo Entera	2,00	Kg	5,17	10,34
A10880	Proteína Láctea	3,00	Kg	2,37	7,11
A04910	Maltodextrina	2,50	Kg	1,36	3,41
A10144	Glucosa	3,60	Kg	1,25	4,50
A01613	Estabilizante F.	0,85	Kg	8,36	7,11
A15603	Eeduldiel	0,01	Kg	6,03	0,06
A10332	Sal Molida	0,01	Kg	0,13	0,001
				TOTAL	94,47
INSUMOS					
A01614	Galletas Chocolin	6.504,07	unidades	0,03	181,46
A01616	Esencia Leche	0,05	Kg	20,00	1,00
A01617	Chocolate p/granizado	5	Kg	5,00	25,00
A01619	Bobina (Envase)	4,5	Kg	9,50	42,75
				TOTAL	250,21
VOLUMEN [η rendimiento: lts/unidad]					
PRODUCTO	Alto [cc]	Ancho [cc]	Largo [cc]	Volumen [cc]	Volumen [lts]
TU Y YO	2,5	6	4,1	61,5	0,0615

Fuente: Elaboración con base a datos de Gerencia de Producción.**CUADRO 5-14**

Costo unitario de Materia Prima, Materiales e insumos; Helado Pandi “Intenso”.

Código	DESCRIPCION	CANTIDAD P/100 lt	Unidad	U\$\$/Kg	COSTO TOTAL [U\$\$]
MATERIA PRIMA					
A10172	Leche Natural Fluida	66,00	lt	0,55	36,30
MATERIALES DIRECTOS					
A10355	Azúcar Granulada	17,00	Kg	0,66	11,15

A10190	Manteca Vegetal	6,00	Kg	2,41	14,48
A10171	Leche en Polvo Entera	2,00	Kg	5,17	10,34
A10880	Proteína Láctea	3,00	Kg	2,37	7,11
A04910	Maltodextrina	2,50	Kg	1,36	3,41
A10144	Glucosa	3,60	Kg	1,25	4,50
A01613	Estabilizante F.	0,85	Kg	8,36	7,11
A15603	Eeduldiet	0,01	Kg	6,03	0,06
A10332	Sal Molida	0,01	Kg	0,13	0,00
				TOTAL	94,47
INSUMOS					
A01614	Galletas María	4.598	unidades	0,0279	128,28
A01616	Esencia Chirimoya	0,04	Kg	20,00	0,80
A01617	Crocante de Maní	2,50	Kg	10,00	25,00
A10355	Azúcar Granulada	28,00	Kg	0,66	18,48
A01618	CMC	0,60	Kg	7,20	4,32
A01627	Ácido Cítrico	1,00	Kg	1,60	1,60
A04910	Maltodextrina	0,25	Kg	1,36	0,34
A10144	Glucosa	0,70	Kg	1,25	0,88
A01630	Colorante A.	0,01	Kg	66,50	0,67
A01642	Esencia de Frambuesa	0,04	Kg	33,00	1,32
A01619	Bobina (Envase)	2,50	Kg	9,50	23,75
	Cobertura de Choc.	5,00	Kg	5,00	25,00
				TOTAL	230,43
VOLUMEN [η rendimiento: lts/unidad]					
PRODUCTO		Diámetro [cc]	Alto [cc]	Volumen [cc]	Volumen [lts]
INTENSO		4,70	2,5	43,5	0,0435

Fuente: Elaboración con base a datos de Gerencia de Producción.

Por lo tanto ya teniendo los costos unitarios de materia prima materiales directos e insumos de cada producto, se procede a realizar el cálculo de precio de venta para cada uno de ellos según la expresión matemática anterior.

Cabe señalar que se realizara un análisis de precio de dos situaciones diferentes: una realizando las operaciones de manera manual en el cual se incrementara la mano de obra directa considerablemente de tal manera existirá mayor costo variable y la segunda

situación es la implementación de la nueva maquinaria que disminuirá los costos de mano de obra reduciendo así el precio de venta.

a) Precio de Venta realizando las operaciones manualmente.

CUADRO 5-15

Estructura de costo realizando las operaciones manualmente; Helado Pandi “Tú y Yo”.

helado Tu y Yo						
PERIODO	2017	2018	2019	2020	2021	2022
DESCRIPCION	[USD]					
Materia Prima	1.269	1.591	1.996	2.504	3.141	3.520
Materiales directos	10.778	13.520	16.958	21.272	26.685	29.907
Mano de Obra Directa	20.233,86	20.233,86	20.233,86	20.233,86	20.233,86	20.233,86
Materiales indirectos	151,58	151,58	151,58	151,58	151,58	151,58
Gastos de Comercializacion	885,06	885,06	885,06	885,06	885,06	885,06
TOTAL DE COSTO VARIABLE	33.317,24	36.381,49	40.224,73	45.046,87	51.096,10	54.698,06
DESCRIPCION	[USD]					
Mano de obra indirecta	6.744,62	6.744,62	6.744,62	6.744,62	6.744,62	6.744,62
Gastos indirectos de fabricacion	5.023,85	5.023,85	5.023,85	5.023,85	5.023,85	5.023,85
Gastos de administracion	119,83	119,83	119,83	119,83	119,83	119,83
TOTAL DE COSTO FIJO	11.888,30	11.888,30	11.888,30	11.888,30	11.888,30	11.888,30
Unidades producidas [unidades]	56.829	71.285	89.415	112.163	140.699	157.691
Costo total [USD]	45.205,54	48.269,79	52.113,03	56.935,17	62.984,40	66.586,36
Costo unitario [USD/unidad]	0,572					
Costo unitario [Bs/unidad]	3,982					

Fuente: Elaboración con base al CUADRO 6-4 al 6-13 (Estudio Financiero) y el (Pronostico de Producción) del capítulo 5.

CUADRO 5-16

Estructura de costo realizando las operaciones manualmente; Helado Pandi “Intenso”.

Helado Intenso						
PERIODO	2017	2018	2019	2020	2021	2022
DESCRIPCION	[USD]					
Materia Prima	1.421	1.751	2.154	2.658	3.275	3.672
Materiales directos	11.299	13.922	17.125	21.134	26.037	29.195
Mano de Obra Directa	20.233,86	20.233,86	20.233,86	20.233,86	20.233,86	20.233,86
Materiales indirectos	151,58	151,58	151,58	151,58	151,58	151,58
Gastos de Comercializacion	885,06	885,06	885,06	885,06	885,06	885,06
TOTAL DE COSTO VARIABLE	33.990	36.944	40.550	45.063	50.583	54.137
DESCRIPCION	[USD]					
Mano de obra indirecta	6.744,62	6.744,62	6.744,62	6.744,62	6.744,62	6.744,62
Gastos indirectos de fabricacion	5.023,85	5.023,85	5.023,85	5.023,85	5.023,85	5.023,85
Gastos de administracion	119,83	119,83	119,83	119,83	119,83	119,83
Patentes y otros gastos	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00
TOTAL DE COSTO FIJO	12.088,30	12.088,30	12.088,30	12.088,30	12.088,30	12.088,30
Unidades producidas [unidades]	90.000	110.897	136.414	168.345	207.402	232.552
Costo total [USD]	46.078,54	49.031,85	52.638,22	57.151,04	62.671,05	66.225,43
Costo unitario [USD/unidad]	0,378					
Costo unitario [Bs/unidad]	2,629					

Fuente: Elaboración con base al CUADRO 6-4 al 6-13 (Estudio Financiero) y el (Pronostico de Producción) del capítulo 5.

CUADRO 5-17

Precio de Venta de la Nueva Línea de Producción realizado las operaciones manualmente.

	Costo Unit. [USD]	Costo Unit. [Bs]	Margen de Ganancia [%]	Precio de venta [Bs]	Precio de venta con Impuesto [Bs]
Helado "Tu y Yo"	0,572	3,982	11	4,420	5,081
Helado "Intenso"	0,378	2,629	11	2,918	3,354

Fuente: Elaboración con base a datos de Gerencia de Producción.

b) Precio de Venta con la implementación de la Nueva maquinaria.

CUADRO 5-18

Estructura de costo con la implementación de la Nueva Maquinaria; Helado Pandi "Tú y Yo".

helado Tu y Yo						
PERIODO	2017	2018	2019	2020	2021	2022
DESCRIPCION	[USD]					
Materia Prima	1.269	1.591	1.996	2.504	3.141	3.520
Materiales directos	10.778	13.520	16.958	21.272	26.685	29.907
Mano de Obra Directa	8.430,78	8.430,78	8.430,78	8.430,78	8.430,78	8.430,78
Materiales indirectos	151,58	151,58	151,58	151,58	151,58	151,58
Gastos de Comercializacion	885,06	885,06	885,06	885,06	885,06	885,06
TOTAL DE COSTO VARIABLE	21.514,16	24.578,41	28.421,64	33.243,79	39.293,01	42.894,97
DESCRIPCION	[USD]					
Mano de obra indirecta	6.744,62	6.744,62	6.744,62	6.744,62	6.744,62	6.744,62
Gastos indirectos de fabricacion	5.023,85	5.023,85	5.023,85	5.023,85	5.023,85	5.023,85
Gastos de administracion	119,83	119,83	119,83	119,83	119,83	119,83
TOTAL DE COSTO FIJO	11.888,30	11.888,30	11.888,30	11.888,30	11.888,30	11.888,30
Unidades producidas [unidades]	56.829	71.285	89.415	112.163	140.699	157.691
Costo total [USD]	33.402,46	36.466,71	40.309,94	45.132,09	51.181,31	54.783,27
Costo unitario [USD/unidad]	0,444					
Costo unitario [Bs/unidad]	3,090					

Fuente: Elaboración con base al **CUADRO 6-4 al 6-13 (Estudio Financiero)** y el **(Pronostico de Producción)** del capítulo 5.

CUADRO 5-19

Estructura de costo con la implementación de la Nueva Maquinaria; Helado Pandi “Intenso”.

Helado Intenso						
PERIODO	2017	2018	2019	2020	2021	2022
DESCRIPCION	[USD]					
Materia Prima	1.421	1.751	2.154	2.658	3.275	3.672
Materiales directos	11.299	13.922	17.125	21.134	26.037	29.195
Mano de Obra Directa	8.430,78	8.430,78	8.430,78	8.430,78	8.430,78	8.430,78
Materiales indirectos	151,58	151,58	151,58	151,58	151,58	151,58
Gastos de Comercializacion	885,06	885,06	885,06	885,06	885,06	885,06
TOTAL DE COSTO VARIABLE	22.187	25.140	28.747	33.260	38.780	42.334
DESCRIPCION	[USD]					
Mano de obra indirecta	6.744,62	6.744,62	6.744,62	6.744,62	6.744,62	6.744,62
Gastos indirectos de fabricacion	5.023,85	5.023,85	5.023,85	5.023,85	5.023,85	5.023,85
Gastos de administracion	119,83	119,83	119,83	119,83	119,83	119,83
Patentes y otros gastos	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00
TOTAL DE COSTO FIJO	12.088,30	12.088,30	12.088,30	12.088,30	12.088,30	12.088,30
Unidades producidas [unidades]	90.000	110.897	136.414	168.345	207.402	232.552
Costo total [USD]	34.275,45	37.228,77	40.835,13	45.347,96	50.867,97	54.422,34
Costo unitario [USD/unidad]	0,294					
Costo unitario [Bs/unidad]	2,047					

Fuente: Elaboración con base al **CUADRO 6-4** al **6-13 (Estudio Financiero)** y el **(Pronostico de Producción)** del capítulo 5.

CUADRO 5-20

Precio de Venta de la Nueva Línea de Producción con la implementación de la Nueva Maquinaria.

	Costo Unit. [USD]	Costo Unit. [Bs]	Margen de Ganancia [%]	Precio de venta [Bs]	Precio de venta con Impuesto [Bs]
Helado "Tu y Yo"	0,444	3,090	11	3,430	3,942
Helado "Intenso"	0,294	2,047	11	2,272	2,611

Fuente: Elaboración con base a **CUADRO 5-16** y **CUADRO 5-17**.

Como se puede observar en el **CUADRO 5-17**, el precio de venta es mayor en un 28,35% de variación porcentual a comparación del **CUADRO 5-20**, esto debido a que existe mayor costo en mano de obra directa en el primer cuadro y con la implementación de la nueva maquinaria disminuye el precio de venta para segundo.

Por lo tanto es conveniente la implementación de la nueva maquinaria en la línea de producción, ya que disminuirá la mano de obra directa influyente al costo variable y por ende será menor y accesible el precio de venta al mercado.

5.8.3. Plaza

Plaza o canal de distribución es la vía o conducto por el cual los productos lleguen a su destino final¹⁸ que es el cliente-usuario-consumidor, cada uno de los integrantes de este canal son muy importantes ya que a través de ellas se puede difundir la información, promoción y aceptación del producto.

El producto debe ser accesible para el cliente, por cual se pretende comercializar en varias zonas del departamento de La Paz, debemos destacar que existe mayor consumo de helados de la empresa INAL Ltda., en la Ciudad de El Alto.

CUADRO 5-21
Canal de Distribución

Nº	ZONA	PORCENTAJE
1	Villa Adela	60 %
2	Villa Dolores	
3	Ciudad Satélite	
4	El Kenko	
5	Villa Exaltación	
6	Alto Lima	
7	Senkata	
8	Nuevos horizontes	
9	Ballivian	
10	Rio Seco	
11	Villa Armonía	40 %
12	Villa Victoria	
13	Villa Copacabana	
14	Villa Fátima	
15	Pura Pura	
16	Achachicala	
17	Z. San Pedro	
18	C. Buenos Aires	
19	Alto Tejar	

Fuente: Elaboración propia

¹⁸ (Khotter, 2006)

La distribución de los productos será en zonas urbanas, las cuales fueron mencionadas en el cuadro anterior, la mayor forma de accesibilidad será mediante las tiendas de barrios, un medio por el cual el cliente tiene mayor facilidad en poder adquirir el producto. Llevando acabo así el mayor porcentaje en esta de distribución.

5.8.3.1. Canal de distribución

Cabe señalar que la empresa INAL Ltda., debe adoptar la siguiente forma de distribución, es decir que existen intermediarios en la adquisición del producto, siendo un producto alimenticio necesariamente se debe existir minoristas esto ayudara a que el producto pueda llegar a diferentes lugares de la población (tiendas comerciales y barrio).



Fuente: Elaboración propia

De acuerdo al diagrama anterior, la distribución se basara en los “Puntos de Distribuciones”, están deben ser administradas por la empresas con objetivo clave de que no exista ninguna especulación de precio y que el producto llegue de manera efectiva hacia el consumidor. Sera una ventaja para la empresa

También será una ventaja para la empresa ya que a través de este sistema de distribución se lograra una información sistematizada y actualizada sobre las ventas realizadas, inventarios, etc.

5.8.4. Publicidad

La difusión de la publicidad será una estrategia basada en buscar nuevos mercados y posicionar la empresa fortaleciendo la marca “PANDA”, mediante la constante innovación y desarrollos de nuevos productos.

CUADRO 5-22

Formas de Publicidad

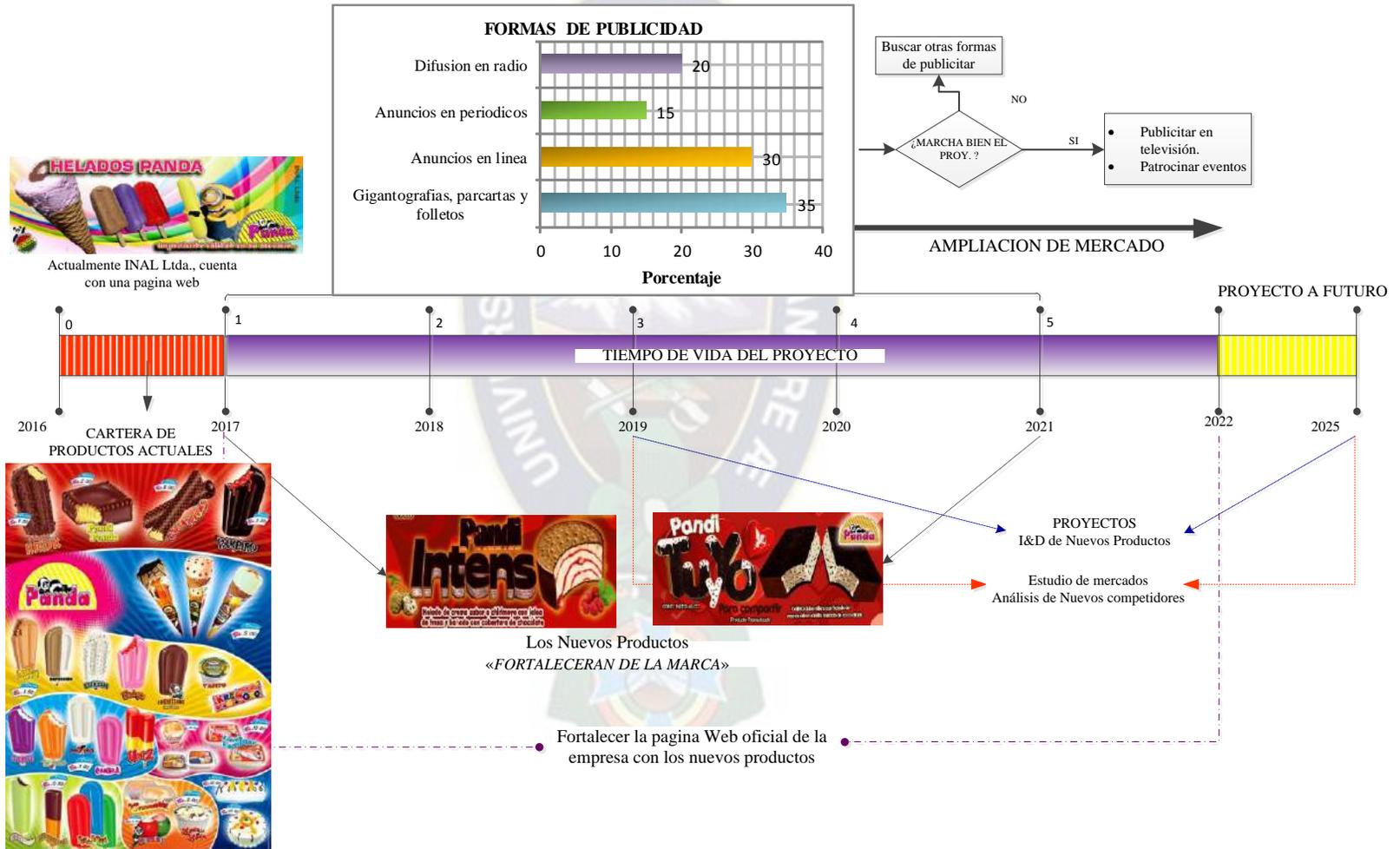
TIPO	DESCRIPCIÓN	COSTO
Publicidad en Línea	Publicar anuncios en sitios web, es una manera de correr la voz acerca de tu producto. Ejemplo: Las redes sociales como el Facebook.	Costo mínimo, solo necesita personas que lo difundan.
Anuncios en Periódico	Los anuncios en periódicos diarios y semanales te permiten orientar la publicidad a diferentes zonas geográficas. Ejemplo: El Diario, La Prensa.	Depende del tamaño el día y si es a color o B/N.
Publicidad en la Radio	La radiodifusión es una publicidad auditiva, en el cual es conveniente escoger la frecuencia difusiva de acuerdo a la segmentación geográfica. Ejemplo: Radio Fides y otros.	10 \$u\$/min. Aprox
Publicidad en la Televisión	Los anuncios de televisión requieren tiempo y esfuerzo para producir, son eficaces en alcanzar la máxima audiencia. Ejemplo: Red UNO, Red PAT y otros.	60 \$u\$/min. Aprox.
Gigantografías, parantes y folletos	Son anuncios que se realiza en diferentes barrios, con objetivo de llegar al cliente de forma visual. Ejemplo: Gigantografías en los zonas céntricas.	Depende del tamaño si es a color o B/N
Patrocinio de un evento	La publicidad de tu producto a través de un patrocinio de un evento social. Ejemplo: Tener un sitio en donde poder mostrar el producto, el logotipo en los carteles del evento.	Depende del tipo de evento.

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo al **CUADRO 5-22** se eligió que tipo de publicidad se utilizara para las ventas, esta selección se basara en la mejor opción y capacidad de inversión de la misma, también se trabajara simultáneamente proyectos de innovación y desarrollo de nuevos productos hacia el futuro.

DIAGRAMA 5-12

Cronograma de Introducción al Mercado



Fuente: Elaboración propia

Como se puede ver en el diagrama anterior, el proyecto esta pronosticado para seis años en el cual se utilizaran diferentes medios de publicidad y su respectivo presupuesto mismo que se detallara en el capítulo VI (Análisis Financiero). Se tomara las siguientes formas de publicidad tales como: la difusión de radios, los anuncios de periódicos, publicidad en línea y Gigantografías esto de acuerdo a la tipología de la segmentación ya detallada anteriormente.

Una forma de publicitar de manera efectiva y que pueda llegar a varias personas es la publicidad en línea, este tipo de anuncio se dedicara a publicitar el producto informando las características de la misma al cliente para que este pueda adquirir un conocimiento del producto de manera rápida. Por lo tanto se utilizara esta herramienta en el presente proyecto.

Actualmente en Bolivia, en promedio hay más de cuatro millones de cuentas de usuarios de Facebook y Twiter. Otro dato importante que nos ayuda a fomentar esta estrategia es saber que casi la mitad de la población en Bolivia tiene acceso a internet y esta va incrementando día a día el uso del internet.

La autoridad el director ejecutivo de la Autoridad de Regulación y Fiscalización de Telecomunicaciones y Transportes (ATT) indicó que de las 4.981.684 conexiones de internet anotadas en el país, existen 4.801.498 (96,38%) usuarios que tienen conexiones móviles (tecnología 2G, 3G y 4G, dongles y terminales), el 169.126 (3,39%) usuarios de las tecnologías alámbricas (conexiones realizadas por medio de cables) y 11.061 (0,22%) consumidores con tecnologías inalámbricas (conexiones que no están unidas por cables y entre sus redes están el bluetooth, wifi y otros).

De acuerdo a estos datos podemos observar que existe gran afluencia por las redes sociales, es decir que muchas personas cuentan con un dispositivos para acceder a la red mediante las Tablet, Laptops, Computadoras y Celulares. Otro factor importante para el crecimiento del acceso a internet es la diversidad de paquetes, planes y bolsas ofrecidos

por las diferentes empresas telefónicas. Cabe señalar que la mayor afluencia de usuarios se encuentra entre los jóvenes de (15 – 30) años de edad, lo cual es muy conveniente para el proyecto ya que la segmentación de mercados se encuentra dentro de ese rango.

5.8.4.1. El plan de Social Media Marketing

Actualmente la empresa INAL Ltda., tiene una cuenta en una página web en google (<http://www.panda.com.bo/>) y una cuenta en Facebook ((<https://m.facebook.com/heladospanda.inalltda>)), donde se muestra la historia de la entidad industrial, los productos que ofrecen en las diferentes líneas de producción y las sucursales que tienen en toda Bolivia donde el cliente puede adquirir los productos. Por lo cual es conveniente fortalecer esta herramienta de las redes sociales, porque la llegada actual de la empresa aún no es masiva. A continuación se muestra en el siguiente cuadro.

CUADRO 5-23

Plan de Implementación del Plan Social Media Marketing en la Empresa INAL Ltda.

Plan Social Media Marketing		
ASPECTOS DEFINIDOS	Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Fortalecimiento de la marca mediante la publicidad de nuevos productos. ✓ Captar nuevos clientes. ✓ Interacción con los usuarios a través de sus sugerencia y comentarios
	Publico	Usuarios que se encuentra entre los (15 – 30) años de edad.
ASPECTOS CONTROLABLES	Medios Sociales	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Facebook. ✓ Página Web en Google. ✓ Twiter.
	Mensaje	La publicidad realizada en las redes sociales deben ser impactantes y de muy corto tiempo para que los usuarios que visiten la página web, puedan visualizar rápida mente el anuncio realizado, estos deben promocionar el producto de tal manera que muestre las características de la misma; lo cual hará que incentive la compra del producto y el usuario pueda difundir la información a su entorno.

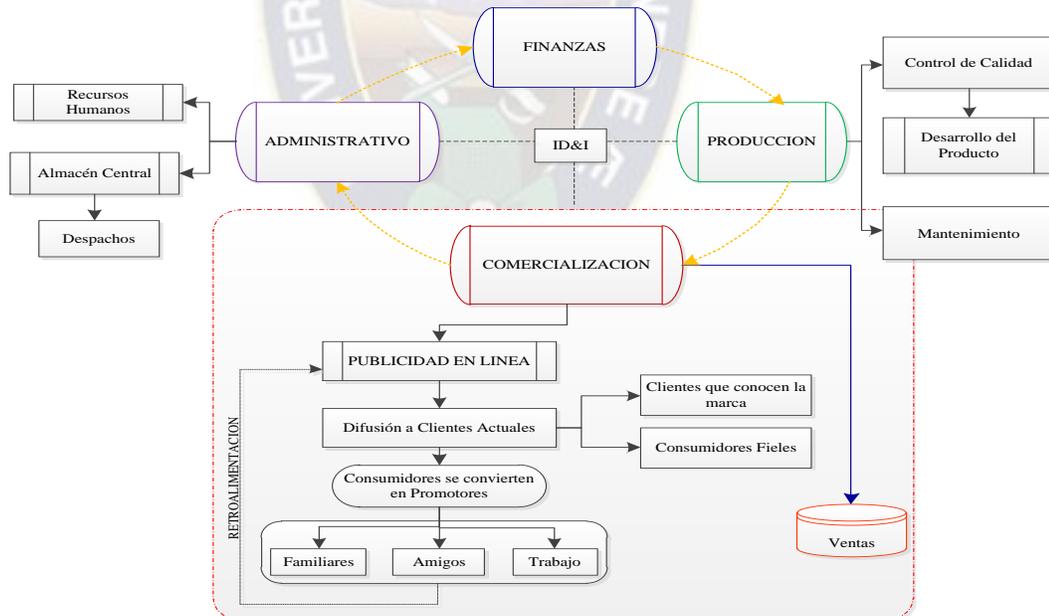
Fuente: Elaboración Propia.

Con este marketing virtual en las redes sociales se pretende “fortalecer la marca” en los clientes actuales, nuestros consumidores se convierten en los promotores (entre sus familiares, amigos y trabajo) del producto que han adquirido y cuyo consumo es satisfactorio, por lo tanto ellos realizaran la recomendación de la misma o simplemente darán una información relevante del producto para su entorno.

A continuación se mostrara la estructura global de la empresa INAL Ltda., en el cual se expresara que existen cuatro elementos importantes para que una empresa pueda desarrollarse de manera positiva, el factor importante en este caso es el área de comercialización en cual se muestra como la estrategia de marketing virtual va complementándose con las diferentes áreas de la empresa.

DIAGRAMA 5-14

Esquema de implementación de la Social Media Marketing en la Empresa INAL Ltda.



Fuente: Elaboración propia

De acuerdo al diagrama anterior en el área de comercialización existe un ciclo de realimentación, inicialmente se realizara la publicidad en línea mediante la difusión a clientes actuales, estos clientes son personas que consumen y conocen la marca de producto INAL Ltda., siendo una instrumento de difusión y que también estas personas a

su vez se convertirán indirectamente nuestros promotores de nuestros productos, sabiendo la calidad de la misma. Por lo tanto el mensaje publicitario realizado debe ser adecuado y veraz.

Otro factor importante es saber la aceptación del mensaje publicidad, esto se realizar una evaluación contaste mediante los comentarios realizados en la publicación, la cantidad de reproducciones que tiene entre otros factores. Cabe señalar que esta estrategia se implementara mediante la decisión de la gerencia de comercialización de la empresa INAL Ltda.

5.9. CONTROL DE CALIDAD

Es necesario realizar inspección de calidad en tres etapas imprescindiblemente como ser: materia prima e insumos, en proceso y en producto terminado de acuerdo a los siguientes cuadro de análisis de control de calidad.

CUADRO 5-24

Mapeo de Proceso y Control de Calidad

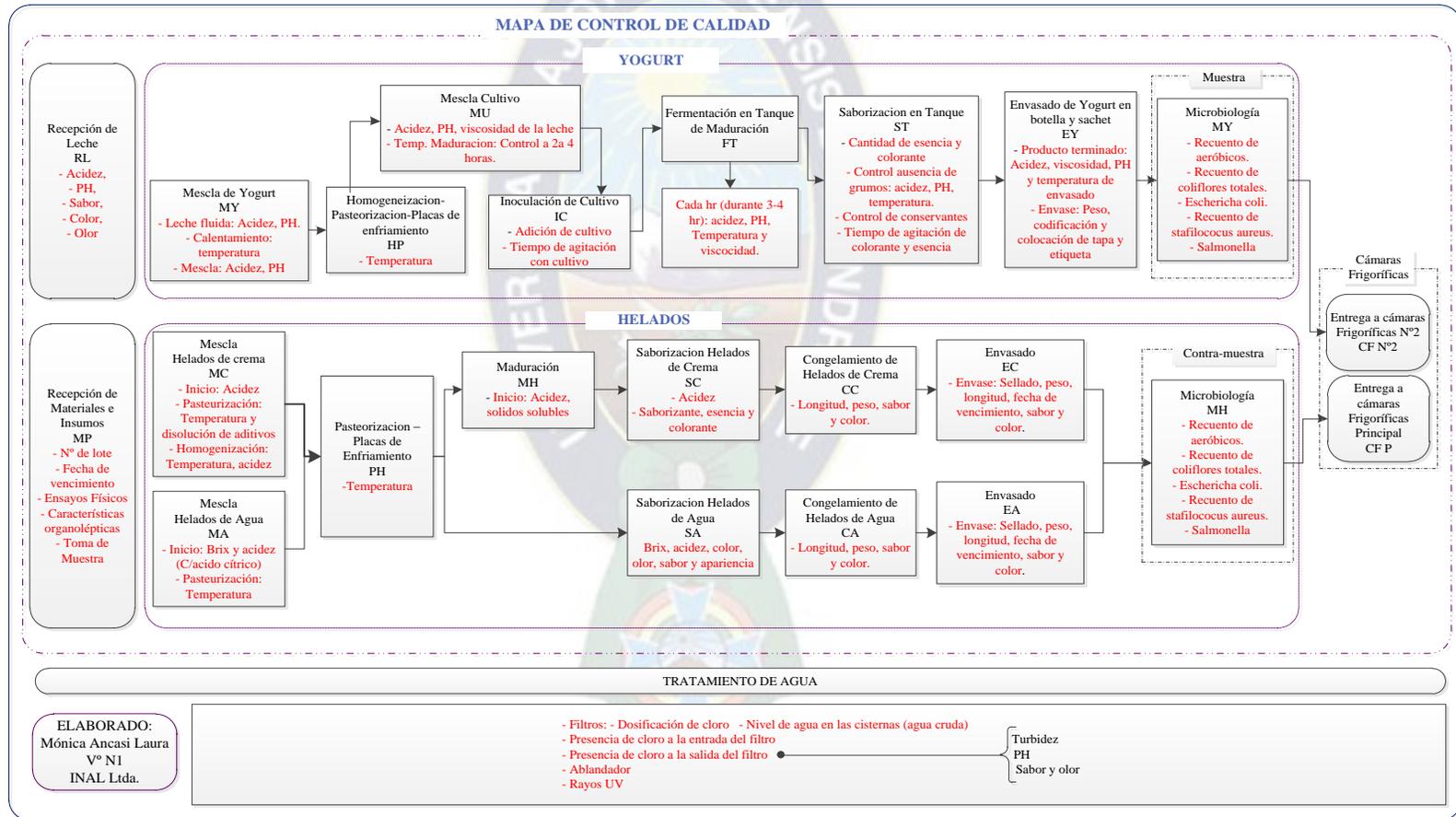
ANALISIS	DESCRIPCION
Análisis organoléptico	Son características organolépticas o cualidades perceptibles directamente a través de los sentidos como el olor, color, sabor, textura. Se realiza a la leche natural, estabilizantes, esencias y colorantes.
Análisis fisicoquímico	Se realiza para descubrir posibles contaminantes, alteraciones. Estos análisis pueden ser de acidez, grados Brix, densidad, determinación de solidos totales y el porcentaje de grasa. Se realiza a la leche natural (acidez), leche en polvo descremada u entera (%acidez y humedad), azúcar (% dulzor y humedad), grasa vegetal hidrogenada (rancidez), cacao en polvo (humedad), glucosa (grados Baume)
Análisis microbiológico	Mediante este análisis se determina si se encuentra libre de microorganismos patógenos.
Análisis Físico	Control del peso y tamaño. Se realiza a los productos términos.

Fuente: Elaboración propia en base a datos de Gerencia de Producción.

5.8.1. Mapa de Control de Calidad de Proceso

DIAGRAMA 5-15

Mapeo de Proceso y Control de Calidad



Fuente: Elaboración propia

5.10. ANÁLISIS DE LA OFERTA

5.10.1. Factores de la Oferta

Se establece que existe una oferta en Bolivia el 2014 aproximadamente de 5.000 toneladas en el negocio de los helados y el consumo per cápita de la misma es de al menos 2,5 litros por año¹⁹, por cual se mencionara a continuación los siguientes factores que influyen en la oferta.

- ✓ Crecimiento del Sector: las perspectivas de crecimiento del mercado son positivos ya que cada año va aumentando el consumo per cápita de helado por diferentes factores que incentivan el consumo de productos lácteos, por lo tanto incrementar la productividad en este sector es atractivo para obtener mayor beneficio.
- ✓ Proveedores de Materia Prima y Materiales: la materia prima fundamental para el proceso de elaboración es la leche fluida los cuales son proporcionados por diferentes proveedores pero principalmente de las localidades de “Patacamaya” y “Achocalla”.

El gobierno nacional creó un programa de incentivo que ayudaran al incremento de la producción de leche²⁰ con el objetivo de fomentar el consumo de la leche en la población, mediante este programa se obtendrán mayor acopio de leche por nuestros proveedores, también ya que ellos están inclinados en aumentar la provisión de la leche fluida por día.

- ✓ Factor de utilización: es la cantidad de insumo que se requiere para un determinada cantidad de producto, para nuestro caso es la cantidad de insumo requerido sobre la cantidad de litros de crema a producirse [insumo/100 litros de crema]. Cabe recalcar que el proceso de elaboración es el mismo en ambos productos, ya que solo difiere en la operación de saborización.

¹⁹ Imaña, G. (28 de Abril de 2015). Razon. *Desafío a los helados de las marcas internacionales*.

²⁰ Ley N° 204, Fondo de Apoyo al complejo Productivo Lácteo - Pro leche (Ministerio de Desarrollo Productivo y Economía Plural del Estado Plurinacional).

- ✓ Mermas: es la pérdida de un cierto número de productos, en el proceso de elaboración la pérdida se efectúa en la operación del bañado de chocolate y en el envasado en film, son en menor cantidad siendo así el 0,50 % de la producción.

Mediante estos factores anteriores se procedió a estimar la producción en [litros de crema] y [unidades] a producirse. Cabe señalar que la estimación de la producción son valores aproximados los cuales fueron extraídos de la gerencia de producción en comparación a otros productos de características similares a del estudio.

5.10.2. Pronostico de la Producción

Para el pronóstico de la producción se utilizara el paquete agregado CB Predictor (incluido en el Programa de Crystal Ball), este sistema informático realiza proyecciones a futuro en base a datos históricos. Al ingresar los datos y configurar la proyección se obtiene la estimación de la producción pre-operativa para el año 2017 en meses, para ambos productos en [litros de crema] mediante su rendimiento se obtiene en [unidades].

CUADRO 5-25

CB: Pronostico de Producción Total para la “Nueva Línea de Producción”: 2017

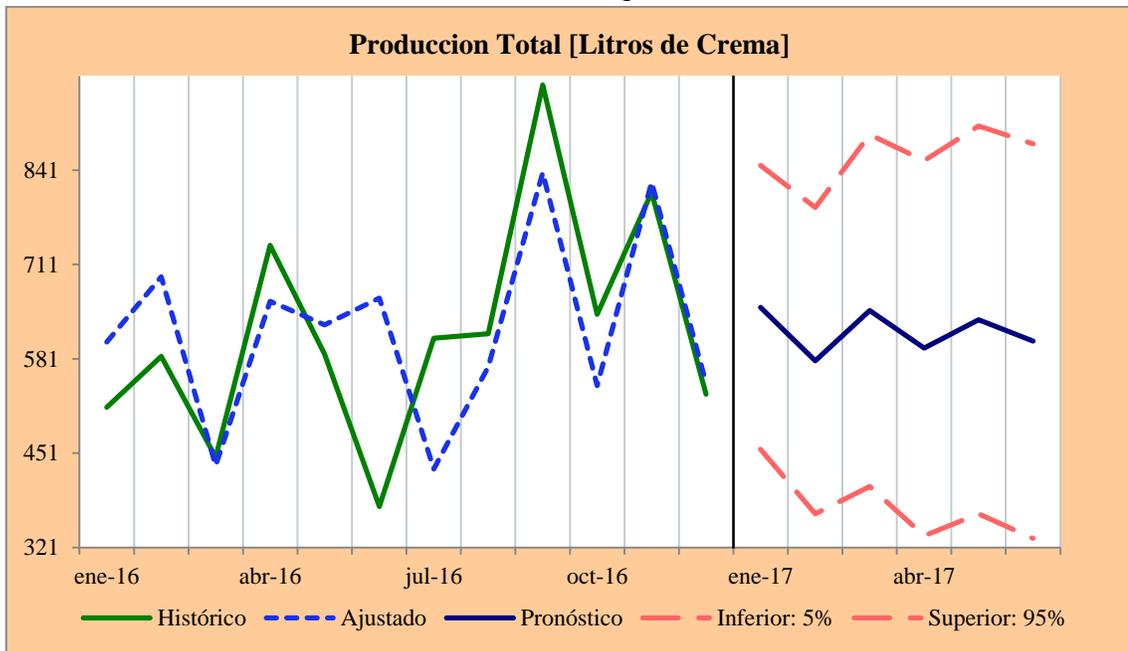
	Producción Helado "Tú y Yo" [Litros]	Producción Helado "Tú y Yo" [unidades]	Producción Helado "intenso" [Litros]	Producción Helado "Intenso" [unidades]	Mermas [0,05%]	Producción Total [Litros]	Producción Total [unidades]
Ene-17	237	3.537	277	3.184	34	514	6.688
Feb-17	275	4.104	309	3.552	38	584	7.618
Mar-17	188	2.806	257	2.954	29	445	5.731
Abr-17	371	5.537	366	4.207	49	737	9.695
May-17	281	4.194	306	3.517	39	587	7.673
Jun-17	143	2.134	234	2.690	24	377	4.800
Jul-17	282	4.209	327	3.759	40	609	7.928
Ago-17	286	4.269	329	3.782	40	615	8.010
Sep-17	491	7.328	467	5.368	63	958	12.633
Oct-17	302	4.507	340	3.908	42	642	8.373
Nov-17	403	6.015	407	4.678	53	810	10.640
Dic-17	236	3.522	296	3.402	35	532	6.890
TOTAL	3495	52164	3915	45000	486	7410	96678

Como se aprecia en el cuadro anterior existe una variabilidad en la producción, esto se debe por los cambios de clima que existe en nuestro departamento, por ejemplo la época

de invierno existe menor producción a comparación de la época de verano en donde incrementa la producción de manera considerable. A continuación se mostrara

FIGURA 5-1

CB: Pronostico de Producción Total para la “Nueva Línea”: 2017



Fuente: Elaboración propia en base al resultado de Crystall Ball

CUADRO 5-26

CB: Pronostico de Producción Total para la “Nueva Línea”: 2017

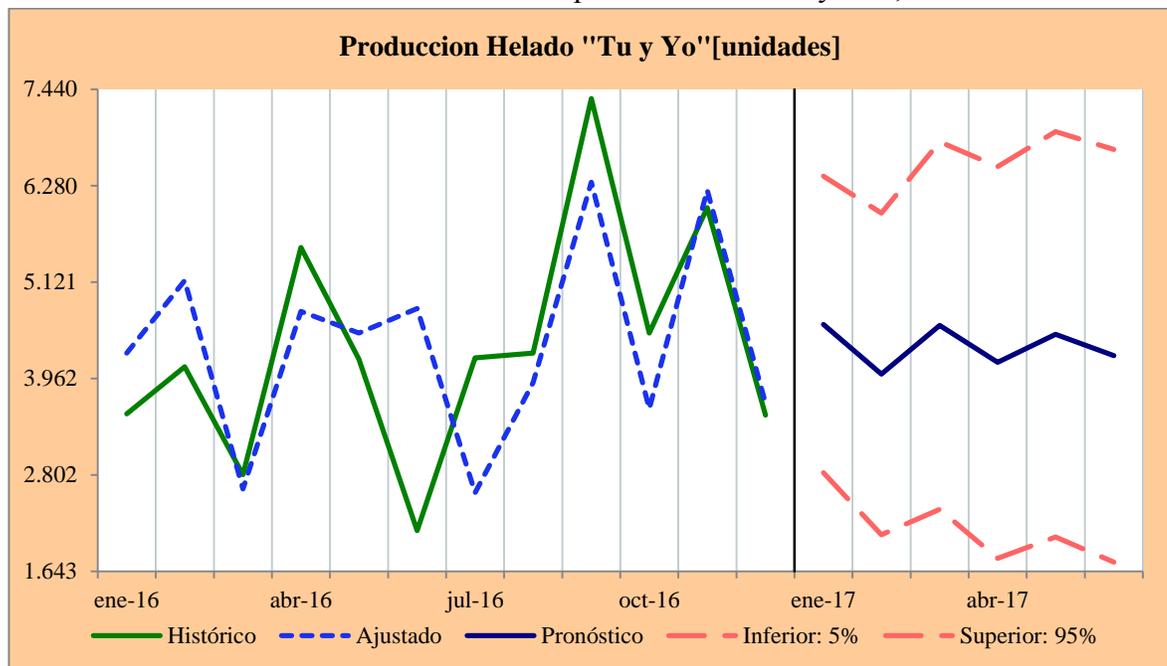
	Producción Total [Litros]	Producción Total [unidades]
Ene-17	514	6.688
Feb-17	584	7.618
Mar-17	445	5.731
Abr-17	737	9.695
May-17	587	7.673
Jun-17	377	4.800
Jul-17	609	7.928
Ago-17	615	8.010
Sep-17	958	12.633
Oct-17	642	8.373
Nov-17	810	10.640
Dic-17	532	6.890
TOTAL	7.410	96.678

Fuente: Resultado propia en base al resultado de Crystall Ball

También se mostrara proyección para cada producto, tal es el caso del producto “Tu y Yo”, con su respectivo gráfico y la tabla de pronóstico de la producción mensual en [unidades] de la gestión 2017, con un intervalo de confianza de 95 %.

FIGURA 5-2

CB: Pronostico de Producción para el helado “Tu y Yo”, 2017



CUADRO 5-27

Pronostico de Producción para el helado “Tú y Yo”, 2017

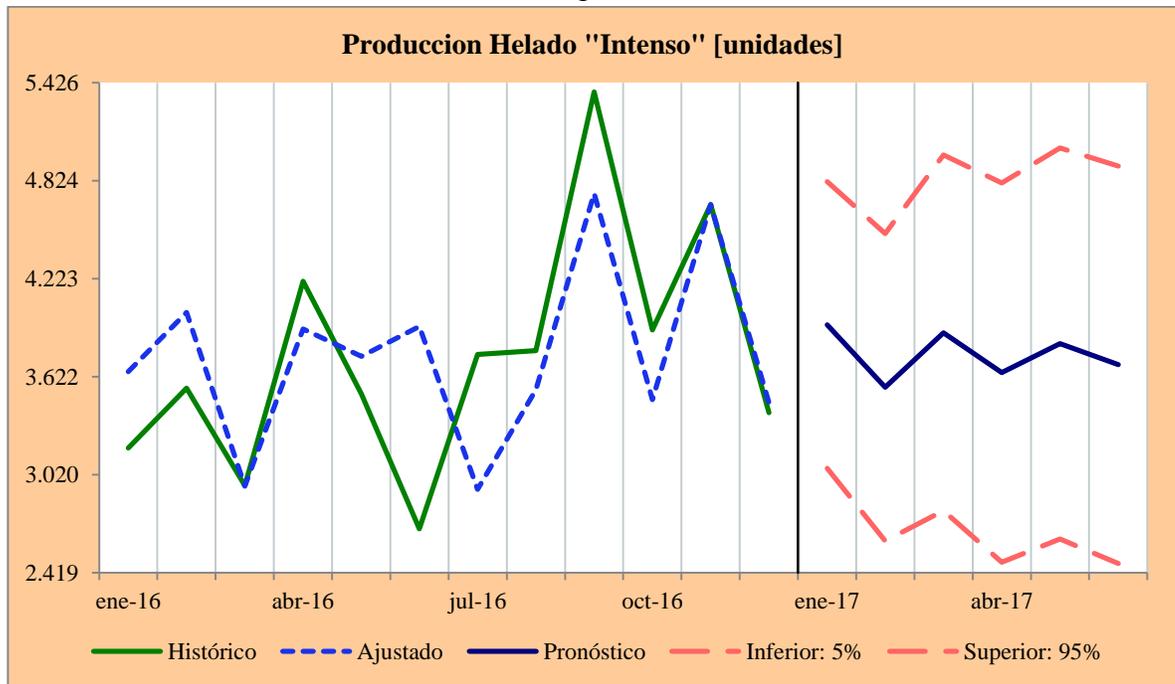
	Producción Helado "Tu y Yo" [Litros]	Producción Helado "Tú y Yo" [unidades]
Ene-17	237	3.537
Feb-17	275	4.104
Mar-17	188	2.806
Abr-17	371	5.537
May-17	281	4.194
Jun-17	143	2.134
Jul-17	282	4.209
Ago-17	286	4.269
Sep-17	491	7.328
Oct-17	302	4.507
Nov-17	403	6.015
Dic-17	236	3.522
TOTAL	7.410	96.678

Fuente: Resultado propia en base al resultado de Crystall Ball

Asimismo se hizo la proyección para el producto “Intenso”, teniendo su gráfico y el cuadro de pronóstico de la producción mensual para la gestión 2017.

FIGURA 5-3

CB: Pronostico de Producción para el helado “Intenso”, 2017



CUADRO 5-28

Pronostico de Producción para el helado “Intenso”, 2017

	Producción Helado "Intenso" [Litros]	Producción Helado "Intenso" [unidades]
Ene-17	277	3.184
Feb-17	309	3.552
Mar-17	257	2.954
Abr-17	366	4.207
May-17	306	3.517
Jun-17	234	2.690
Jul-17	327	3.759
Ago-17	329	3.782
Sep-17	467	5.368
Oct-17	340	3.908
Nov-17	407	4.678
Dic-17	296	3.402
TOTAL	3.915	45.000

Fuente: Resultado propia en base al resultado de Crystall Ball

Cabe señalar que la proyección que se realizó validan el pronóstico de la producción mediante datos estadísticos principales como ser: **Error Estándar** de **0,190**, Error Porcentual Absoluto Medio **EPAM** de **23,88%** según estos datos muestra que existe un mínimo error y por ultimo tenemos la evaluación de **Durbin-Watson** de **2,14** indica que no existe correlación en los datos por que se halla dentro del rango establecido.

De la misma manera que en el caso de la demanda mensual pre-operativa del periodo 2017, se procedió a realizar la proyección anual para los próximos seis periodos consecutivos.

CUADRO 5-29

CB: Pronostico de la Producción anual

	PRODUCCION TOTAL	Producción Helado "Tú y Yo"		Producción Helado "Intenso"	
	[unidades]	[Litros]	[unidades]	[Litros]	[unidades]
2017	146.826	3.495	56.829	3915	90.000
2018	182.182	4.384	71.285	4.824	110.897
2019	225.829	5.499	89.415	5934	136.414
2020	280.508	6.898	112.163	7.323	168.345
2021	348.101	8.653	140.699	9.022	207.402
2022	390.243	9.698	157.691	10.116	232.552

Fuente: Resultado propia en base al resultado de Crystall Ball

Según el **CUADRO 5-28**, se puede observar que existe un incremento de la producción anualmente validado con los datos estadísticos de la predicción, cabe señalar que la proyección de la demanda se realizó en base a datos históricos a productos similares ya existentes en la empresa INAL Ltda., por lo cual la variabilidad de la misma existe, pero estos datos son base para la proyección de la producción.

Por lo tanto aumento anual de la producción es un aspecto positivo para la proyecto, ya a través de esto se pretende satisfacer la demanda proyectada anteriormente.

5.11. CONCLUSIONES

En este capítulo se realizó el diseño de cada producto como un prototipo inicial, para posteriormente realizar las pruebas respectivas y obtener el producto final para la venta al mercado. También se efectuó la descripción de las características específicas de la “Nueva Línea de Producción”.

Consecutivamente se procedió a desarrollar el proceso productivo de manera detallada, es decir con diagramas de procesos, balance másicos y balance energético. Asimismo se desarrolló la descripción de los insumos requeridos, maquinaria a implementarse en cual será de mucha ayuda para automatizar el proceso productivo, ya que esta maquinaria nos ayudara a minimizar los costos de mano de obra directa y reducir el tiempo de elaboración del proceso productivo por lo tanto no habrá demora en las operaciones y finalmente se realizó la descripción de las instalaciones complementarias.

Posteriormente se realizó la distribución de planta de dos maneras diferentes, una realizando manualmente y otra con la implementación de la **MAQ SD-600** en la cual se observó que esta nueva maquinaria es de mucha ayuda ya que reduce el tiempo de proceso de elaboración porque no existe demora en ninguna operación volviéndose así un proceso continuo.

También se procedió a implementar estrategias de Marketing Mix como ser: el envase del producto, el precio a la cual será vendido este aspecto fue muy importante ya que se realizó un análisis de costo de la mano obra directa con y sin la implementación de la nueva maquinaria a adquirirse, misma que interviene al costo variable y por ende el precio de venta final, y por último la forma de distribución y la manera de publicitarlo.

Finalmente se realizó la estimación de la Producción mediante un paquete de software de Predicción de Crystall Ball, en base a la información de gerencia de producción, con el cual se obtuvieron los datos estadísticos que validan el pronóstico de la producción.

CAPITULO 6: ESTUDIO FINANCIERO

6.1. INTRODUCCIÓN

En presente capítulo se analizaran las inversiones, costos y beneficios que genera el proyecto mediante la consideración de los capítulos: Estudio de mercado, Estudio técnico y entre otros.

Cabe señalar que el presente análisis financiero es realizado de manera independiente a la situación actual de la empresa, por lo cual, no se elaboró un análisis incremental de costos e ingresos total de la empresa INAL Ltda., ya que la decisión de puesta en marcha de Proyecto no afectaría de las líneas actuales que se produce en la entidad.

6.1.1. Vida útil del proyecto

Para la vida útil del proyecto se determinó un horizonte de seis años, esto se debe que cada cierto tiempo debe existir una renovación, implementación y desarrollos de nuevos productos para la diversificación constante de las líneas de producción, lo cual implica nuevas inversiones y con ello nuevos ciclos de proyectos.

Sin embargo cabe señalar que el sector industrial a cual pertenece la Industria de Alimentos INAL Ltda., existe una constante reinversión en tecnología y en innovación y desarrollo de nuevos productos, siendo un sector industrial muy competitivo.

6.2. INVERSIÓN DEL PROYECTO

Las inversiones de un proyecto son aquellos valores monetarios destinados a la producción de bienes y servicios. (Mokate, 1998).

Todos los requerimientos fueron mencionados en el estudio técnico. Cabe señalar que la empresa ya está conformada legalmente por lo cual la ejecución de este proyecto será inmersa dentro de esta entidad empresarial. La inversión de este proyecto será cubierta por un capital propio de la empresa mediante el aporte proporcionado de los socios.

6.2.1. Inversión Fija

Comprende todos aquellos bienes de uso que se adquieren durante la etapa de instalación y/o funcionamiento del proyecto. La inversión fija se comprende por:

TERRENO

Como ya se mencionó anteriormente la empresa INAL Ltda., es una entidad industrial legalmente establecida por cual, este activo fijo no será tomado en cuenta en el análisis Financiero del proyecto, ya que la implementación de la misma se realizara dentro de esta entidad industrial. El terreno tienen una extensión de 6.500 m², que se encuentra dividido en distintas áreas: Administración, Producción, Almacenes de Materia Prima y Producto Terminado (Cámaras Frigoríficas), Comercialización y Talleres de Mantenimiento. El Área de producción y almacenes de materia prima y producto terminado ocupan el 45 % de la extensión total.

MAQUINARIA, EQUIPO Y VEHICULO

La maquinaria a adquirirse es un conjunto de tres componentes: Maquina de extrusión la cual realiza la dosificación, Sistema de refrigeración efectúa el congelamiento temporal y por último la Maquina de envasado, ya mencionado anteriormente la implementación de esta maquinaria nos reducirá el tiempo de elaboración y minimizar el costos de mano de obra directa.

CUADRO 6-1

Inversión en Maquinaria y equipo

Código	Descripción	Cantidad	Costo Unitario [USD/unidad]	Costo Total [USD]	
MEC SD-600	ME-001	Maquina Extrusión H. Crema SD-600	1	101.000	101.000
	ME-002	Sistema de Refrigeración SD-600	1	35.000	35.000
	ME-003	Maquina envasadora SD-600	1	17.500	17.500
TOTAL				153.500	

Fuente: Elaborado con base al estudio técnico del **CUADRO 5-9** del capítulo 5.

CUADRO 6-2

Inversión en Vehículo

Código	Descripción	Cantidad	Costo Unitario [USD/unidad]	Costo Total [USD]
VT-001	Vehículo de transporte Frigorífico	1	40.000	40.000
			TOTAL	40.000

Fuente: Elaborado con base al documento en Excel Estudio Financiero

OBRAS CIVILES E INSTALACIONES

La instalación de este proyecto se realizara dentro de la empresa INAL Ltda., como una nueva línea de producción, por lo cual no incurrirá en costos de obras civiles.

6.2.2. Inversión Diferida

Estas inversiones se realizan en bienes y servicios intangibles que son indispensables del proyectó. Por ser intangibles están sujetas a amortización y se recuperan a largo plazo. Para nuestro proyecto esta inversión está conformada por estudios de investigación antes de puesta en marcha del proyecto que nos ayudar a determinar ciertos factores como demanda y entre otros. También se realizaran publicidad antes de la introducción del producto al mercado y también existe otros gastos como patentes, asistencia técnica, etc.

CUADRO 6-3

Inversión Diferida

Código	Descripción	Costo Total [Bs]	Costo Total [USD]
ID-001	Estudios e Investigación	1.000	143,68
ID-002	Asistencia técnica	3.000	431,03
ID-003	Capacitación al personal	1.500	215,52
ID-004	Publicidad previa a la introducción al mercado del producto	3.500	502,87
		TOTAL	1.293,10

Fuente: Elaborado con base al documento en Excel Estudio Financiero

6.2.3. Capital de trabajo

La inversión en capital de trabajo constituye el conjunto de recursos necesarios, en la forma de activos corriente, para la operación normal del proyecto durante un ciclo productivo, para una capacidad y tamaño determinado.

Para determinar el capital de trabajo se usara el método de periodo de desfase, donde se tomara en cuenta la producción anual del primer año de acuerdo a la siguiente expresión:

$$K.T. = \frac{\text{Costo Total (año)}}{360 \text{ días/año}} * N^{\circ} \text{ de días de ciclo productivo}$$

El costo total los siguientes costos:

- ✓ Costo de Materia Prima
- ✓ Costos Materiales directos e indirectos de Producción
- ✓ Costos de Mano de Obra Directa e Indirecta.
- ✓ Costo de Operación

Unas ves remplazadas los datos en la anterior expresión matemática obtenemos KT.

CUADRO 6-4

Inversión en Maquinaria y equipo

<i>COSTO DE PRODUCCION</i>	53.548,08
COSTOS DIRECTOS	41.628,03
Materia Prima	2.689,83
Materiales directos	22.076,65
Mano de Obra directa	16.861,55
COSTO INDIRECTOS	11.920,05
Materiales indirectos	151,58
Mano de Obra directa	6.744,62
Gastos generales de fabricación	5.023,85
<i>COSTO DE OPERACIÓN</i>	1.204,89
Gastos administrativos	119,83

Gastos de comercialización	885,06
Patentes y otros gastos	200,00
COSTO TOTAL	54.752,97
Días de ciclo productivo	30,00
CAPITAL DE TRABAJO	4.562,75

Fuente: Elaborado con base al CUADRO 6-6 hasta el CUADRO 6-12.

Este monto de dinero nos permitirá dar inicio al ciclo productivo y cubrir los costos del proyecto en su fase de funcionamiento.

6.3. FINANCIAMIENTO

El financiamiento es la asignación de recursos que se brinda al proyecto, el proyecto debe tener parámetros financieros antes de toma de decisión de invertir.

La estructura de financiamiento total del proyecto se presenta en el CUADRO 6-4, la tabla se detallara la proporción a invertirse en los diferentes factores de inversión. Debido a que es un monto alto se optó la decisión de realizar un financiamiento externo mediante del 40% y resto será financiado mediante fuente interna con el aporte propio del inversionista correspondiente al 60%.

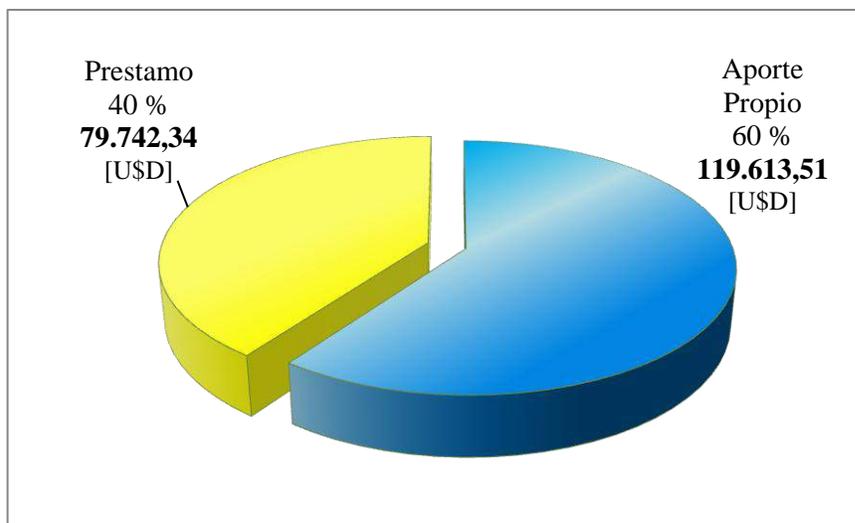
CUADRO 6-5

Financiamiento del Proyecto

Nº	Descripción	Valor [USD]	Aporte Propio [USD]	Préstamo [USD]
1	INVERSION FIJA	193.500,00	116.100,00	77.400,00
	Maquinaria, Equipo y Vehículo	193.500,00	116.100,00	77.400,00
2	INVERSION DIFERIDA	1.293,10	775,86	517,24
	Estudios e Investigación	143,68	86,21	57,47
	Asistencia técnica	431,03	258,62	172,41
	Capacitación al personal	215,52	129,31	86,21
	Publicidad previa a la introducción al mercado del producto	502,87	301,72	201,15
3	CAPITAL DE TRABAJO	4.562,75	2.737,65	1.825,10
	INVERSION FIJA	199.355,85	119.613,51	79.742,34

Fuente: Elaboración con base al CUADRO 6-1, CUADRO 6-2 y CUADRO 6-3.

FIGURA 6-1
Distribución de Financiamiento



Fuente: Elaboración con Base en el CUADRO 6-4

6.4. COSTO DE OPERACIÓN

Los costos de operación constituyen en los desembolsos por materia prima, insumos y otros rubros necesarios para el ciclo productivo del proyecto a lo largo de su financiamiento.

Los costos operativos fueron clasificados en: Costos de Producción (Costo Directo e Indirecto), Costo de Operación (Gastos de administración, gastos de comercialización, depreciación, etc.), las cuales se desarrollaran a continuación.

6.4.1. Costo de Producción

Los costos de producción presentados en los CUADRO 6-5, CUADRO 6-6, CUADRO 6-7, fueron obtenidos a partir del Pronostico de la Producción del Capítulo 5

6.4.1.1. Costos Directos

Son costos que imprescindibles para el proceso de elaboración. Cabe señalar que los siguientes cuadros son costos estimados para la gestión 2016 según su costo unitario y requerimiento para ambos productos representados en el CUADRO 5-10 y CUADRO 5-11 del Capítulo 5.

Tal es que de la misma manera se realizara el coste para los siguientes cinco periodos restantes, misma que se presentara en la tabla de estado de resultados más adelante.

CUADRO 6-6

Materia Prima de Fabricación

Código	DESCRIPCION	CANTIDAD	Unidad	Costo unitario [USD/litros]	COSTO TOTAL [USD]
A10172	Leche fluida	4.890,60	litros	0,55	2.689,83
TOTAL					2.689,83

Fuente: Elaboración con base al CUADRO 5-22 (Pronostico de Producción) del capítulo 5.

CUADRO 6-7

Materiales Primarios Fabricación

Código	DESCRIPCION	CANTIDAD	Unidad	Costo Unitario [USD/Kg]	COSTO TOTAL [USD]
A10355	Azúcar Granulada	1.259,70	Kg	0,66	826,24
A10190	Manteca Vegetal	444,60	Kg	2,41	1.073,18
A10171	Leche en Polvo Entera	148,20	Kg	5,17	766,55
A10880	Proteína Láctea	222,30	Kg	2,37	527,01
A04910	Maltodextrina	185,25	Kg	1,36	252,85
A10144	Glucosa	266,76	Kg	1,25	333,45
A01613	Estabilizante F.	62,99	Kg	8,36	526,69
A15603	Eeduldiat	0,74	Kg	6,03	4,47
A10332	Sal Molida	0,74	Kg	0,13	0,09
TOTAL					4.310,5

Fuente: Elaboración con base al CUADRO 5-22 (Pronostico de Producción) del capítulo 5.

CUADRO 6-8

Materiales Secundarios de Fabricación

Código	DESCRIPCION	CANTIDAD	Unidad	Costo Unitario [USD/Kg]	COSTO TOTAL [USD]
A01614	Galletas Chocolin	227.317,07	unidades	0,03	6.342,15
A01616	Esencia Leche	1,75	Kg	20,00	34,95
A01617	Chocolate p/granizado	174,75	Kg	5,00	873,75
A01619	Bobina (Envase P/Tu y Yo)	157,28	Kg	9,50	1.494,11
A01614	Galletas María	180.000,00	unidades	0,03	5.022,00
A01616	Esencia Chirimoya	1,57	Kg	20,00	31,32
A01617	Crocante de Maní	97,88	Kg	10,00	978,75
A10355	Azúcar Granulada	1.096,20	Kg	0,66	723,49
A01618	CMC	23,49	Kg	7,20	169,13
A01627	Ácido Cítrico	39,15	Kg	1,60	62,64
A04910	Maltodextrina	9,79	Kg	1,36	13,31
A10144	Glucosa	27,41	Kg	1,25	34,26
A01630	Colorante A.	0,39	Kg	66,50	26,03
A01642	Esencia de Frambuesa	1,57	Kg	33,00	51,68
A01619	Bobina (Envase P/Intenso)	97,88	Kg	9,50	929,81
A01860	Cobertura de Chocolate	195,75	Kg	5,00	978,75
				TOTAL	17.766,13

Fuente: Elaboración con base al **CUADRO 5-22 (Pronostico de Producción)** del capítulo 5.

La mano de obra directa son los que intervienen en el proceso de elaboración la cual se especificó en el diagrama analítico de proceso del Capítulo 5 (**DIAGRAMA 5-3**). Cabe señalar que no se tomó en cuenta el operador que realiza el transporte a las cámaras frigoríficas debido a que el puesto de trabajo es rotativo.

CUADRO 6-9

Mano de Obra Directa

Código	Descripción	Nº Ope	Sueldo Básico [Bs/mes]	Total Sueldos [Bs]	Aportes Patronales [14,71 %]	Beneficios Social [25 %]	Sueldo y Aport [Bs]	Total Anual [Bs/año]	Total Anual [U\$D/año]
MO-101	Oper: Pasteurización	1	1400	1.400	205,94	350,00	1.955,94	23.471,28	3.372,31
	Oper: Placas de enfriamiento 1º F								
	Oper: Homogenización								
MO-102	Oper: Placas de enfriamiento 2º F	1	1400	1.400	205,94	350,00	1.955,94	23.471,28	3.372,31
	Operador: Maduración								
MO-103	Operador: Freezer	1	1400	1.400	205,94	350,00	1.955,94	23.471,28	3.372,31
	MEC. SD-600 Operador: Dosif. (Ext.)								
MO-104	Operador: B. Chocolate	1	1400	1.400	205,94	350,00	1.955,94	23.471,28	3.372,31
MO-105	Operador: Envasado	1	1400	1.400	205,94	350,00	1.955,94	23.471,28	3.372,31
MO-106	Operador: Empaquetado								
TOTAL								16.861,55	

Fuente: Elaboración con base al **DIAGRAMA 5-3** del capítulo 5.

6.4.1.2. Costos Indirectos

CUADRO 6-10

Mano de Obra Indirecta

Código	Descripción	Nº Ope.	Sueldo Básico [Bs/mes]	Total de Sueldo [Bs]	Aportes Patronales [14,71 %]	Beneficios Social [25 %]	Sueldo y Aportes [Bs]	Total Anual [Bs/año]	Total Anual [U\$D/año]
MO-112	Operador: Almacenamiento	1	1400	1.400	205,94	350,00	1.955,94	23.471,28	3.372,31
MO-113	Operador: Entrega de Pedid.	1	1400	1.400	205,94	350,00	1.955,94	23.471,28	3.372,31
TOTAL								6.744,62	

Fuente: Elaboración con base al **CUADRO 5-19 (Pronostico de Producción)** del capítulo 5.

CUADRO 6-11

Materiales Indirectos de Fabricación

Código	Descripción	Cantidad	Unidad	Costo Unitario [Bs/unidad]	Costo Total [Bs]	Costo Total [USD]
MI-001	Sosa caustica	15	Kg	12	180	25,86
MI-002	Hipoclorito de Sodio	10	litros	16	160	22,99
MI-003	Lubricantes	2	litros	15	30	4,31
MI-004	Materiales de mantenimiento	5	Pza.	25	125	17,96
MI-005	Productos de limpieza	7	Pza.	80	560	80,46
				TOTAL	1.055	151,58

Fuente: Elaboración con base al **CUADRO 5-19 (Pronostico de Producción)** del capítulo 5.

CUADRO 6-12

Gastos Generales de Fabricación

Código	Descripción	Cantidad	Unidad	Costo Unitario [Bs/unidad]	Costo Total [Bs]	Costo Total [USD]
GGF-001	Agua	5000	m3	2,07	10.350,00	1.487,07
GGF-002	Energía eléctrica	30.770	Kw/h	0,8	24.616,00	3.536,78
				TOTAL	34.966,00	5.023,85

Fuente: Elaboración con base al **CUADRO 5-19 (Pronostico de Producción)** del capítulo 5.

6.4.2. Costo de Operación

6.4.2.1. Gastos de Administración

Los costos administrativos fueron obtenidos a base de las actividades realizadas en función administrativa de la empresa, Cabe destacar que este costo es el mínimo ya que es una mediana y los costos que incurren son compartidos para las líneas de producción ya existentes.

CUADRO 6-13

Gastos de Administración

Código	Descripción	Cantidad	Unidad	Costo Unitario [Bs/unidad]	Costo Total [Bs]	Costo Total [U\$S]
GA-001	Comunicación	24	200 min. libres	16	384,00	55,17
GA-002	Papelerías de Oficina	10	unidad	25	250,00	35,92
GA-003	Otros	1	unidad	200	200,00	28,74
TOTAL					834,00	119,83

Fuente: Elaboración con base al **CUADRO 5-19 (Pronostico de Producción)** del capítulo 5

6.4.2.2. Gastos de Comercialización

Los gastos de comercialización son costos que se basan en la aplicación de las estrategias del marketing mix propuesto en el capítulo 5, la cual clasifica los métodos de introducción del producto al mercado en determinados periodos.

CUADRO 6-14

Gastos de Comercialización

Código	Descripción	Cantidad	Unidad	Costo Unitario [Bs/unidad]	Costo Total [Bs]	Costo Total [USD]
GCM-002	Anuncio en el periódico	2	anuncio	800	1.600,00	229,89
GCM-003	Pasacalles (Gigantografías)	2	anuncio	1.800	3.600,00	517,24
GCM-004	Publicidad en radio	8	minuto	120	960,00	137,93
TOTAL					6.160,00	885,06

Fuente: Elaboración con base al capítulo 5 (**Estrategias del Marketing Mix**)

6.4.2.3. Depreciación

La depreciación de los activos fijos se realiza mediante el cálculo de método de línea recta es decir en cuotas anuales iguales de la inversión fija.

CUADRO 6-15

Depreciación de Activos Fijos

Bienes	Valor [USD]	Años de Vida Util	Dep. Anual [USD]	Dep. Total [USD]	Valor Residual [USD]
Maquinaria y Equipo	153.500	8	19.187,50	115.125,00	38.375,00
Vehículo	40.000	10	4.000,00	24.000,00	16.000,00
TOTAL			23.187,50	139.125,00	54.375,00

Fuente: Elaboración con base al CUADRO 6-1 y CUADRO 6-2.

6.4.2.4. Amortización Diferida

Las inversiones diferidas son costos que se realiza en bienes y servicios intangibles y están sujetas a amortización la cual se calcula con la siguiente expresión matemática

$$\text{Amortización Diferida} = \frac{\text{Valor total inversion diferida}}{\text{N}^{\circ} \text{ años de produccion}}$$

CUADRO 6-16

Amortización Diferida

Valor total de Inversión diferida [USD]	1.293,10
Vida del Proyecto	6
Etapas pre-operativa	1
Nº de años de producción	5
Amortización diferida anual [USD]	258,62

Fuente: Elaboración con base al CUADRO 6-3

6.4.2.5. Amortización del Crédito

La amortización del crédito por la fuente de financiamiento, se presenta en el CUADRO 6-16, Mediante la siguiente expresión matemática calcularemos la amortización para una cuota constante anual:

$$A = \frac{P * (1 + i)^n * i}{(1 + i)^n - 1}$$

Para tal efecto se tomó los siguientes parámetros

- ✓ Préstamo o capital financiado: 58.540,81[U\$D]
- ✓ Método de Amortización: Cuota constante
- ✓ Tasa de interés activa anual: 12 %
- ✓ Tiempo de pago: 5 años

CUADRO 6-17

Amortización de crédito

AÑO	Saldo Inicial [U\$D]	Cuota Anual [U\$D]	Interés [U\$D]	Amortización [U\$D]	Saldo Final [U\$D]
1	79.742,34	22.121,30	9.569,08	12.552,22	67.190,12
2	67.190,12	22.121,30	8.062,81	14.058,49	53.131,63
3	53.131,63	22.121,30	6.375,80	15.745,51	37.386,13
4	37.386,13	22.121,30	4.486,34	17.634,97	19.751,16
5	19.751,16	22.121,30	2.370,14	19.751,16	0,00

Fuente: Elaboración con base al **CUADRO 6-4**

6.5. INGRESOS DEL PROYECTO

Los ingresos es el monto de dinero percibido por la venta de los productos, cabe señalar que para fines de cálculo se tomara que la producción total a producirse es vendida por completo es decir que no existirá inventario en producto terminado con el fin de amenorar los costos de almacenamiento.

El precio de venta fue realizado basado en el costo total de fabricación de cada producto y el margen de contribución del 11%, misma que se ya se obtuvo en el Capítulo 5 en el acápite de estrategias de marketing.

El siguiente cuadro se mostrara el precio de venta de la nueva línea de produccion compuesta por dos productos.

CUADRO 6-18

Precio de Venta de la “Nueva Línea de Producción”

	Costo Unit. [USD]	Costo Unit. [Bs]	Margen de Ganancia [%]	Precio de venta [Bs]	Precio de venta con Impuesto [Bs]
Helado "Tu y Yo"	0,444	3,090	11	3,430	3,942
Helado "Intenso"	0,294	2,047	11	2,272	2,611

Fuente: Elaboración con base a **CUADRO 5-16** y **CUADRO 5-17**.

Finalmente teniendo el precio de venta se procede a realizar los ingresos percibidos por la venta de los productos, mostrado en el **CUADRO 6-19**.

CUADRO 6-19

Ingresos Anuales

	2017	2018	2019	2020	2021	2022
	1	2	3	4	5	6
Helado "Tu y Yo" [Bs]	224.032,4	281.018,1	352.490,5	442.167,5	554.664,5	621.649,9
Helado "Tu y Yo" [USD]	32.188,6	40.376,2	50.645,2	63.529,8	79.693,2	89.317,5
Helado "Intenso" [Bs]	235.033,3	289.604,3	356.242,1	439.629,4	541.627,2	607.304,5
Helado "Intenso" [USD]	33.769,2	41.609,8	51.184,2	63.165,1	77.820,0	87.256,4
TOTAL DE INGRESOS [USD]	65.957,7	81.986,0	101.829,4	126.695,0	157.513,2	176.573,9

Fuente: Elaboración con base al **CUADRO 6-18** y el (**Pronostico de Producción**).

6.6. PUNTO DE EQUILIBRIO

La determinación del punto de equilibrio es uno de los elementos centrales en cualquier tipo de proyecto, nos permite determinar el nivel de ventas necesario para cubrir los costos totales o, en otras palabras el nivel de ingresos que cubre los costos fijos y los costos variables.

Este punto de equilibrio es una herramienta estratégica clave a la hora de determinar la solvencia de un negocio y su nivel de rentabilidad. De esta manera para el proyecto tenemos el punto de equilibrio para el producto Helado “Tu y Yo”.

CUADRO 6-20

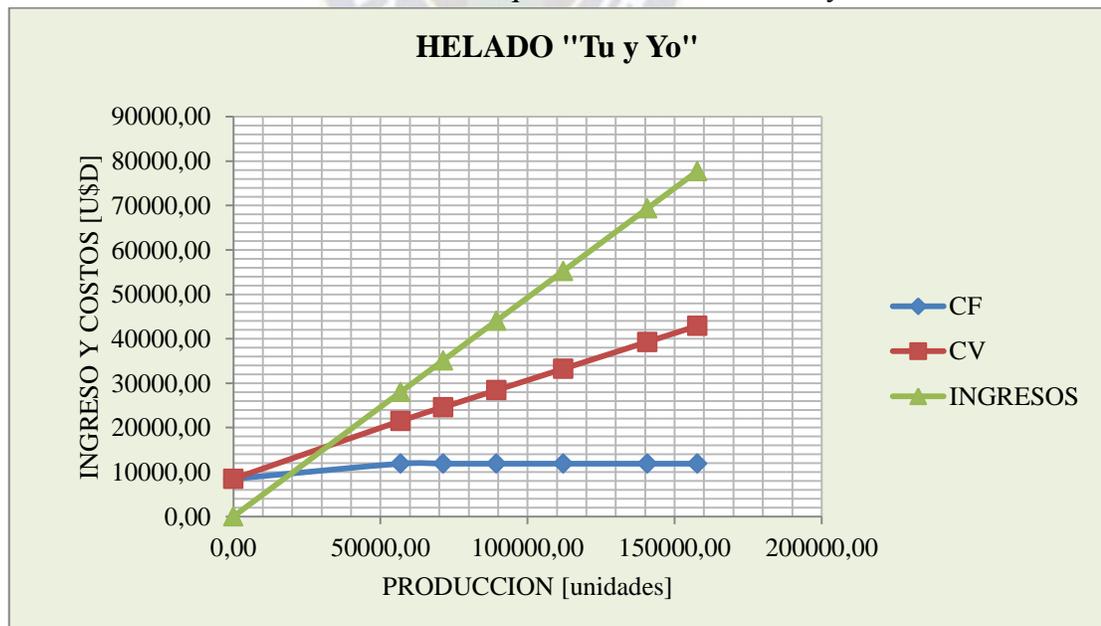
Datos para el Punto de Equilibrio del Helado “Tú y Yo”

	PRODUCCION [unidades]	CF [U\$D]	CV [U\$D]	INGRESOS [U\$D]
2016	0,00	8470,14	8470,14	0,00
2017	56829,27	11888,30	21514,16	28004,67
2018	71284,55	11888,30	24578,41	35128,03
2019	89414,63	11888,30	28421,64	44062,28
2020	112162,60	11888,30	33243,79	55272,16
2021	140699,19	11888,30	39293,01	69334,59
2022	157691,06	11888,30	42894,97	77707,94

Fuente: Elaborado con base al documento en Excel Estudio Financiero

FIGURA 6-2

Gráfica del Punto de Equilibrio del Helado “Tú y Yo”



Fuente: Elaboración con base al CUADRO 6-20

Podemos ver que el punto de equilibrio según el cuadro y grafico anterior es de 56.829 [unidades] de la cual se obtiene el ingreso 36.446 [U\$D] y el costo variable que está en proporción a la producción. De la misma manera se realizó el punto de equilibrio para el producto Helado “Intenso”.

CUADRO 6-21

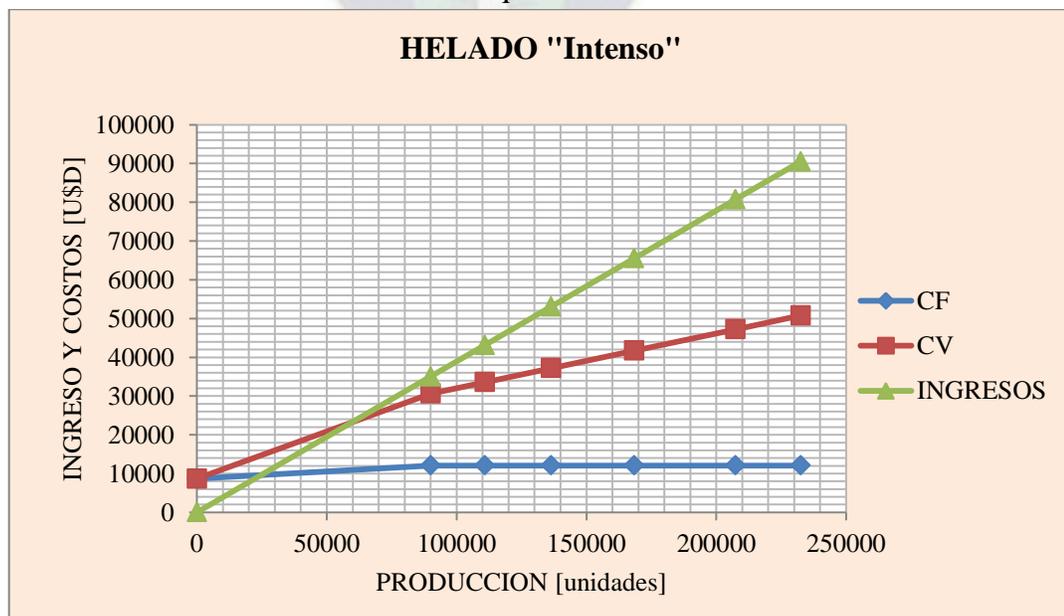
Datos para el Punto de Equilibrio del Helado “Intenso”

	PRODUCCION [unidades]	CF [U\$D]	CV [U\$D]	INGRESOS [U\$D]
2016	0,00	8670,14	8670,14	0,00
2017	90000,00	12088,30	22187,15	29379,81
2018	110896,55	12088,30	25140,47	36201,33
2019	136413,79	12088,30	28746,83	44531,24
2020	168344,83	12088,30	33259,66	54954,88
2021	207402,30	12088,30	38779,67	67704,89
2022	232551,72	12088,30	42334,04	75914,73

Fuente: Elaborado con base al documento en Excel Estudio Financiero

FIGURA 6-3

Gráfica del Punto de Equilibrio del Helado “Intenso”



Fuente: Elaboración con base al CUADRO 6-3

Podemos ver que el punto de equilibrio según el cuadro y gráfico anterior es de 90.000 [unidades] de la cual se obtiene el ingreso 34.997 [USD] y el costo variable que está en proporción a la producción.

De acuerdo a los **CUADRO 6-20** y **CUADRO 6-21** podemos observar que los costos fijos se mantienen constantes durante todo el periodo del proyecto y el costo variable varía en función de la producción y los ingresos incrementan de acuerdo a la producción.

6.7. EVALUACIÓN DEL PROYECTO

La evaluación del proyecto es un instrumento o herramienta que provee la información para la toma de decisión en invertir.

6.7.1. Estado de Resultado



CUADRO 6-22

Estado de Resultados, [USD]

	PERIODO					
	2017	2018	2019	2020	2021	2022
INGRESOS NETOS	65.957,72	81.985,97	101.829,39	126.694,96	157.513,18	176.573,90
Ingreso Helado "Tu y Yo"	32.188,57	40.376,16	50.645,18	63.529,82	79.693,18	89.317,51
Ingreso Helado "Intenso"	33.769,16	41.609,81	51.184,21	63.165,14	77.820,01	87.256,39
Costo de Producción	40.828,35	43.892,60	47.735,83	52.557,98	58.607,20	62.209,16
COSTO DIRECTOS	28.908,29	31.972,54	35.815,78	40.637,93	46.687,15	50.289,11
Materia Prima	1.268,69	1.591,39	1.996,14	2.503,97	3.141,04	3.520,37
Materiales directos	10.778,06	13.519,60	16.958,09	21.272,40	26.684,56	29.907,18
Mano de Obra directa	16.861,55	16.861,55	16.861,55	16.861,55	16.861,55	16.861,55
COSTO INDIRECTO	11.920,05	11.920,05	11.920,05	11.920,05	11.920,05	11.920,05
Materiales indirectos	151,58	151,58	151,58	151,58	151,58	151,58
Mano de Obra directa	6.744,62	6.744,62	6.744,62	6.744,62	6.744,62	6.744,62
Gastos indirectos de fabricación	5.023,85	5.023,85	5.023,85	5.023,85	5.023,85	5.023,85
UTILIDAD BRUTA	25.129,37	38.093,37	54.093,56	74.136,98	98.905,98	114.364,75
COSTO DE OPERACIÓN	1.204,89	1.204,89	1.204,89	1.204,89	1.204,89	1.204,89
Gastos administrativos	119,83	119,83	119,83	119,83	119,83	119,83
Gastos de comercialización	885,06	885,06	885,06	885,06	885,06	885,06
Patente y Otros Gastos	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00
UTILIDAD OPERATIVA	23.924,49	36.888,49	52.888,67	72.932,10	97.701,10	113.159,86
Depreciación	23.187,50	23.187,50	23.187,50	23.187,50	23.187,50	23.187,50
Amortización diferida	258,62	258,62	258,62	258,62	258,62	258,62
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	478,37	13.442,37	29.442,55	49.485,98	74.254,98	89.713,74
I.U.E. 25%	119,59	3.360,59	7.360,64	12.371,49	18.563,74	22.428,43
UTILIDAD NETA	358,78	10.081,77	22.081,91	37.114,48	55.691,23	67.285,30

Fuente: Elaboración con base al documento Excel Estudio Financiero.

6.7.2. Flujo de Fondo

CUADRO 6-23

Flujo de Fondos Proyecto Puro, [USD]

	PERIODO						
	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
	0	1	2	3	4	5	6
INGRESOS NETOS		65.957,72	81.985,97	101.829,39	126.694,96	157.513,18	176.573,90
Costo de Producción		32.397,57	35.461,82	39.305,06	44.127,20	50.176,43	53.778,38
COSTO DIRECTOS		20.477,52	23.541,77	27.385,01	32.207,15	38.256,37	41.858,33
COSTO INDIRECTO		11.920,05	11.920,05	11.920,05	11.920,05	11.920,05	11.920,05
UTILIDAD BRUTA		33.560,15	46.524,15	62.524,33	82.567,76	107.336,76	122.795,52
COSTO DE OPERACIÓN		1.204,89	1.204,89	1.204,89	1.204,89	1.204,89	1.204,89
Gastos administrativos		119,83	119,83	119,83	119,83	119,83	119,83
Gastos de comercialización		885,06	885,06	885,06	885,06	885,06	885,06
Patente y Otros Gastos		200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00
UTILIDAD OPERATIVA		32.355,27	45.319,26	61.319,45	81.362,87	106.131,87	121.590,64
Depreciación		23.187,50	23.187,50	23.187,50	23.187,50	23.187,50	23.187,50
Amortización diferida		258,62	258,62	258,62	258,62	258,62	258,62
UTILIDAD ANTES IMPUESTOS		8.909,14	21.873,14	37.873,33	57.916,75	82.685,75	98.144,52
I.U.E. 25%		2.227,29	5.468,29	9.468,33	14.479,19	20.671,44	24.536,13
UTILIDAD NETA		6.681,86	16.404,86	28.405,00	43.437,56	62.014,31	73.608,39
Depreciación		23.187,50	23.187,50	23.187,50	23.187,50	23.187,50	23.187,50
Amortización diferida		258,62	258,62	258,62	258,62	258,62	258,62
Valor Residual							54.375,00
Capital de Trabajo							4.562,75
- Inversión	199.355,85						
FLUJO DE CAJA	-199.355,85	30.127,98	39.850,98	51.851,12	66.883,69	85.460,43	155.992,25

Fuente: Elaboración con base al documento Excel Estudio Financiero.

CUADRO 6-24

Flujo de Fondos Proyecto Financiado, [USD]

	PERIODO						
	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
	0	1	2	3	4	5	6
INGRESOS NETOS		65.957,72	81.985,97	101.829,39	126.694,96	157.513,18	176.573,90
Costo de Producción		32.397,57	35.461,82	39.305,06	44.127,20	50.176,43	53.778,38
COSTO DIRECTOS		20.477,52	23.541,77	27.385,01	32.207,15	38.256,37	41.858,33
COSTO INDIRECTO		11.920,05	11.920,05	11.920,05	11.920,05	11.920,05	11.920,05
UTILIDAD BRUTA		33.560,15	46.524,15	62.524,33	82.567,76	107.336,76	122.795,52
COSTO DE OPERACIÓN		1.204,89	1.204,89	1.204,89	1.204,89	1.204,89	1.204,89
Gastos administrativos		119,83	119,83	119,83	119,83	119,83	119,83
Gastos de comercialización		885,06	885,06	885,06	885,06	885,06	885,06
Patente y Otros Gastos		200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00
UTILIDAD OPERATIVA		32.355,27	45.319,26	61.319,45	81.362,87	106.131,87	121.590,64
Depreciación		23.187,50	23.187,50	23.187,50	23.187,50	23.187,50	23.187,50
Amortización diferida		258,62	258,62	258,62	258,62	258,62	258,62
UTILIDAD ANTES IMPUESTOS		8.909,14	21.873,14	37.873,33	57.916,75	82.685,75	98.144,52
I.U.E. 25%		2.227,29	5.468,29	9.468,33	14.479,19	20.671,44	24.536,13
UTILIDAD NETA		6.681,86	16.404,86	28.405,00	43.437,56	62.014,31	73.608,39
Depreciación		23.187,50	23.187,50	23.187,50	23.187,50	23.187,50	23.187,50
Amortización diferida		258,62	258,62	258,62	258,62	258,62	258,62
Valor Residual							54.375,00
Capital de Trabajo							4.562,75
Préstamo	79.742,34						
Inversión	199.355,85						
- Amortización Capital		12.552,22	14.058,49	15.745,51	17.634,97	19.751,16	
FLUJO DE CAJA	199,613,51	17.575,76	25.792,49	36.105,61	49.248,72	65.709,27	155.992,25

Fuente: Elaboración con base al documento Excel Estudio Financiero.

6.7.3. Indicadores de Evaluación

Los indicadores de evaluación que señalaremos en el **CUADRO 6-25**, nos ayudaran a medir la estabilidad y el rendimiento del proyecto.

La determinación de la tasa de descuento se calculó tomando la proporción de porcentaje de la forma de financiamiento. El aporte propio por los socios espera obtener el 17% de la tasa de rendimiento mínima esperada por la inversión realizada y la tasa de adeudamiento es del 12% del préstamo del capital, por lo tanto realizando los cálculos tenemos la tasa de descuento:

$$i = 40\% * 12\% + 60\% * 17\%$$

$$i = 0,40 * 0,12 + 0,60 * 0,17$$

$$i = 0,15 = 15\%$$

CUADRO 6-25

Indicadores de Evaluación

Proyecto Puro	
VAN	238.593,92 €
TIR	20 %
VAC	437.949,77 €
CAE	115.722,49 €
Proyecto Financiado	
VAN	186.793,11 €
TIR	28%
VAC	306.406,63 €
CAE	80.963,94 €

Fuente: Elaboración con base al documento Excel Estudio Financiero.

Según el cuadro anterior se puede observar que los indicadores de evaluación validan el proyecto de forma positiva es decir que VAN (Valor Actual Neto) es mayor a cero y

TIR (Tasa Interna de Retorno) es mayor a la tasa de descuento por lo tanto es rentable invertir en el proyecto, son los principales indicadores de evaluación.

Pero también podemos desarrollar otros indicadores de costo y eficiencia como ser VAC (Valor Actual de Costos) que va relacionada con el CAE (Costo Anual Equivalente) si valor es menor al valor actual de los costos, es más conveniente desde un punto de vista técnico y económico siendo así muy favorable en invertir en el proyecto.

6.8. CONCLUSIONES

En este capítulo se realizó en análisis financiero del proyecto en cual se determinó indicadores financieros como ser VAN (Valor Actual Neto), TIR (Tasa Interna de Retorno), VAC (Valor Actual de Costos) y CAE (Costo Anual Equivalente, los cuales indican la inversión o no de la misma.

Según los resultados obtenidos podemos destacar que entre los indicadores más relevantes son $VAN > 0$, $TIR > t_{desc.}$ por lo tanto el proyecto es factible y la inversión de la misma es rentable,

Cabe señalar que el estudio financiero realizado, fue de manera independiente con la empresa, es decir es un proyecto a implementarse dentro de la entidad industrial de acuerdo a la factibilidad de la misma.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1. CONCLUSIONES GENERALES

- ✓ Primeramente se realizó un diagnóstico del sector lácteo donde se desarrolla actualmente la empresa, en cual existe un crecimiento del consumo per cápita de helado en Bolivia de al menos 2,5 litros por año, y va aumentando de manera satisfactoria.
- ✓ Desde este diagnóstico se verifico que el sector lácteo donde se desarrolla actualmente la empresa tiene un constante crecimiento ya que su consumo per cápita de helado en Bolivia es de al menos 2,5 litros por año, y va aumentando de manera satisfactoria.
- ✓ Se realizó el análisis del sector mediante modelo de Porter el cual nos indica que existe gran cantidad de empresas fabricantes de helados, existe mayor competitividad en el sector, también la amenaza de productos sustitutos es baja debido a las características fisicoquímicas propias del producto, pero la implementación de una nueva línea de producción es bastante alentador ya que el sector en donde se desarrolla va creciendo de manera satisfactoria.
- ✓ También se realizó un análisis interno mediante la herramienta FODA, para conocer la situación real en que se encuentra la empresa, así como el riesgo y oportunidades que le brinda el mercado, en cual se dedujo que existe alta competitividad en el sector. De tal manera la empresa INAL Ltda., debe desarrollar y ampliar su producción mediante el lanzamiento de “nuevos productos”.
- ✓ Posteriormente se realizó el estudio de mercado mediante un plan de investigación, en el cual se determinó la fuente de datos utilizarse, el método de investigación, instrumento de investigación y forma de recolección de información la cual será un muestreo probabilístico.
- ✓ Realizando la investigación con un tamaño muestral de 121 encuestas se obtuvo los resultados realizando un análisis univariado y bivariado. En base a estos

resultados se pudo realizar la segmentación, la identificación del perfil del consumidor y la forma de posicionamiento a desarrollarse

- ✓ Consecutivamente se realizó la estimación de la demanda mediante un paquete de software de Predicción de Crystall Ball, en base a la información obtenida del estudio de mercado. Esta proyección de la demanda se validó mediante datos estadísticos.
- ✓ En base a la información del estudio de mercado, se procede a realizar el prototipo inicial de cada producto mismo que se llevara a cabo las pruebas respectivas y obtener el producto final para la venta al mercado.
- ✓ Consecutivamente se procedió a desarrollar el proceso productivo de manera detallada, es decir con diagramas de procesos, balance máscopicos y balance energético. También se desarrolló la descripción de los insumos requeridos, maquinaria a implementarse la cual será de mucha ayuda para automatizar el proceso productivo minimizando el tiempo de producción y los costos de mano de obra y por ende los costos variables.
- ✓ Así mismo se realizó la distribución de planta; una realizando manualmente y otra con la implementación de la **MAQ SD-600** en la cual se observó que esta nueva maquinaria es de mucha ayuda ya que reduce el tiempo de proceso de elaboración porque no existe demora en ninguna operación.
- ✓ Posteriormente se procedió a realizar las estrategias de Marketing Mix: el envase, el precio a la cual será vendido en el mercado, la forma de distribución y la manera de publicitarlo.
- ✓ El precio es un factor importante por ende se realizó un análisis de costo de la mano obra directa con y sin la implementación de la nueva maquinaria a adquirirse. En la cual se observó que realizando el proceso de manera manual el precio de venta es mayor en un 28,35% de variación porcentual a comparación del proceso automatizado Por lo tanto es conveniente la implementación de la nueva maquinaria en la línea de producción, ya que disminuirá la mano de obra

directa influyente al costo variable y por ende será menor y accesible el precio de venta al mercado.

- ✓ Consecutivamente se realizó la estimación de la Producción mediante un paquete de software de Predicción de Crystall Ball, en base a la información de gerencia de producción.
- ✓ Finalmente se realizó el análisis financiero en el cual los indicadores financieros como ser VAN (Valor Actual Neto), TIR (Tasa Interna de Retorno), VAC (Valor Actual de Costos) y CAE (Costo Anual Equivalente, indican la inversión positiva y rentable.

7.2. RECOMENDACIONES

- ✓ La recomendación principal es para cualquier proyecto de inversión se necesita el apoyo de la gerencia general para su ejecución y seguimiento del proyecto a invertir.
- ✓ Actualmente existe mucha competitividad en el sector, por lo tanto INAL Ltda., debe ofrecer al consumidor la innovación y desarrollo de nuevos producto con la calidad que lo caracteriza en sus productos, con el objetivo de fortalecer su marca “PANDA” y expandir su mercado y hacer frente a sus competidores.
- ✓ Por último la empresa INAL Ltda., debe invertir en diferentes proyectos que ayuden a la empresa primeramente debe publicitar el producto informando las características de la misma y simultáneamente producir y promocionar el producto, para que el cliente pueda adquirir el producto de manera rápida, deben utilizarse medios publicitarios para fortalecer la marca “PANDA”.

BIBLIOGRAFIA

- (1991). En *Preparacion y evaluacion de Proyectos* (págs. Mc. Graw-Hill Latinoamericana). Mexico D.F.
- Chain, N. S., & Chain, R. S. (1991). Estudio Financiero. En N. S. Chain, & R. S. Chain, *Preparacion y evaluacion de Proyectos* (pág. 197). Mexico: Mc Graw-Hill Interamericana de Mexico S.A.
- (2011). Desarrollo de Nuevos Productos. En Fernandez, Avella, & Fernandez, *Estrategia de Produccion* (págs. 111-118). Barcelona: Mc Graw-Hill/ Interamericana de España.
- Gujarati, D. N. (1997). *Econometria Basica*. Colombia: Emma Ariza Herrera.
- Hill, C. (2009). En C. W. Hill, *Administracion Estrategica*. Mexico: Mc Graw/Internamericana Editores S. A.
- Hill, C. (2009). Introduccion a la Administracion Estrategica. En C. Hill, *Administracion Estrategica*. Mexico: Mc Graw/ Interamericana editores S.A.
- IBNORCA. (s.f.). Productos Lacteos-helados-requisitos. En I. d. IBNORCA, *NB-700* (pág. 3). La Paz-Bolivia.
- Imaña, G. (28 de Abril de 2015). Razon. *Desafio a los helados de las marcas internacionales*.
- Instituto Nacional de Estadisticas. (2012). *Principales Resultados del Censo de Poblacion y Vivienda*. La Paz-Bolivia: INE.
- Khotter. (2006). Marketing Mix. En Khotter, *Direccion de Marketing*. Mexico: Pearson.

- Kotler, P. (2009). Administracion de lineas de producto, marcas y empaques. En P. Kotler, *Direccion de Mercadotecnia* (págs. 432-434). Mexico: Prentice-Hall Hispanoamericana S. A.
- Kotler, P. (2009). Analisis de las Industrias y de la Competencia. En P. Kotler, *Dirreccion de la mercadotecnia* (págs. 224-225). Mexico: Prentice Hall.
- Kotler, P. (2009). Desarrollo, prueba y lanzamiento de nuevos productos. En Kotler, *Dirreccion de mercadotecnia* (pág. 294). Mexico: Prentice Hall.
- (2010). Sistemas de informacion de la mercadotecnia e investigacion de mercados. En P. Kotler, *Direccion de Mercadotecnia* (pág. 130). Mexico: Printed-Hall.
- Larrain, S. (2003). "*Macroeconomia Global*".
- Loiacono, A. N.-D. (2012). Mtodos de Fijacion de Precios por costos. En A. N.-D. Loiacono, *Precio y Valor* (págs. 176 - 227). Buenos Aires: Ugerman Editor.
- Mantello, S. (3 de Abril de 2014). Normas Tecnicas sobre helados. *Mundohelado.com*.
- Mokate, K. M. (1998). El flujo de fondos Financiero. En K. M. Mokate, *Evaluacion Financiera de Proyecto* (pág. 50). Colombia: Ediciones Uniandes.
- Mokate, K. M. (1998). Los criterios para la toma de decision. En K. M. Mokate, *Evaluacion Financiera de Proyectos de Inversion* (págs. 125-142). Colombia: Ediciones Uniandes.
- Montalvo, O. G. (2010). Diagnostico del Diseño Estrategico. En O. G. Montalvo, *Diagnostico Empresarial* (págs. 103-117). La Paz.
- Nataly , V. (25 de enero de 2015). La disputa por el mercado de los helados. *Pagina SIETE*.

Sanchez, F., Camarero, A., & Barcala, F. (2011). Desarrollo de Nuevos Productos. En Fernandez, Avella, & Fernandez, *Estrategia de Produccion* (págs. 137-143). Barcelona: Mc Graw Hill/ Interamericana de España S.A.

Sierra, R. (2009). *Analisis de viabilidad economico financiera de una Fabrica de Helados*. Madrid.

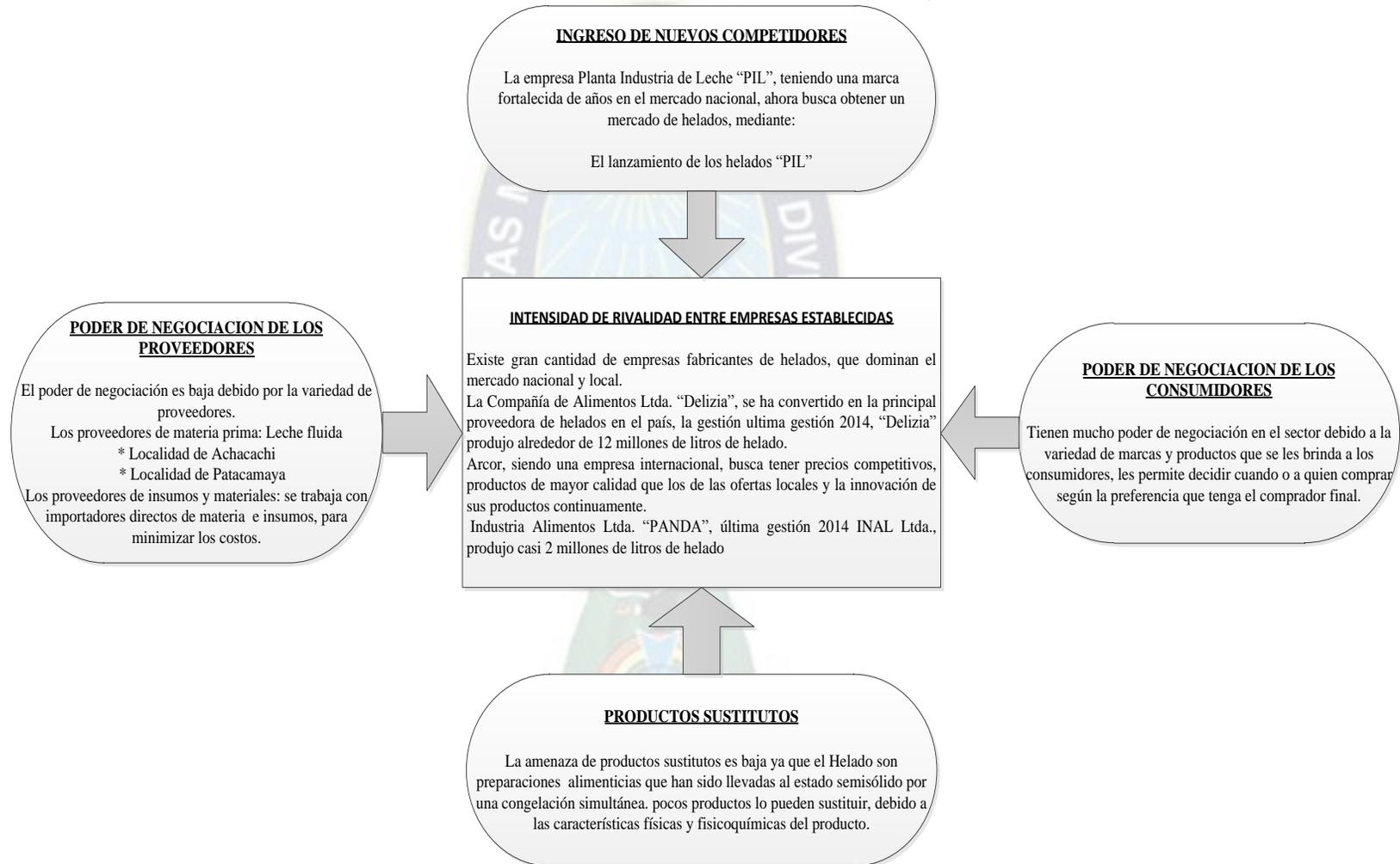
Torres. (2013). *CEPAL*. Santiago de Chile: ISSN impreso.



ANEXOS



DIAGRAMA A-1
INAL Ltda.: Modelo de la Cinco Fuerzas de Porter, 2015



Fuente: Elaboración con base al acápite 2.2.1.

CUADRO A-1

INAL Ltda.: Descripción Técnica de producto - Línea Helados de Crema, 2015

PRODUCTOS	ESPECIFICACION TECNICA
FREZZER	
PANDICONO (Sabores: pasas al ron, chocolate, crema y frutilla)	Cantidad: 125 ml Crema helada de chocolate y crema con salsa de chocolate y maní. Crema helada sabor pasas al ron, con pasas maceradas. Crema helada de frutilla y vainilla con salsa de chocolate y maní. Composición: agua, leche en polvo (descremada o entera), azúcar, suero de leche, grasa vegetal hidrogenada, glucosa líquida, cacao en polvo, crocante de maní, estabilizantes, esencias y colorantes autorizados.
GUSANITO (Sabor a vainilla)	Cantidad: 35 ml Galleta dulce rellena con crema helada sabor lúcumo y baño de chocolate. Composición: agua, leche en polvo (descremada o entera), azúcar, suero de leche, grasa vegetal hidrogenada, glucosa líquida, estabilizantes, esencias y colorantes autorizados.
PANDI PANDA	Cantidad: 100 ml Galleta dulce rellena con crema helada sabor vainilla y baño de chocolate. Composición: agua, leche en polvo (descremada o entera), azúcar, suero de leche, grasa vegetal hidrogenada, glucosa líquida, estabilizantes, esencias y colorantes autorizados.
CASSATA (Sabores: Frutilla-vainilla-coco, Frutilla-vainilla, chocolate)	Cantidad: 1 litro. Composición: agua, leche en polvo (descremada o entera), azúcar, suero de leche, grasa vegetal hidrogenada, glucosa líquida, estabilizantes, emulsificantes, aromatizantes y saborizantes permitidos, coco rallado.
LINEA FAMILIAR DE 1LT (Sabores: frutilla, vainilla, coco, granizado, capuchino, chocolate, pie de limón, chirimoya, dulce de leche, durazno, pasas de ron)	Cantidad: 1 litro. Composición: agua, leche en polvo (descremada o entera), azúcar, suero de leche, grasa vegetal hidrogenada, glucosa líquida, estabilizantes, emulsificantes, aromatizantes y saborizantes permitidos, coco rallado, frutilla.

Fuente: Elaboración con base en datos de la Gerencia de Producción

(Continuación) **CUADRO A-1**

INAL Ltda.: Descripción Técnica de producto - Línea Helados de Crema, 2015

PRODUCTOS	ESPECIFICACION TECNICA
FREZZER	
CAJA DE 5 LT (Sabores: frutilla, vainilla, coco, granizado, capuchino, chocolate, pie de limón, chirimoya, dulce de leche, durazno, pasas de ron, canela de agua, blue berry, chip menta, moka, chirimoya, mora, pistacho)	Cantidad: 5 lt. Composición: agua, leche en polvo (descremada o entera), azúcar, suero de leche, grasa vegetal hidrogenada, glucosa liquida, estabilizantes, emulsificantes, aromatizantes y saborizantes permitidos, coco rallado, frutilla, café, moka.
HELADO 1/2 GALON (Sabores: frutilla, vainilla y chocolate)	Cantidad: 5 lt. Composición: agua, leche en polvo (descremada o entera), azúcar, suero de leche, grasa vegetal hidrogenada, glucosa liquida, estabilizantes, emulsificantes, aromatizantes y saborizantes permitidos.
KREMOSO (Sabor: plátano)	Cantidad: 100 cc. Composición: agua, leche en polvo (descremada o entera), azúcar, suero de leche, grasa vegetal hidrogenada, glucosa liquida, estabilizantes, emulsificantes, aromatizantes y saborizantes permitidos.

Fuente: Elaboración con base en datos de la Gerencia de Producción

CUADRO A-2

INAL Ltda.: Descripción Técnica de producto - Línea Helados de Crema, 2015

PRODUCTOS	ESPECIFICACION TECNICA
PALITERA	
BABY, MUYYY RICO	<p>Cantidad: 70 ml</p> <p>Crema helada saborizada de acuerdo al producto.</p> <p>Composición: agua, leche en polvo (descremada o entera), azúcar, suero de leche, grasa vegetal hidrogenada, glucosa liquida, estabilizantes, esencias y colorantes autorizados.</p>
CREMISSIMO, CAPUCHINO, VAMPIRO, COCOSO	<p>Cantidad: 70 - 75 ml</p> <p>Crema helada con café, chocolate, dulce de leche, vainilla, mermelada, coco.</p> <p>Composición: agua, leche en polvo (descremada o entera), azúcar, suero de leche, grasa vegetal hidrogenada, glucosa liquida, estabilizantes, esencias y colorantes autorizados.</p>
PANDICROC, CHOCOPANDA, GRANIZADO, GREEN EL INCREIBLE	<p>Cantidad: 70 - 75 ml</p> <p>Crema helada sabor a vainilla (Pandicroc y chocopanda) y sabor menta (Green) con cobertura de chocolate o chispas de chocolate.</p> <p>Composición: agua, leche en polvo (descremada o entera), azúcar, suero de leche, grasa vegetal hidrogenada, glucosa liquida, cacao en polvo, crocante de maní, estabilizantes, esencias y colorantes autorizados.</p>
LIMON NEGRO	<p>Cantidad: 70 cc</p> <p>Helada de agua con crema y jarabe.</p> <p>Composición: agua, leche en polvo (descremada o entera), azúcar, suero de leche, grasa vegetal hidrogenada, glucosa liquida, estabilizantes, esencias y colorantes autorizados.</p>

Fuente: Elaboración con base en datos de la Gerencia de Producción

CUADRO A-3

INAL Ltda.: Descripción Técnica de producto - Línea Helados de Sherbert, 2015

PRODUCTOS	ESPECIFICACION TECNICA
FREZZER	
VASITO	Cantidad: 100 ml Composición: agua, leche en polvo (descremada o entera), azúcar, suero de leche, grasa vegetal hidrogenada, glucosa líquida, estabilizantes, esencias y colorantes autorizados.
PRODUCTOS	ESPECIFICACION TECNICA
PALITERA	
CHOCONARANJA, MAXIMO, WILA, MAYA PAYA, CHITIPANDA	Cantidad: 57 cc Crema helada de leche. Composición: agua, leche en polvo (descremada o entera), azúcar, suero de leche, grasa vegetal hidrogenada, glucosa líquida, estabilizantes, esencias y colorantes autorizados.
PICARON	Cantidad: 70 cc Crema helada saborizada de acuerdo al producto. Composición: agua, leche en polvo (descremada o entera), azúcar, suero de leche, grasa vegetal hidrogenada, glucosa líquida, estabilizantes, esencias y colorantes autorizados.

Fuente: Elaboración con base en datos de la Gerencia de Producción

CUADRO A-4

INAL Ltda.: Descripción Técnica de producto - Línea Helados de Agua, 2015

PRODUCTOS	ESPECIFICACION TECNICA
PALITERA	
DINAMITA, CHICOSITO, UNI2, ISLA LOCA, TRICOLOR	Cantidad: 65 y 57 cc Helada de agua. Composición: agua, azúcar, ácido cítrico, estabilizantes, esencias y colorantes autorizados.
PRODUCTOS	ESPECIFICACION TECNICA
MANUAL	
FANTASIA (de sabor frambuesa, piña, naranja, blue berry, uva, manzana, frutilla, canela)	Cantidad: 65 y 57 cc Helada de agua. Composición: agua, azúcar, ácido cítrico, estabilizantes, esencias y colorantes autorizados.

Fuente: Elaboración con base en datos de la Gerencia de Producción

CUADRO A-5

INAL Ltda.: Descripción Técnica de producto - Línea Gelatinas, 2015

PRODUCTOS	ESPECIFICACION TECNICA
GELATINAS	
GELATINA GEL (Sabores: frambuesa, limón, naranja, manzana)	Cantidad: 65 y 57 cc Gel-o y colorín. Composición: agua, azúcar, ácido cítrico, estabilizantes, esencias y colorantes autorizados.

Fuente: Elaboración con base en datos de la Gerencia de Producción

CUADRO A-6

INAL Ltda.: Descripción Técnica de producto - Línea Helados de Bolos, 2015

PRODUCTOS	ESPECIFICACION TECNICA
BOLOS	
SUPER BOLO, PANDIBOLO	Cantidad: 65 y 57 cc Bolos y súper bolos. Composición: agua, azúcar, ácido cítrico, estabilizantes, esencias y colorantes autorizados.

Fuente: Elaboración con base en datos de la Gerencia de Producción

CUADRO A-7

INAL Ltda.: Descripción Técnica de producto - Línea Postres, 2015

PRODUCTOS	ESPECIFICACION TECNICA
POSTRES	
TORTA HELADA Y BRAZO GITANO (Sabores: frutilla, vainilla, coco, leche condensada, chirimoya, naranja, Chocolate y otros)	Torta mediana para 15 porciones. Torta grande para 25 porciones. Brazo gitano para 10 porciones. Composición: agua, leche descremada, azúcar, , grasa vegetal , harina, huevos, cherrys, duraznos al jugo, manjar, cacao, crema de leche, estabilizantes, emulsificantes, aromatizantes y colorantes permitidos.

Fuente: Elaboración con base en datos de la Gerencia de Producción

CUADRO A-8

INAL Ltda.: Descripción Técnica de producto - Línea Sacheteras, 2015

PRODUCTOS	ESPECIFICACION TECNICA
SACHETERAS	
YOGUITO (Sabores: frutilla, damasco, durazno, plátano, coco, manzana, mora)	Cantidad: 85 g Yogurt bebible. Composición: leche fresca natural, azúcar, sabores, colorantes, estabilizantes, esencias y colorantes autorizados.
FRESKO (Sabores: manzana, naranja, limon, frambuesa)	Cantidad: 200 cc Producto pasteurizado con vitamina C. Composición: agua, azúcar, ácido cítrico, saborizantes y conservantes permitidos.
PANDY FRUT (Sabores: manzana, durazno)	Cantidad: 200 cc Bebida láctea pasteurizado y homogenizada. Composición: agua, yogurt, ácido cítrico, saborizantes, colorantes y conservantes permitidos.
YOGURT DRINKI	Cantidad: 80 cc Leche cuajada, semisólida y ligeramente acida, que se prepara con leche fresca natural. Composición: leche fresca natural, azúcar, sabores, colorantes, estabilizantes, cultivos lácteos, esencias y colorantes autorizados.
YOGURT BOTELLA 2 LITROS	Cantidad: 2000 cc Leche cuajada, semisólida y ligeramente acida, que se prepara con leche fresca natural. Composición: leche fresca natural, azúcar, sabores, colorantes, estabilizantes, cultivos lácteos, esencias y colorantes autorizados.
PANDILECHE	Cantidad: 90 cc Bebida láctea pasteurizado. Composición: agua, leche fresca, estabilizantes, esencias y colorantes.

Fuente: Elaboración con base en datos de la Gerencia de Producción

CUADRO A-9

INAL Ltda.: Distribución de los Trabajadores por Áreas, 2015

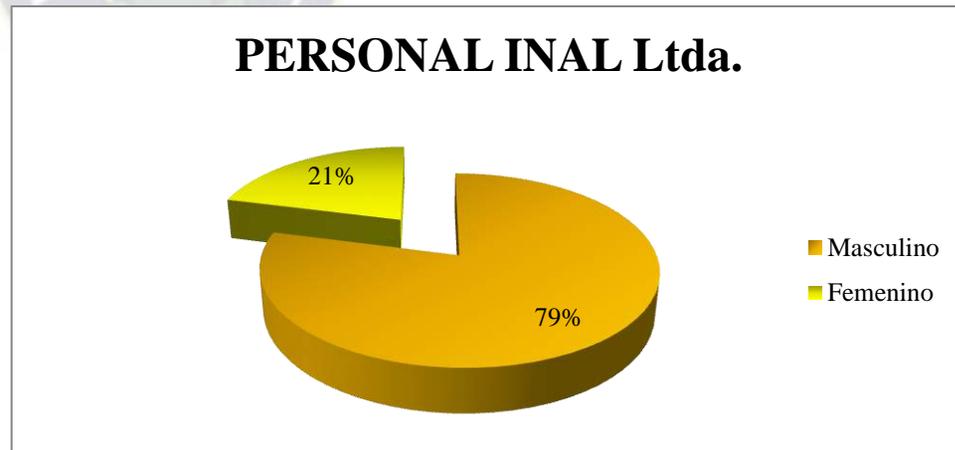
	INGENIEROS		LICENCIADOS		TECNICOS		ADMINISTRATIVOS		OBREROS		EVENTUAL	
	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F
Dpto. Administrativo			2				6	2				
Dpto. Recursos Humanos						1						
Dpto. Contable			1				4	1			1	
Dpto. Producción			1		2	2			25	18	19	4
Dpto. Ventas			1		1		4	2	21		10	
Dpto. Despachos							1		5		2	
Dpto. Almacenes								2	4	1	1	
Dpto. Mantenimiento					1				12		4	1
TOTAL			5		7		22		86		42	162

Fuente: Elaborado con Base en información Gerencia de Producción.

CUADRO A-10

INAL Ltda.: Tabla de Frecuencia, 2015

	Masculino	Femenino
Ingeniero	0	0
Licenciados	5	0
Técnicos	4	3
Administrativos	15	6
Obreros	67	20
Eventuales	37	5
Sub-total	128	34
TOTAL		162



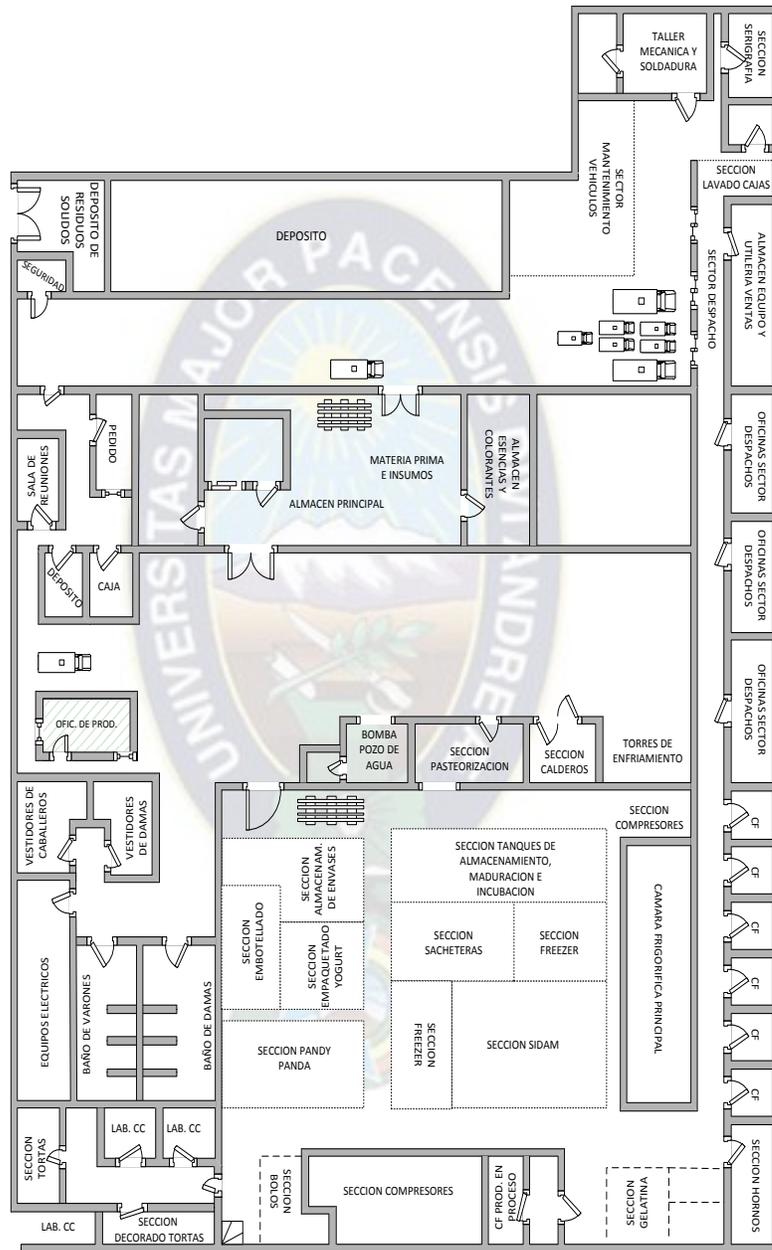
CUADRO A-11

INAL Ltda.: Descripción estructural de las instalaciones, 2015

Área	DESCRIPCION
Patios	Se encuentran pavimentadas para evitar el ingreso de residuos o polvo a la sala de procesos
Suelos	De baldosas, apropiada para una fábrica de alimentos que debe estar constantemente húmeda, debo por la limpieza constante con agua. Rejilla de desagüe que transportan las aguas residuales al sistema de alcantarillado
Paredes	De azulejos, que permiten una superficie fácil de limpiar
Techos	El sistema de ventilación evita la acumulación de humedad sobre los techos
Ventanas	Se tiene una ventana la cual no permite la entrada de polvo y factores posibles de contaminación.
Puertas	Metálicas.
Tuberías	De acero inoxidable, fáciles de limpiar. El sistema de ventilación evita la acumulación de humedad sobre los mismos
Área de desechos	Son de estructura metálicas, consta de rejillas para la introducción de bolsas plásticas que estas a su vez almacenan los desechos.

Fuente: Elaboración con base en datos de la Gerencia de Producción

DIAGRAMA A-2
INAL Ltda.: Instalaciones Complementarias, 2015



Fuente: Elaboración con base en datos de la Gerencia de Producción



ANEXO B

ANEXO B-1

FORMATO DEL CUESTIONARIO

Zona:

N.- De encuesta:

Fecha:

ENCUESTA

1. ¿Consumes usted helados?
SI NO
2. ¿Qué es lo primero que se le viene a la cabeza cuando piensa en un helado?
.....
3. Usted prefiere consumir helado:
Solo Amigos Familia Pareja
4. ¿Cuál tipo de helado es de su preferencia?
Crema Agua Sherbet (crema y agua)
5. Enumere del 1 al 5 la marca de helado que usted consume con más frecuencia. Sabiendo que 1 es mayor, 5 menor.
Arcor Panda Delizia Pil Otro
6. Según la anterior pregunta ¿Cuáles son los factores por los que usted consume con más frecuencia?
Presentación Calidad Precio Accesibilidad Otros.....
7. ¿La presentación de los helados es un aspecto importante que influye en su decisión de compra?
 SI (pase a la pregunta 8) NO (pase a la pregunta 9)
8. ¿Qué aspectos considera importante?
Color envoltura logo Decoración en el punto de venta otro.....
9. ¿Conoce usted los helados Panda?
SI NO
10. ¿Qué es lo primero que recuerda de los helados panda?
.....
11. ¿Cuál de los helados panda es su preferido?
Gusanito Súper bolo Chicosito canela Choco naranja Tropical kremoso Otro
12. ¿Cada cuánto lo consume?
1 a 3 veces por mes
1 a 2 veces por semana
3 a más veces por semana
13. ¿Por qué lo consume?
Disponibilidad Calidad Precio Presentación Otro.....
14. ¿Con que palabra lo relacionarías los helados panda?
Amigable Aburrido Nativo Tradicional Alegre Especial
15. ¿Cuál cree que es el mejor atributo del empaque que llevan los helados panda?
Color material logo Ninguno
16. ¿Cómo considera la presentación de los helados panda a diferencia de la competencia?
Excelente Bueno Regular Malo Deficiente
17. ¿Estaría de acuerdo en cambiar el diseño de la envoltura de los helados panda?
SI NO

18. Socio demográfico

Edad:	8 – 15	<input type="radio"/>	16 – 25	<input type="radio"/>	25 – Mas	<input type="radio"/>
Sexo:	Femenino	<input type="radio"/>	Masculino	<input type="radio"/>		
Dedicación:	Estudiante	<input type="radio"/>	Universitario	<input type="radio"/>	Empleado	<input type="radio"/>

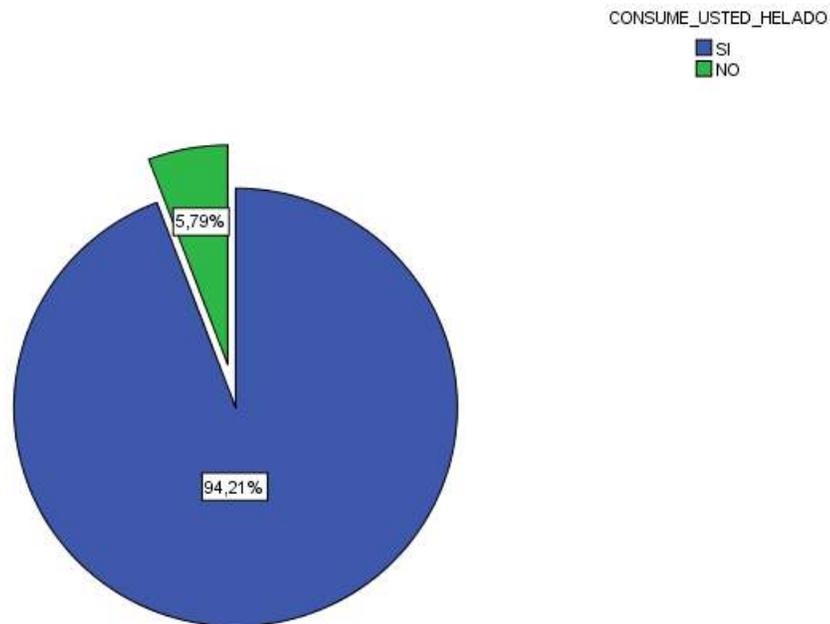


ANEXO B-2

RESULTADOS ANALISIS UNIVARIADO

a. Consume usted helado

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
Valido	SI	114	94,2	94,2
	NO	7	5,8	100,0
	Total	121	100,0	

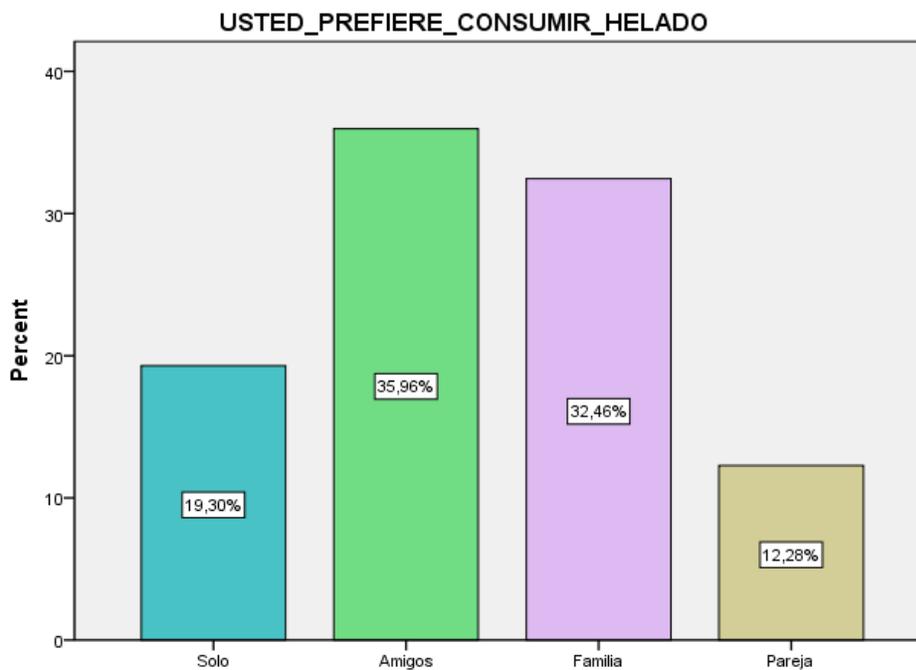


La primera pregunta tiene la finalidad de filtro de datos, su propósito es de investigar si las personas encuestadas consumen helado, el resultado es el siguiente: 114 personas correspondientes al 94,2% respondieron que si consumen helado y 7 personas correspondientes al 5,8 % un porcentaje mínimo, respondieron que no consumen helado por cuestiones de salud.

Cabe destacar que mediante esta pregunta se obtuvieron 114 respuestas afirmativas, de la cual se procedió a realizar la tabulación de datos con cada variable correspondiente.

b. Usted prefiere consumir helado

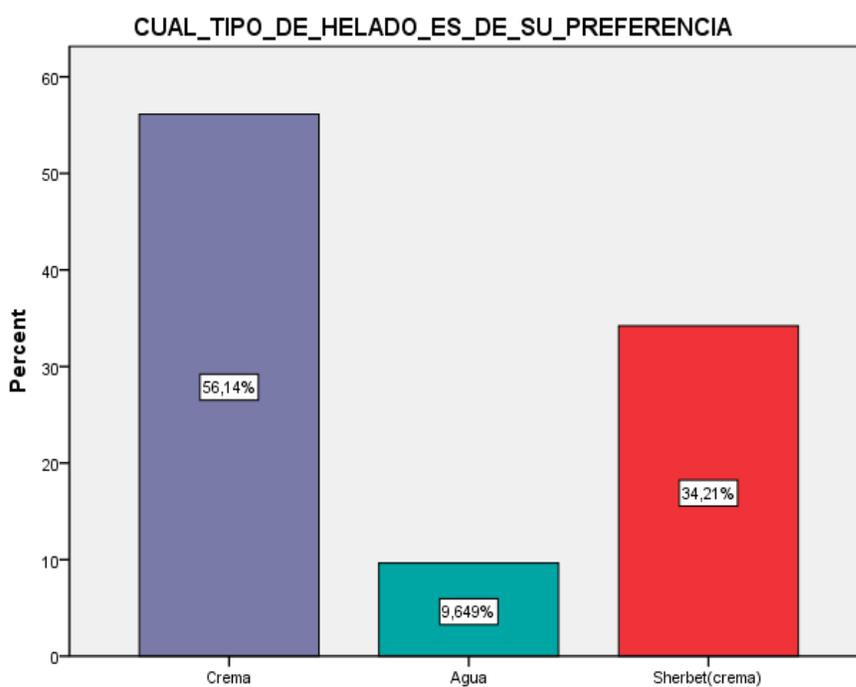
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Acumulativo
Valido	Solo	22	19,3	19,3
	Amigos	41	36,0	55,3
	Familia	37	32,5	87,7
	Pareja	14	12,3	100,0
	Total	114	100,0	



Esta variable trata de identificar que la persona encuestada prefieren consumir acompañadas con diferentes tipos de personas, el resultado es el siguiente: 41 personas respondieron con “amigos” correspondientes al 36,0 %, 37 personas respondieron en “familia” correspondientes al 32,5%, 22 personas dijeron “solo” correspondientes al 19,3 %, 14 personas correspondiente a un porcentaje mínimo del 12,3%.

c. Cual tipo de helado es de su preferencia

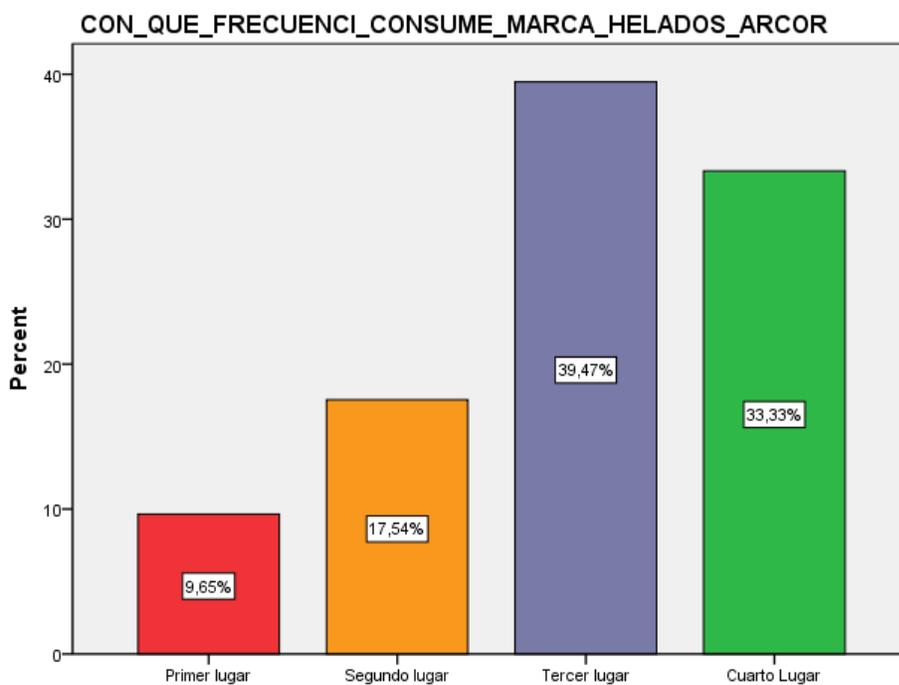
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
Valido	Crema	64	56,1	56,1
	Agua	11	9,6	65,8
	Sherbet	39	34,2	100,0
	Total	114	100,0	



Qué tipo de helado es de su preferencia, es una variable de análisis importante, ya que a través de ella podemos identificar qué tipo de helado son los más requeridos por la población. Según el cuadro anterior se analiza que el helado de crema tiene mayor preferencia con 64 personas correspondiente al 56,1%, seguidamente el helado se sherbet con 39 personas correspondiente al 34,2 % y por último el helado de agua con 11 personas correspondiente al 9,6%.

d. Con que frecuencia consume la marca de helados “ARCOR”

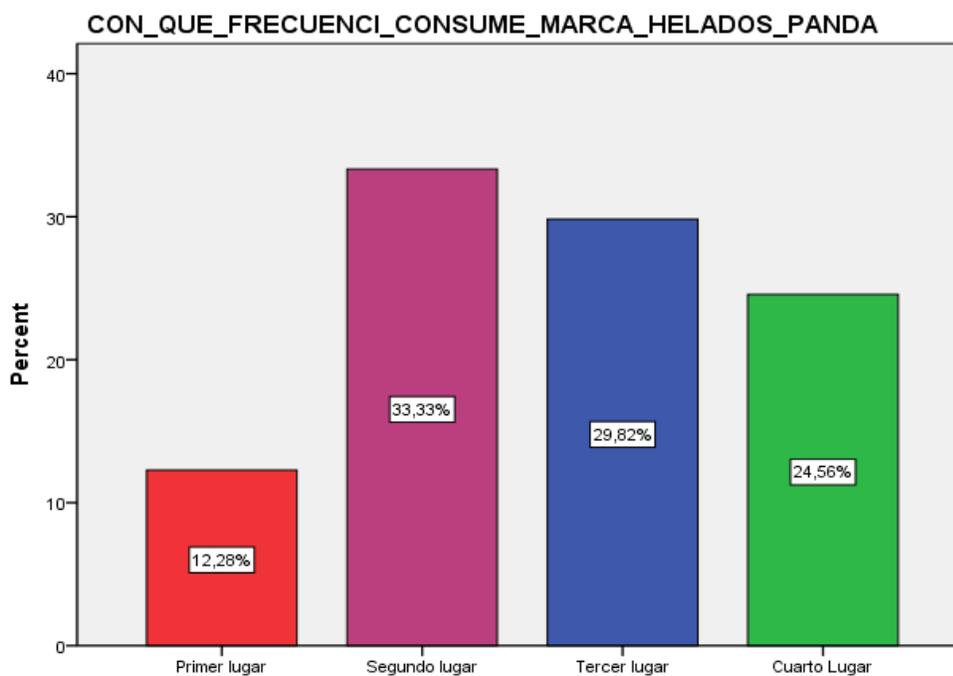
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Valido	Primer lugar	11	9,6	9,6
	Segundo lugar	20	17,5	27,2
	Tercer lugar	45	39,5	66,7
	Cuarto Lugar	38	33,3	100,0
Total		114	100,0	



Según los datos mostrados en la tabla, del total de las 114 personas encuestado, muestran su criterio de frecuencia de consumo de los helados “Arcor”, la cual relacionamos con la posición en que se encuentra la marca: el 9,65 % lo considera en primer lugar, el 17,5 % en segundo lugar, el 39,5 % en tercer lugar y el 33,3 % en cuarto lugar.

e. Con que frecuencia consume la marca de helados “PANDA”

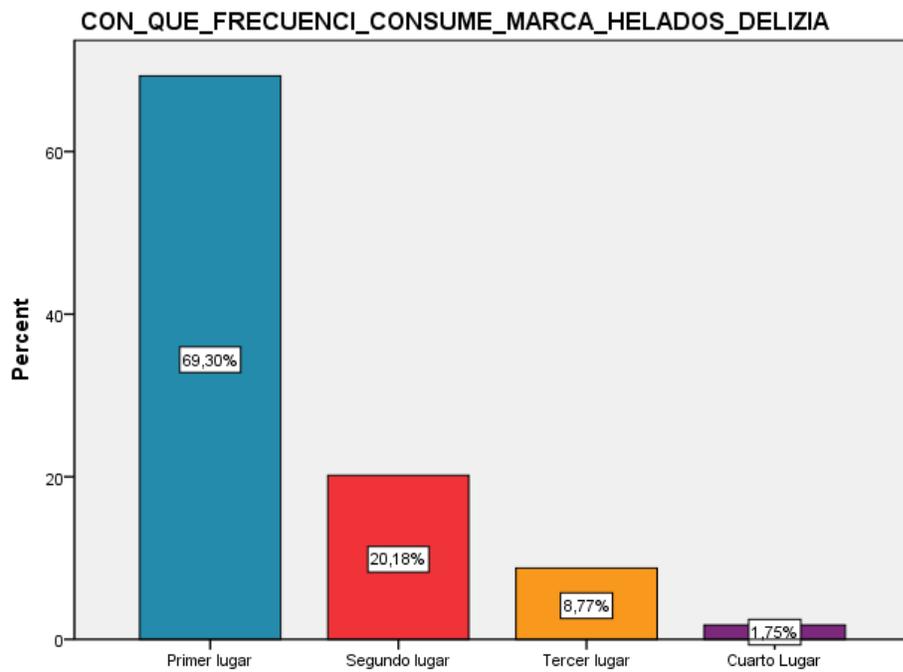
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
Valido	Primer lugar	14	12,3	12,3
	Segundo lugar	38	33,3	45,6
	Tercer lugar	34	29,8	75,4
	Cuarto Lugar	28	24,6	100,0
Total		114	100,0	



Según los datos mostrados en la tabla, del total de las 114 personas encuestado, manifiestan la frecuencia de consumo de los helados “Panda”, la cual se relaciona con la posición en que se encuentra la marca: el 12,3 % lo considera en primer lugar, el 33,3 % en segundo lugar, el 29,8 % en tercer lugar y el 24,6 % en cuarto lugar.

f. Con que frecuencia consume la marca de helados “DELIZIA”

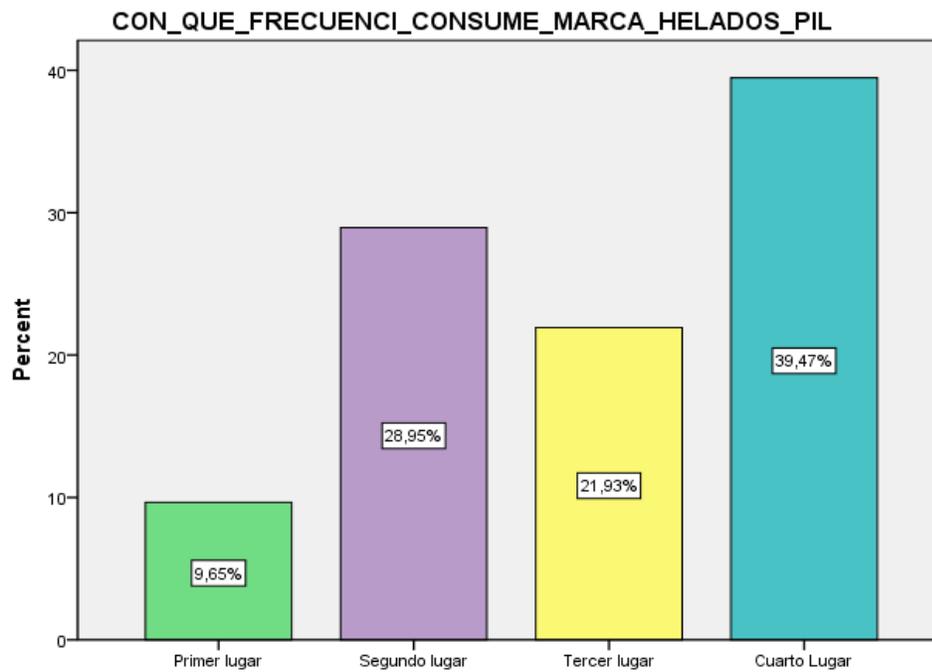
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
Valido	Primer lugar	79	69,3	69,3
	Segundo lugar	23	20,2	89,5
	Tercer lugar	10	8,8	98,2
	Cuarto Lugar	2	1,8	100,0
Total		114	100,0	



Según los datos mostrados en la tabla, del total de las 141 personas encuestadas, muestran su frecuencia de consumo de los helados “Delizia”, con la posición en que se encuentra la marca: el 69,3 % lo considera en primer lugar, el 20,2 % en segundo lugar, el 8,8 % en tercer lugar y el 1,8 % en cuarto lugar.

g. Con que frecuencia consume la marca de helados “PIL”

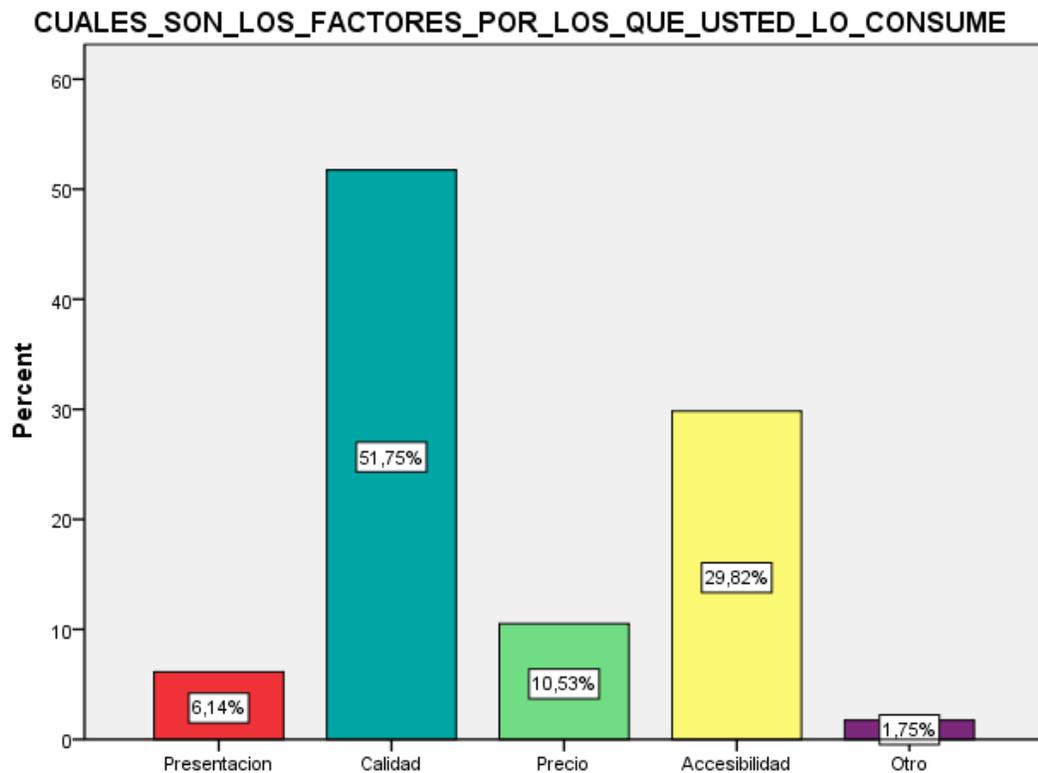
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
Valido	Primer lugar	11	9,6	9,6
	Segundo lugar	33	28,9	38,6
	Tercer lugar	25	21,9	60,5
	Cuarto Lugar	45	39,5	100,0
Total		114	100,0	



Según los datos mostrados en la tabla, del total de las 141 personas encuestadas, revelan su frecuencia de consumo de los helados “Pil”, con la posición en que se encuentra la marca: el 9,6% lo considera en primer lugar, el 28,9 % en segundo lugar, el 21,9 % en tercer lugar y el 39,5% en cuarto lugar.

h. Cuáles son los factores por los que usted lo consume

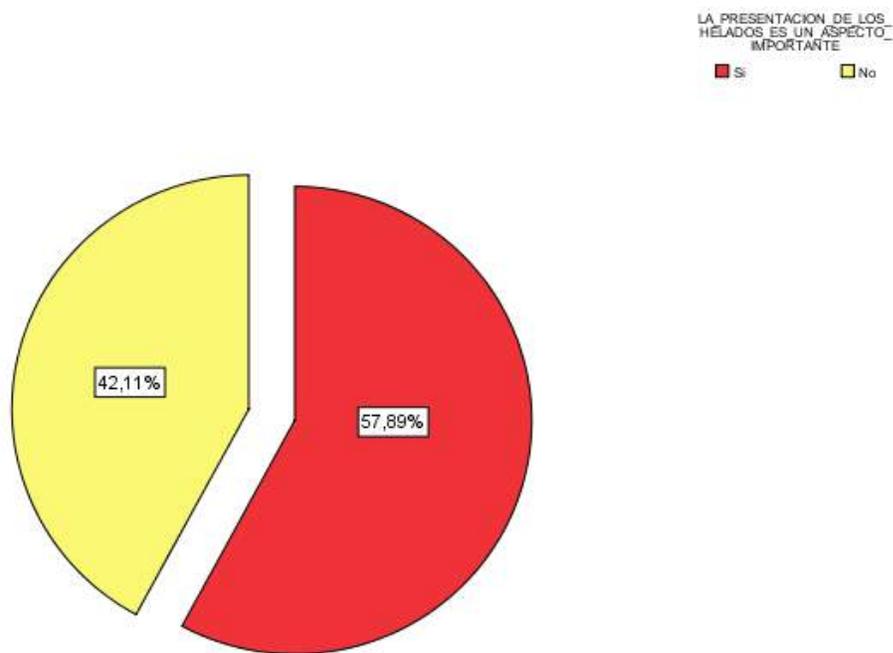
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
Valido	Presentación	7	6,1	6,1
	Calidad	59	51,8	57,9
	Precio	12	10,5	68,4
	Accesibilidad	34	29,8	98,2
	Otro	2	1,8	100,0
Total		114	100,0	



Según los datos mostrados en la tabla, podemos apreciar que del total de las 141 personas encuestado, mencionan los factores que impulsan para el consumo de un helado: el 51,7% mencionan por su calidad, el 29,8 % por su accesibilidad, el 10,53% por su precio, el 6,1 % por su presentación y el 1,7 % mencionan otro tipo de características.

i. La presentación de los helados es un aspecto importante

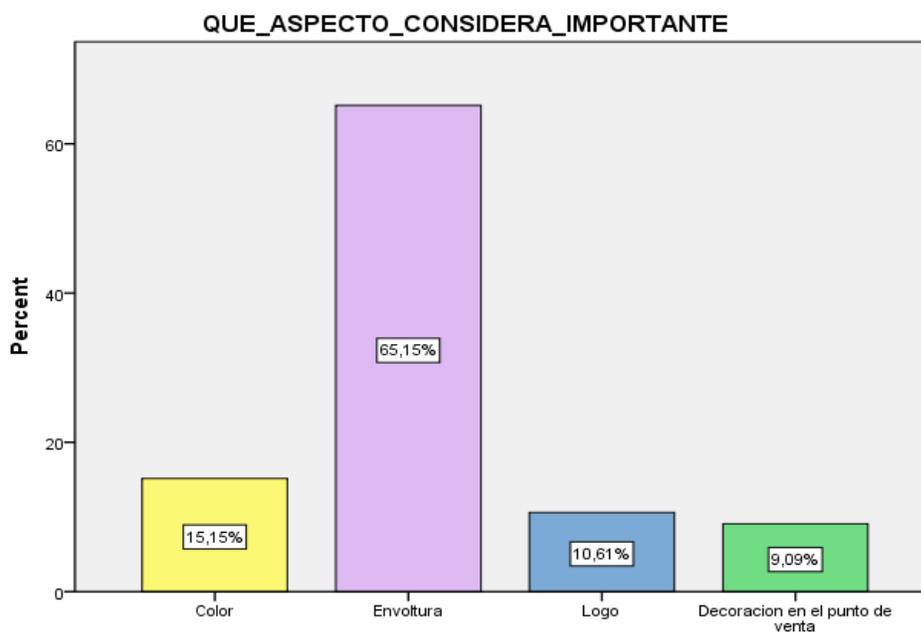
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
Valido	Si	66	57,9	57,9
	No	48	42,1	100,0
Total		114	100,0	



La presentación de los helados es un aspecto importante que inciden en la decisión de compra, según los datos mostrados en la tabla, podemos apreciar que del total de las 141 personas encuestadas, 66 personas correspondiente al 57,9% respondieron “Si” y 48 personas correspondientes al 42,1 % mencionaron que “No” es un factor importante la presentación de los helados.

j. Que aspecto considera importante

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Valido	Porcentaje Acumulativo
Valido	Color	10	8,8	15,2	15,2
	Envoltura	43	37,7	65,2	80,3
	Logo	7	6,1	10,6	90,9
	Decoración en el punto de venta	6	5,3	9,1	100,0
	Sub-Total	66	57,9	100,0	
Los que respondieron "NO"		48	42,1		
Total		114	100,0		



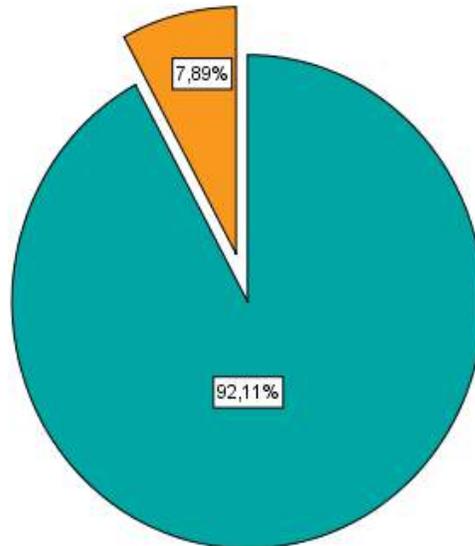
De la anterior interrogante surge el interés en conocer el porqué de la decisión positiva de que es importante la presentación de los helados en la decisión de compra al momento de adquirir el producto. Los resultados enfatizan los siguientes factores: el 15,2% mencionan el color, 65,2 % la envoltura, 10,6% el logo y 9,1% indican la decoración en el punto de venta.

k. Conoce usted los helados “Panda”

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
Valido	Si	105	92,1	92,1
	No	9	7,9	100,0
	Total	114	100,0	

CONOCE_USTED_LOS_HELADOS_PANDA

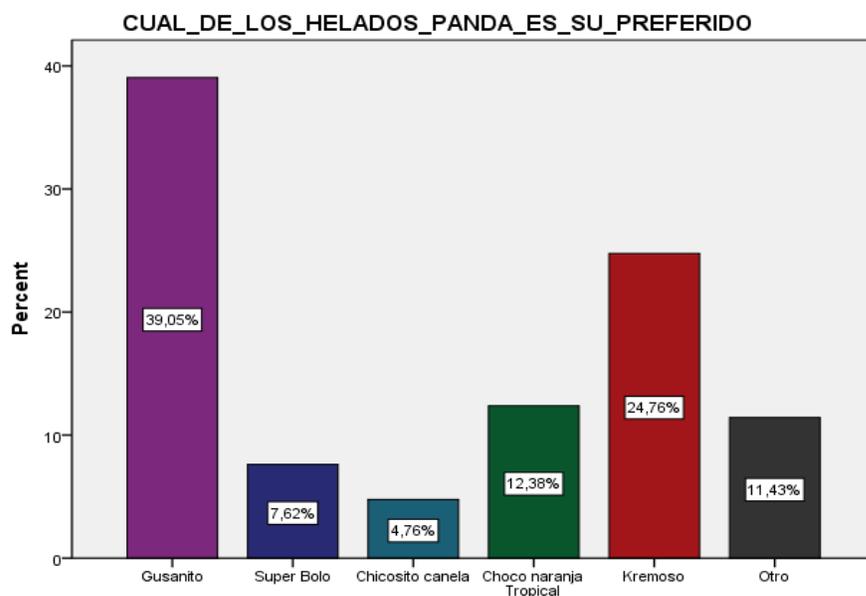
■ Si ■ No



Según los datos mostrados en la tabla, podemos apreciar que del total de las 114 personas encuestadas, 105 personas correspondientes al 92,1 % mencionan que conocen los helados “Panda” y 9 personas correspondientes al 7,9 % mencionan que no conocen esa marca.

I. Cuál de los helados “PANDA” es su preferido

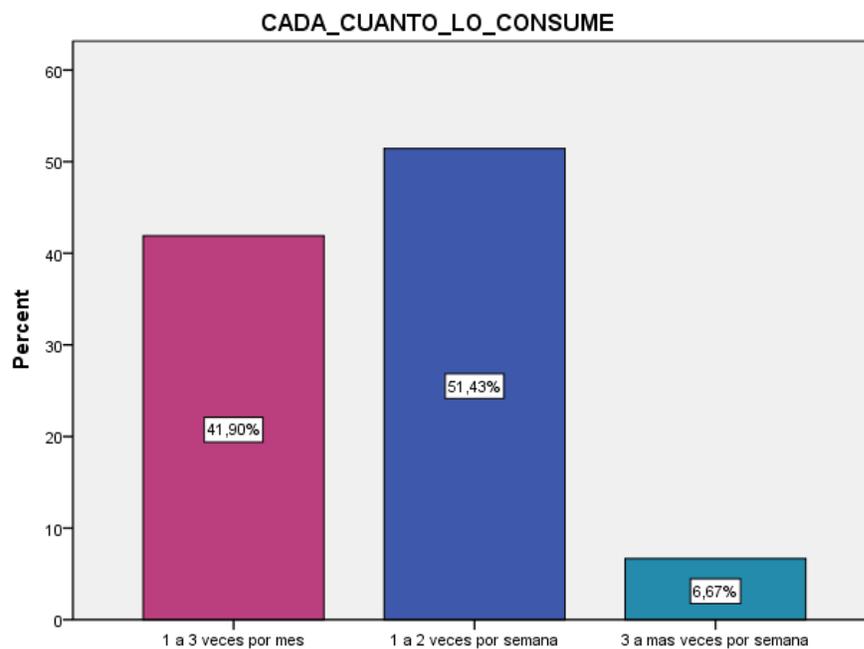
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Valido	Porcentaje Acumulativo
Valido	Gusanito	41	36,0	39,0	39,0
	Super Bolo	8	7,0	7,6	46,7
	Chicosito canela	5	4,4	4,8	51,4
	Choco naranja	13	11,4	12,4	63,8
	Tropical				
	Kremoso	26	22,8	24,8	88,6
	Otro	12	10,5	11,4	100,0
	Sub-Total	105	92,1	100,0	
Los que “NO CONOCEN LA MARCA PANDA”		9	7,9		
Total		114	100,0		



De acuerdo a la anterior interrogante, surge la necesidad en conocer qué tipo de helado “Panda” es de mayor preferencia el 39,0 % mencionan helado Gusanito, el 24,8% helado Kremoso, el 12,4% helado Choco naranja, el 7,6% mencionan helado Súper Bolo, el 4,8% helado Chicosito canela y 11,4 % mencionan otro tipo de helado.

m. Cada cuanto lo consume

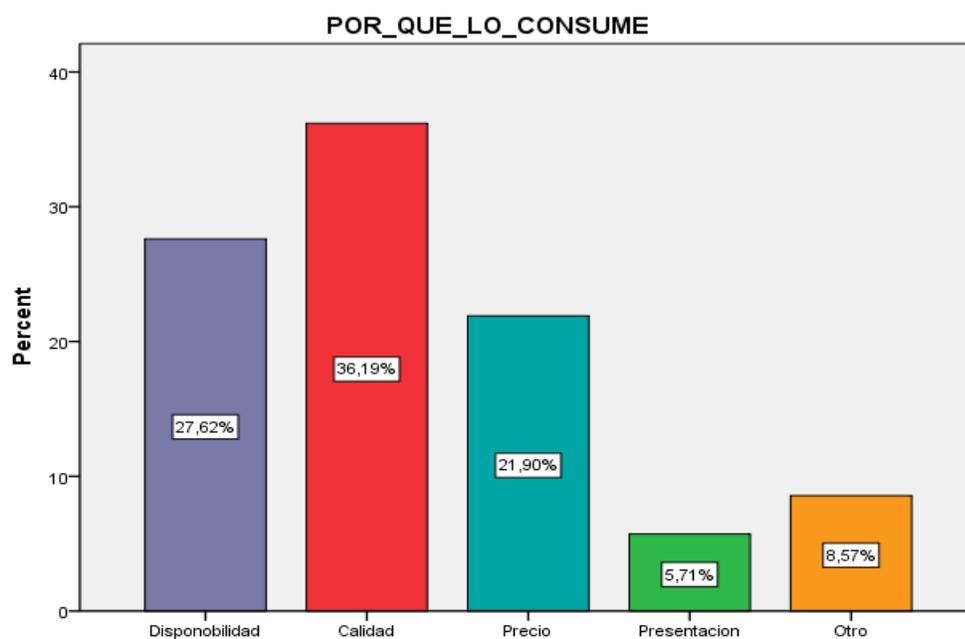
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Valido	Porcentaje Acumulativo
Valido	1 a 3 veces por mes	44	38,6	41,9	41,9
	1 a 2 veces por semana	54	47,4	51,4	93,3
	3 a más veces por semana	7	6,1	6,7	100,0
	Sub-Total	105	92,1	100,0	
Los que "NO CONOCEN LA MARCA PANDA"		9	7,9		
Total		114	100,0		



Según los datos mostrados en la tabla, la frecuencia de consumo de los productos de la marca "Panda", son los siguientes: 44 personas correspondientes al 41,9% mencionan 1 a 3 veces por mes, 54 personas correspondientes al 51,4 % menciona 1 a 2 veces por semana y 7 personas correspondiente al 6,7% mencionan 3 a más veces por semana.

n. Por qué lo consume

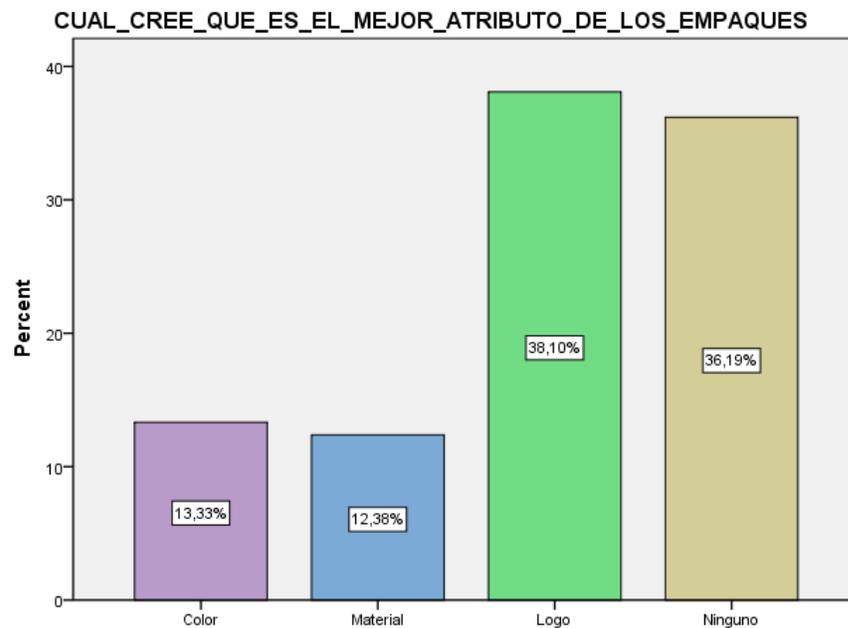
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Valido	Porcentaje Acumulativo
Valido	Disponibilidad	29	25,4	27,6	27,6
	Calidad	38	33,3	36,2	63,8
	Precio	23	20,2	21,9	85,7
	Presentación	6	5,3	5,7	91,4
	Otro	9	7,9	8,6	100,0
Sub-Total		105	92,1	100,0	
Los que "NO CONOCEN LA MARCA PANDA"		9	7,9		
Total		114	100,0		



Según los datos mostrados en la tabla, de las personas encuestas mencionan por que consumen los helados "Panda" por las siguientes características: 36,2% mencionan por la calidad, el 27,6% por la disponibilidad, el 21,9% mencionan el precio, el 5,7% la presentación y el 8,6 mencionan por otras características.

o. Cuál cree que es el mejor atributo de los empaques

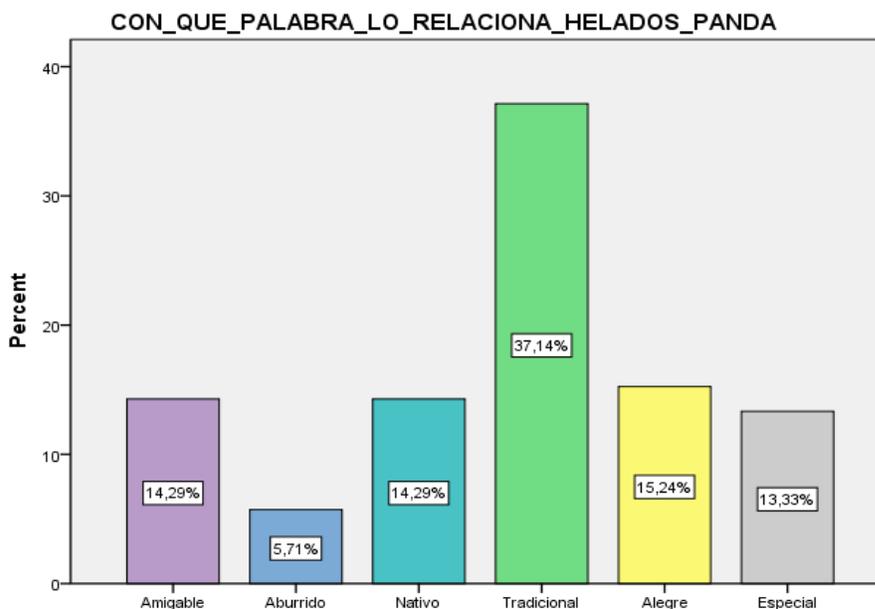
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Valido	Porcentaje Acumulativo
Valido	Color	14	12,3	13,3	13,3
	Material	13	11,4	12,4	25,7
	Logo	40	35,1	38,1	63,8
	Ninguno	38	33,3	36,2	100,0
	Sub-Total	105	92,1	100,0	
Los que "NO CONOCEN LA MARCA PANDA"		9	7,9		
Total		114	100,0		



Las personas encuestadas mencionan que el mejor atributo de los empaques en los helados "Panda" son: el 13,3% indican el "color", el 12,4% por el "material", el 38,1% el "logo" y el 36,2% mencionan ninguna de las otras características ya mencionadas anteriormente.

p. Con que palabra lo relaciona helados “PANDA”

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Valido	Porcentaje Acumulativo
Valido	Amigable	15	13,2	14,3	14,3
	Aburrido	6	5,3	5,7	20,0
	Nativo	15	13,2	14,3	34,3
	Tradicional	39	34,2	37,1	71,4
	Alegre	16	14,0	15,2	86,7
	Especial	14	12,3	13,3	100,0
	Sub-Total	105	92,1	100,0	
Los que “NO CONOCEN LA MARCA PANDA”		9	7,9		
Total		114	100,0		

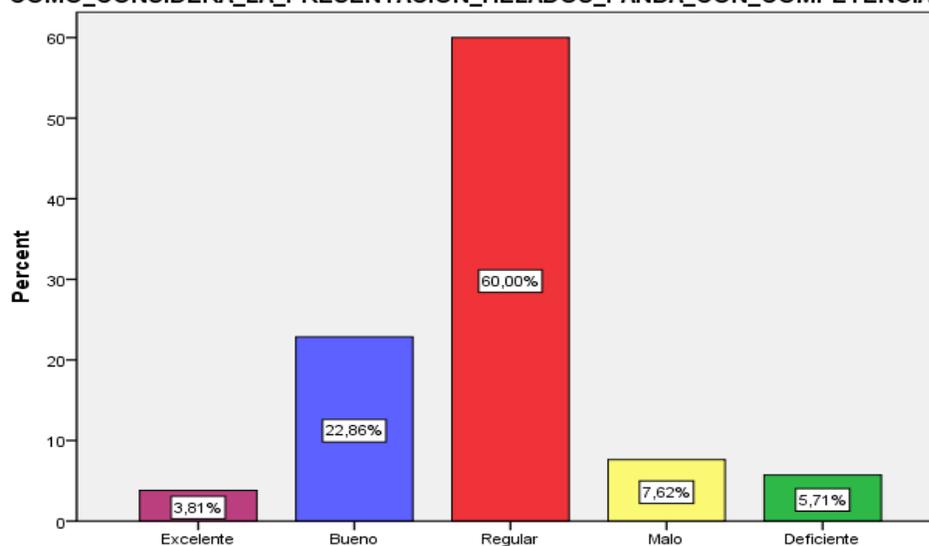


Es de suma importancia identificar que los clientes que consumen con que palabra relacionan los helados “Panda” al momento de realizar la compra del producto, según los datos mostrados en la tabla: el 14,3% mencionan amigable, el 5,7% con aburrido, 14,3% con nativo, el 37,1% con tradicional, el 15,2% con alegre y el 13,3 % con especial.

q. Como considera la presentación de los helados “Panda” con la competencia

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Valido	Porcentaje Acumulativo
Valido	Excelente	4	3,5	3,8	3,8
	Bueno	24	21,1	22,9	26,7
	Regular	63	55,3	60,0	86,7
	Malo	8	7,0	7,6	94,3
	Deficiente	6	5,3	5,7	100,0
	Sub-Total	105	92,1	100,0	
Los que “NO CONOCEN LA MARCA PANDA”		9	7,9		
Total		114	100,0		

COMO_CONSIDERA_LA_PRESENTACION_HELADOS_PANDA_CON_COMPETENCIA

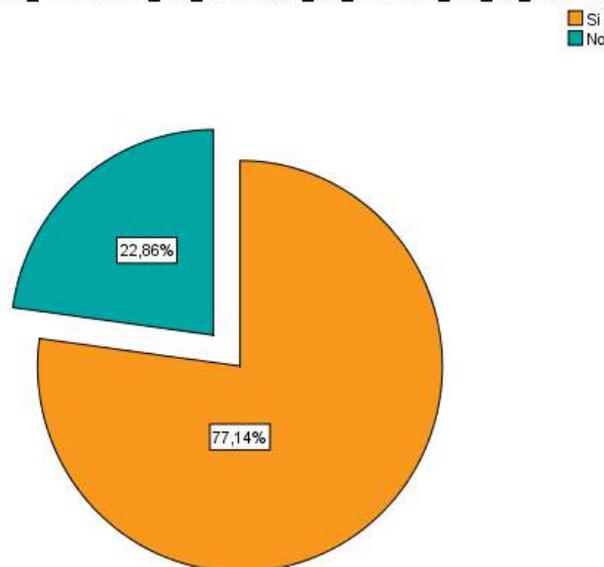


La información de cómo consideran las personas encuestadas la presentación de los helados “Panda” frente a la competencia es relevante para identificar el grado de competitividad que existe en el sector. El resultado es el siguiente 4 personas correspondiente al 3,8 % indican que es “excelente”, 24 personas correspondiente al 22,9% mencionan que es “bueno”, 63 personas correspondiente al 60,0% aluden que es “regular”, 8 personas correspondiente al 7,6 % indican que es “malo” y 6 personas correspondiente al 5,7% mencionan que es “deficiente”.

r. Estaría de acuerdo en cambiar el diseño de la envoltura de los helados “Panda”

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Valido	Porcentaje Acumulativo
Valido	Si	81	71,1	77,1	77,1
	No	24	21,1	22,9	100,0
	Sub-Total	105	92,1	100,0	
Los que “NO CONOCEN LA MARCA PANDA”		9	7,9		
Total		114	100,0		

ESTARIA_DE_ACUERDO_EN_CAMBIAR_EL_DISEÑO_DE_LA_ENVOLTURA_HELADOS

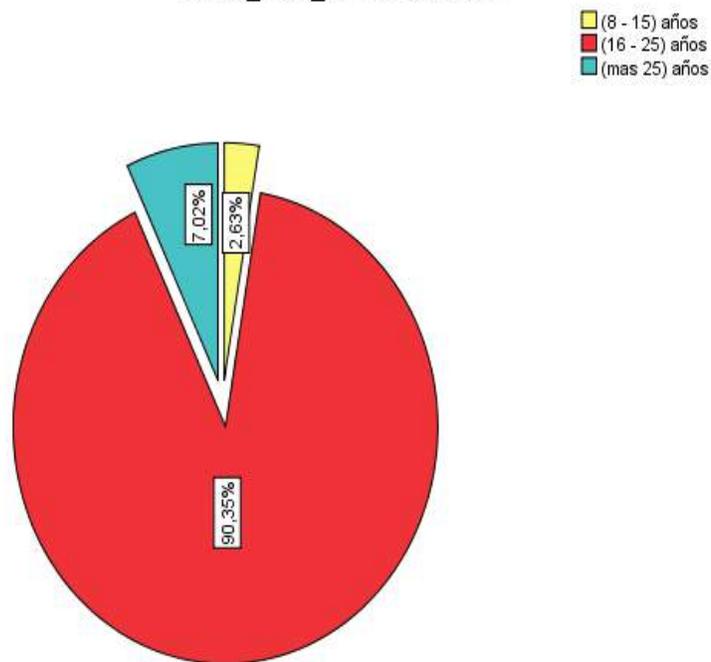


Según los datos mostrados en la tabla, las personas que indican que conocen los helados “Panda”, 81 personas correspondientes al 77,1% están de acuerdo en cambiar el diseño de la envoltura del helado y 24 personas correspondientes al 22,9% mencionan lo contrario.

s. **Edad del encuestado**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Acumulativo
Valido	(8 - 15) años	3	2,6	2,6
	(16 - 25) años	103	90,4	93,0
	(más 25) años	8	7,0	100,0
Total		114	100,0	

EDAD_DEL_ENCUESTADO



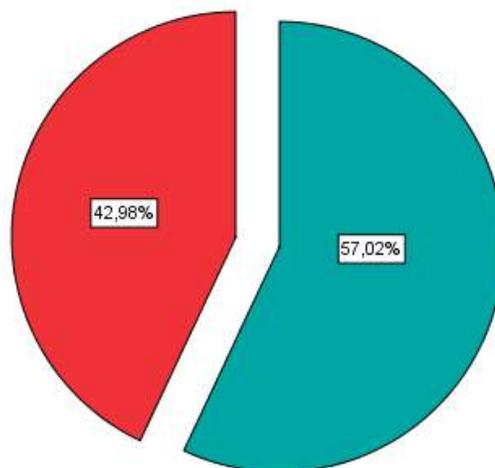
Según los datos mostrados en la tabla, podemos apreciar que del total de las 114 personas encuestadas, 3 personas correspondientes al 2,6% se encuentra en la edad (8 - 15) años y 103 personas correspondientes al 90,4% se encuentra en la edad (16 - 25) años y 8 personan correspondiente al 7,0% se encuentran (más 25) años.

t. Sexo del encuestado

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Acumulativo
Valido	Femenino	65	57,0	57,0
	Masculino	49	43,0	100,0
Total		114	100,0	

SEXO_DEL_ENCUESTADO

femenino
masculino

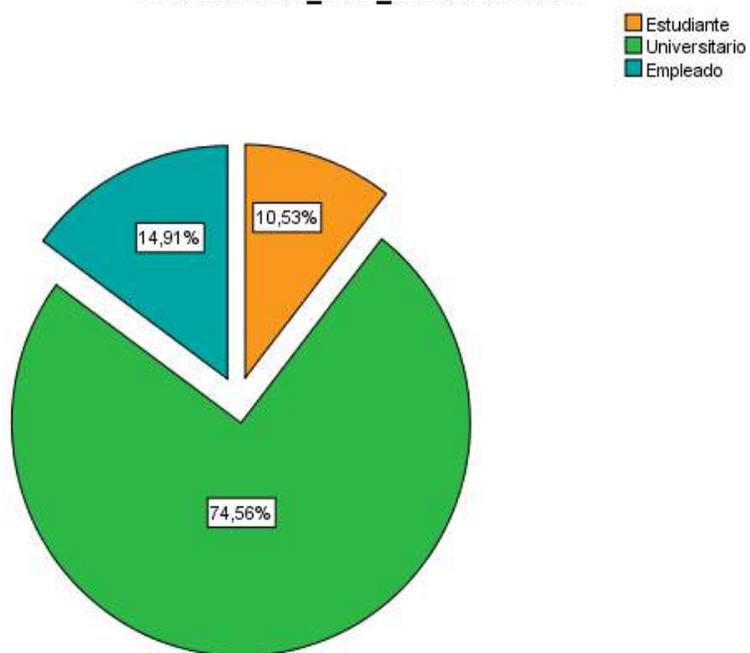


Según los datos mostrados en la tabla, podemos apreciar que del total de las 114 personas encuestadas el sexo al que corresponden son: 65 personas correspondientes al 57,0 % son “femeninas” y 49 personas correspondientes al 43,0 % son “masculinos”.

u. Ocupación del encuestado

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Acumulativo
Valido	Estudiante	12	10,5	10,5
	Universitario	85	74,6	85,1
	Empleado	17	14,9	100,0
	Total	114	100,0	

OCUPACION_DEL_ENCUESTADO

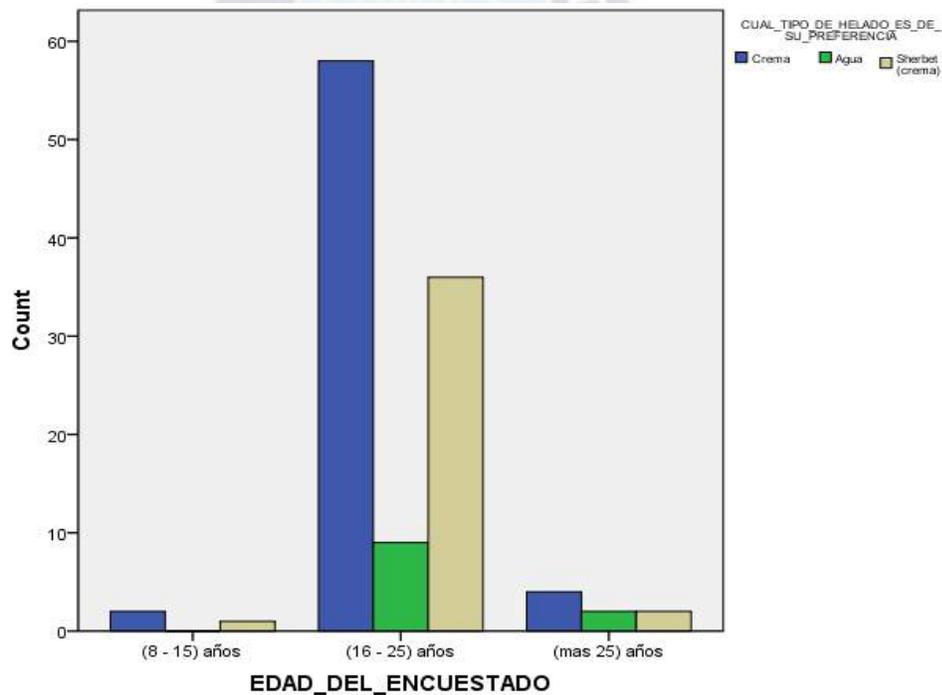


Según los datos mostrados en la tabla, podemos apreciar que del total de las 114 personas encuestadas la ocupación en el cual se encuentran son: 12 personas correspondientes al 10,5% son “estudiantes”, 85 personas correspondientes al 74,6% son “universitarios” y 17 personas correspondientes al 14,9 % son “empleados”.

ANEXO B-3
RESULTADOS ANALISIS BIVARIADO

i. Edad del encuestado - Cual tipo de helado es de su preferencia

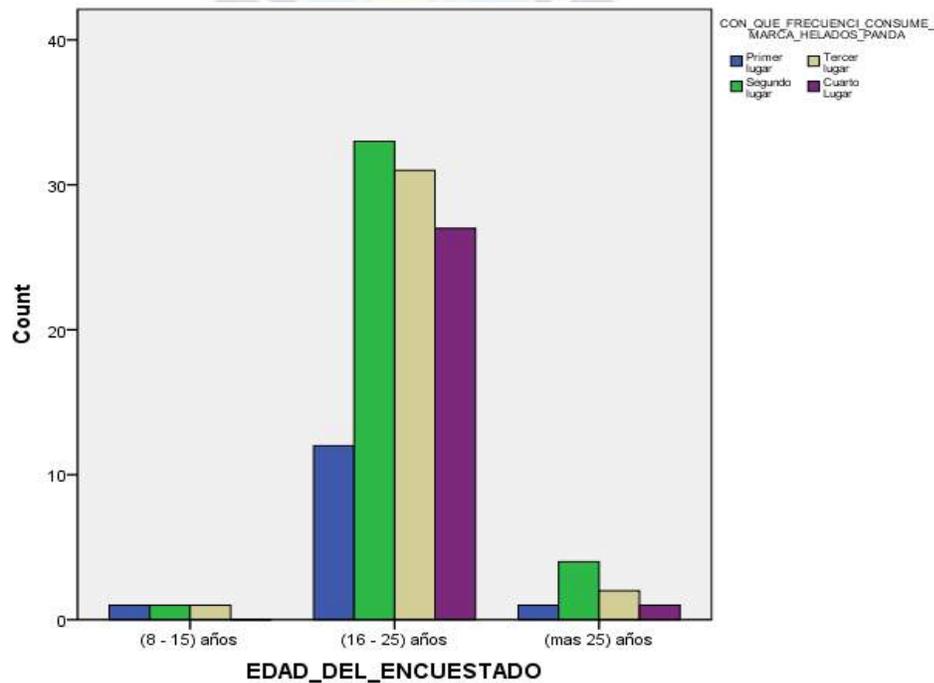
		CUAL TIPO DE HELADO ES DE SU PREFERENCIA		
		Crema	Agua	Sherbet
EDAD DEL ENCUESTADO	(8 - 15) años	2	0	1
	(16 - 25) años	58	9	36
	(más 25) años	4	2	2



De acuerdo al cuadro, podemos indicar según las personas encuestadas que consumen helados son un total de 114 de las cuales las personas entre las edades (16 – 25) años tienen mayor preferencia son por los helados de crema con 58 personas, seguidamente los helados de sherbet con 36 personas y por último el menos requeridos son los helados de agua con 9 personas.

ii. **Edad del encuestado – Con qué frecuencia consume marca de helados “Panda”**

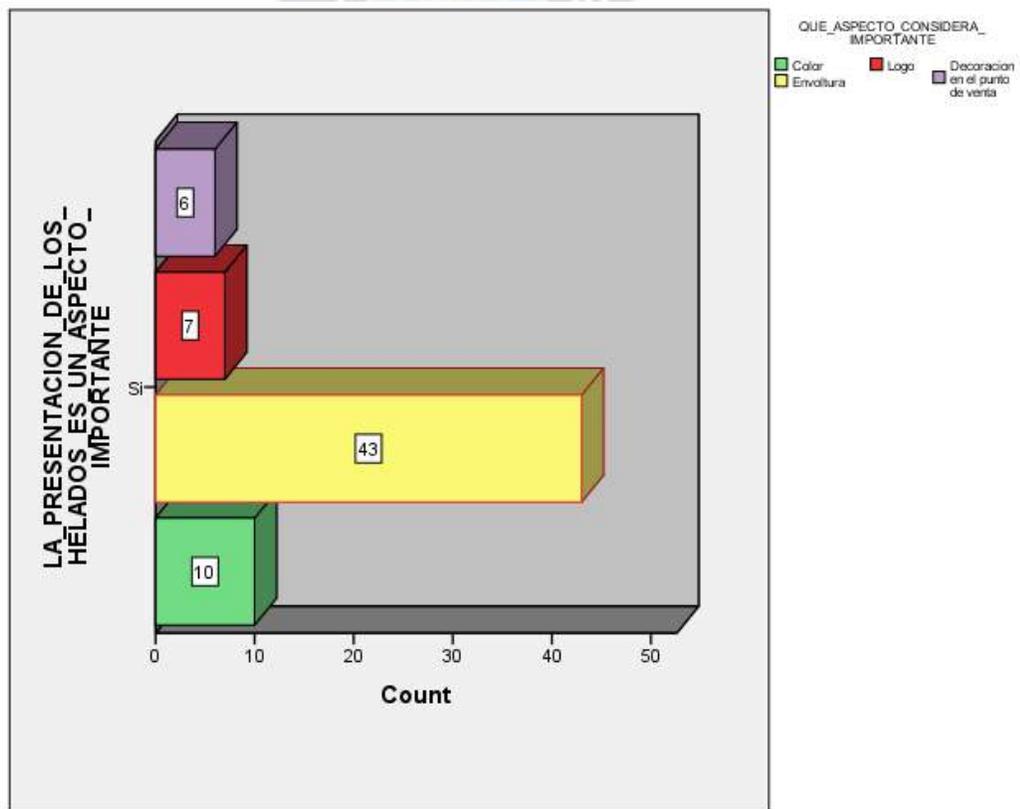
		CON QUE FRECUENCIA CONSUME MARCA HELADOS “PANDA”			
		Primer lugar	Segundo lugar	Tercer lugar	Cuarto Lugar
EDAD DEL ENCUESTADO	(8 - 15) años	1	1	0	0
	(16 - 25) años	12	33	27	27
	(más 25) años	1	4	1	1



De acuerdo al cuadro, podemos indicar que las personas que consumen helado son un total de 114 personas de las cuales consideran que el consumo de los helados “Panda”, se relaciona con la posición en que se encuentra la marca. Del total de las personas encuestadas las edades (16 - 25) años tienen mayor consumo; 33 personas lo considera en segundo lugar, 27 personas en tercer lugar, 27 personas en cuarto lugar y 12 personas en primer lugar.

iii. La presentación de los helados es un aspecto importante – Que aspecto considera importante

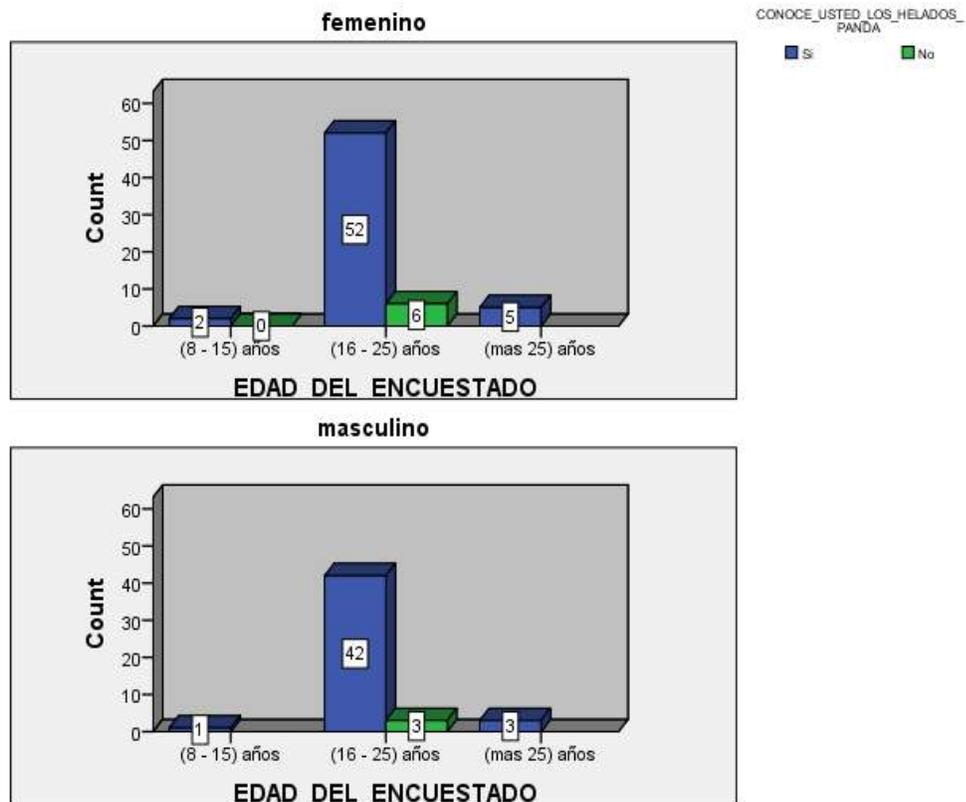
		QUE ASPECTO CONSIDERA IMPORTANTE				
		Color	Envoltura	Logo	Decoración en el punto de venta	Otro
LA PRESENTACION DE LOS HELADOS ES UN ASPECTO IMPORTANTE	Si	10	43	7	6	0
	No	0	0	0	0	0



De acuerdo al cuadro, podemos indicar que las 66 personas que consideran que la presentación de los helados es un aspecto importante mencionan diferentes características; de las cuales 43 personas indican la envoltura, 7 personas mencionan el logo, y 10 personas dicen color y 6 personas revelan la decoración en el punto de venta.

iv. Conoce usted los helados “Panda” – Edad del encuestado*Sexo del encuestado

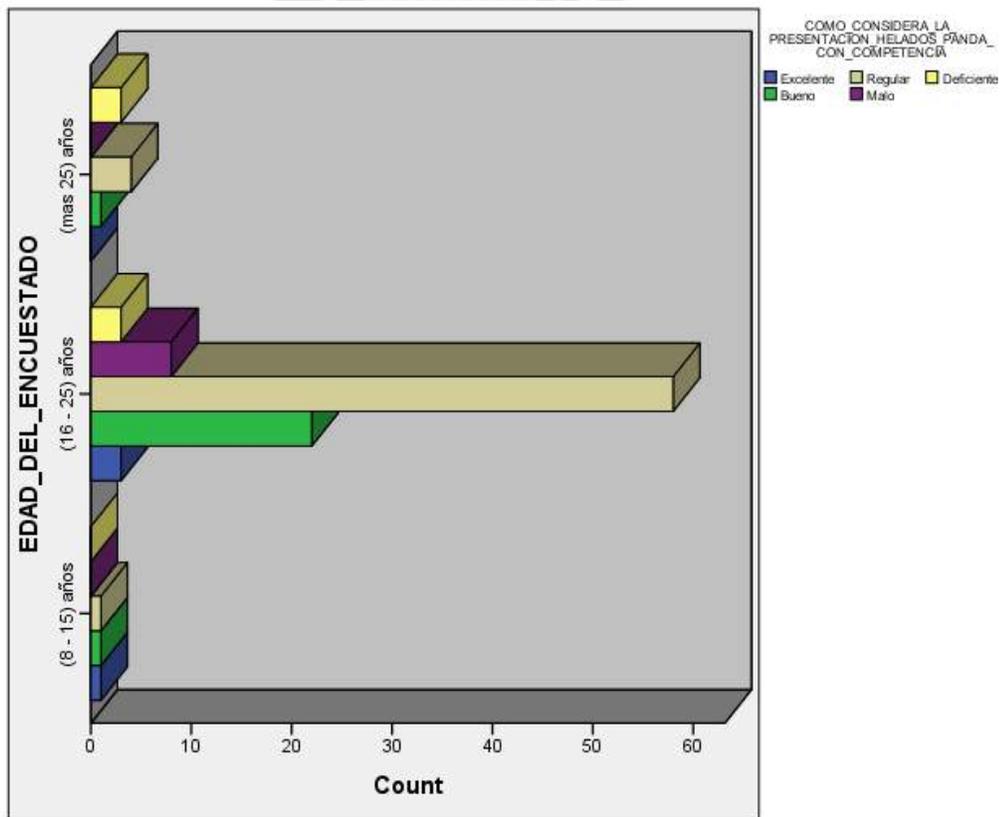
		EDAD DEL ENCUESTADO					
		(8 - 15) años		(16 - 25) años		(más 25) años	
		SEXO DEL ENCUESTADO		SEXO DEL ENCUESTADO		SEXO DEL ENCUESTADO	
		Femenino	Masculino	Femenino	Masculino	Femenino	Masculino
CONOCE USTED LOS HELADOS PANDA	Si	2	1	52	42	5	3
	No	0	0	6	3	0	0



Según el cuadro mostrado, podemos mencionar que existe mayor consumo de helados “Panda” en los jóvenes entre la edad de (16 – 25) años, desglosándose 52 personas son femeninas y 42 personas son masculinos, por lo tanto la población segmentada tendrá las características ya mencionadas anteriormente.

v. **Edad de encuestado – Cómo considera la presentación helados “Panda” con la competencia**

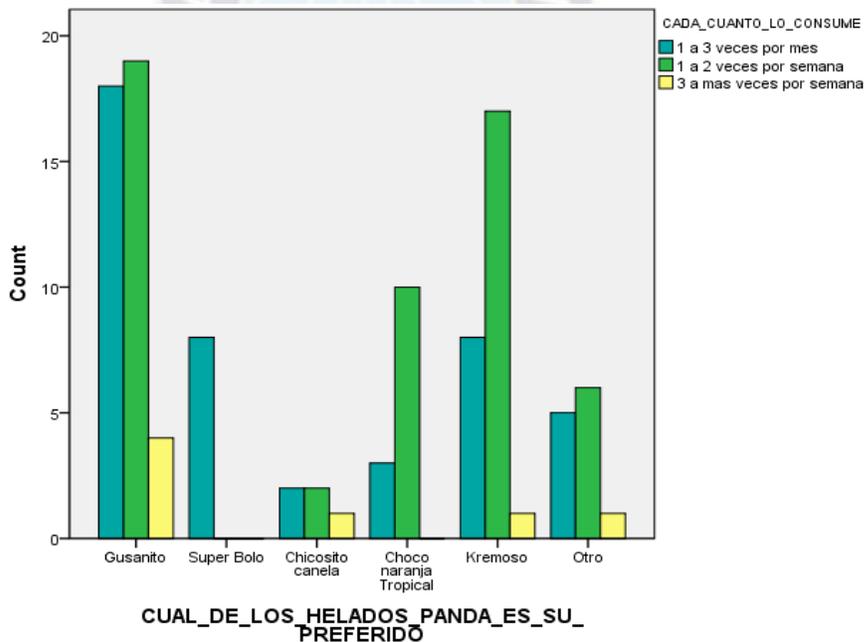
		COMO CONSIDERA LA PRESENTACION HELADOS PANDA CON COMPETENCIA				
		Excelente	Bueno	Regular	Malo	Deficiente
EDAD DEL ENCUESTADO	(8 - 15) años	1	1	1	0	0
	(16 - 25) años	3	22	58	8	3
	(más 25) años	0	1	4	0	3



De acuerdo a los resultados mostrados en los cuadros, según el segmento de la población las personas entre las edades de (16-25) años consideran que la marca de los helados “Panda” “regular” frente a la competencia, por lo cual se debe trabajar en consolidar y potencializar la marca, con la diferenciación de los productos.

vi. Cuál de los helados “Panda” es su preferido - Cada cuanto lo consume

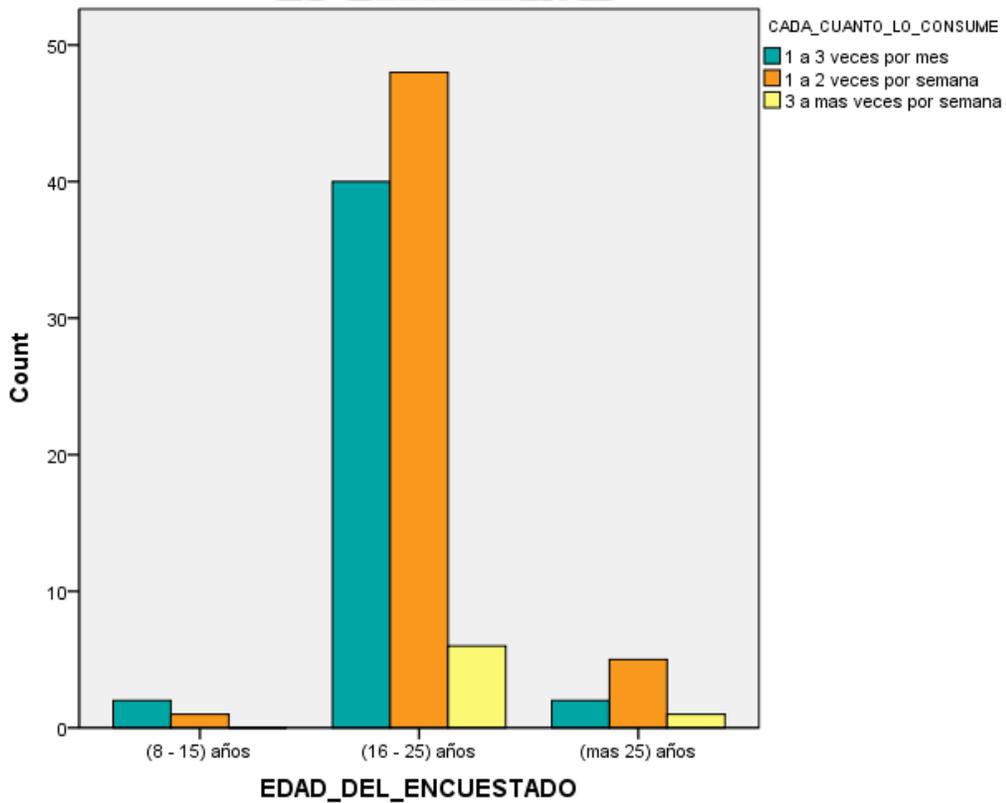
		CADA CUANTO LO CONSUME		
		1 a 3 veces por mes	1 a 2 veces por semana	3 a más veces por semana
CUAL DE LOS HELADOS PANDA ES SU PREFERIDO	Gusanito	18	19	4
	Súper Bolo	8	0	0
	Chicosito canela	2	2	1
	Choco naranja Tropical	3	10	0
	Kremoso	8	17	1
	Otro	5	6	1



De acuerdo al cuadro, de las 114 personas encuestadas, solo 105 personas conocen la marca de los helados “Panda” y tiene mayor frecuencia de consumo de 1 a 2 veces por semana por los diferentes productos ofrecidos de la empresa INAL Ltda., de las cual; 19 personas mencionan helado “Gusanito”, 17 personas indican helado “Kremoso”, 10 personas dicen el helado “Choco naranja”, 2 personas mencionan “Chicosito canela” y 6 personas aluden otros.

vii. Edad del encuestado - cada cuanto lo consume

		CADA CUANTO LO CONSUME		
		1 a 3 veces por mes	1 a 2 veces por semana	3 a más veces por semana
EDAD DEL ENCUESTADO	(8 - 15) años	2	1	0
	(16 - 25) años	40	48	6
	(más 25) años	2	5	1



Mediante los resultados obtenidos, podemos decir que el segmento de la población entre los (16 - 25) años y conocen la marca de los helados “Panda” mencionan que tienen una frecuencia de consumo de 1 a 2 veces por semana por los diferentes productos que ofrece la empresa INAL Ltda., con su marca “Panda”



CUADRO C-1

Ficha Técnica del Producto Helado Pandi "Tú y Yo", 2015

1. DEFINICION DEL PRODUCTO		
Galleta dulce rellena con crema helada sabor moka o vainilla, bañado con chocolate con un volumen aproximado de (50-55) cc, misma que contiene agua, leche, azúcar, estabilizantes, esencias y colorantes autorizados.		
2. DESCRIPCION Y TIPOS DE USO		
DESCRIPCION	USOS	GRAFICO
Helado Pandi "Tu y Yo" consta de galleta dulce rellena con crema helada sabor a vainilla o moka con cobertura a chocolate.	Destinado para el consumo final. Consumir antes de la fecha que indica en el envase. Debe ser congelado a una temperatura -18°C	
3. CARACTERISTICAS Y PROPIEDADES		
3.1. CARACTERISTICAS FISICAS Tiene un volumen aproximado de (50-55) cc, las dimensiones del producto son 4 cm de ancho, 8 cm de largo y 3 cm de alto, la cual es introducida en un envase de polietileno.		
3.2. CARACTERISTICAS QUIMICAS Y PROPIEDADES <u>Composición del producto:</u> Galleta, agua, leche (descremada o entera), azúcar, suero de leche, grasa vegetal hidrogenada, glucosa líquida, cacao en polvo, estabilizantes, esencias y colorantes autorizados. <u>Propiedades:</u> Proteínas 2 cal/g, Grasa 8 cal/g, Hidratos de carbono 4cal/g, Calcio 50-100 mg/100g, Vitaminas A 0,02-013 mg/100g y Vitaminas B1 0,02-0,07 mg/100g.		
3.3. CARACTERISTICAS MICROBIOLÓGICAS Los ácidos grasos son fuertemente olorosos y volátiles. Esto da lugar al "enranciamiento", fenómeno que puede evitarse fácilmente conservando los helados a bajas temperaturas.		
4. ACONDICIONAMIENTO Y EMPAQUE		
CONCEPTO	ENVASE	EMPAQUE
Material	Polietileno (bobina o envase)	Polietileno de baja densidad
Tamaño	(12 cm x 6 cm) aprox.	25 cm de largo y 15 cm de ancho
Peso	5 gramos	15 gramos
Cantidad envasada	(50-55) cc	

Fuente: Elaboración con base en datos de la Gerencia de Producción.

(Continuación) **CUADRO C-1**

Ficha Técnica del Producto Helado Pandi “Intenso”, 2015

1. DEFINICION DEL PRODUCTO		
Galleta dulce rellena con crema helada granizada sabor a chirimoya, con un volumen aproximado de (30-35) cc, misma que contiene agua, leche, azúcar, suero de leche, estabilizantes, esencias y colorantes autorizados.		
2. DESCRIPCION Y TIPOS DE USO		
DESCRIPCION	USOS	GRAFICO
Helado Pandi “Intenso” consta de galleta dulce rellena con crema helada sabor a chirimoya con jalea sabor a frutilla o chicle y cobertura de chocolate.	Destinado para el consumo final. Consumir antes de la fecha que indica en el envase. Debe ser congelado a una temperatura -18°C	
3. CARACTERISTICAS Y PROPIEDADES		
3.1. CARACTERISTICAS FISICAS		
Tiene un volumen aproximado de 35 cc, las dimensiones del producto son 4 cm de ancho, 8 cm de largo y 3 cm de alto, la cual es introducida en un envase de polietileno.		
3.2. CARACTERISTICAS QUIMICAS Y PROPIEDADES		
Composición del producto: Galleta, agua, leche, azúcar, suero de leche, grasa vegetal hidrogenada, glucosa líquida, crocante de maní, estabilizantes, esencias y colorantes autorizados.		
Propiedades: Proteínas 2 cal/g, Grasa 8 cal/g, Hidratos de carbono 4cal/g, Calcio 50-100 mg/100g, Vitaminas A 0,02-0,13 mg/100g y Vitaminas B1 0,02-0,07 mg/100g.		
3.3. CARACTERISTICAS MICROBIOLÓGICAS		
Los ácidos grasos son fuertemente olorosos y volátiles. Esto da lugar al "enranciamiento", fenómeno que puede evitarse fácilmente conservando los helados a bajas temperaturas.		
4. ACONDICIONAMIENTO Y EMPAQUE		
CONCEPTO	ENVASE	EMPAQUE
Material	Polietileno (bobina o envase)	Polietileno de baja densidad
Tamaño	Alto 12 cm. y ancho 6 cm.	25 cm de alto y 15 cm de ancho
Peso	5 gramos	15 gramos
Cantidad envasada	(30-35) cc	

Fuente: Elaboración con base en datos de la Gerencia de Producción.

DIAGRAMA C-1

INAL Ltda.: Proceso de Tratamiento de Agua, 2015



Fuente: Elaboración con base en datos de la Gerencia de Producción

CUADRO C-2

INAL Ltda.: Sistema de Abastecimiento de Agua, 2015

TIPO DE AGUA	DESCRIPCION
Agua de pozo	Agua sin tratamiento que se emplea, por lo general, en áreas y operaciones donde no requiere de agua de muy buena calidad: instalaciones sanitarias, lavado de los vehículos y lavado del patio exterior de la planta.
Agua clorada	Agua de pozo a la que se ha agregado hipoclorito de sodio para desinfectar el agua. Esta agua desinfección que potabiliza el agua se realiza para disminuir la carga de microorganismos patógenos en lo posible hasta cero. El hipoclorito de sodio se agrega durante el almacenamiento de agua de pozo en un tanque.
Agua filtrada	Agua utilizada principalmente para la elaboración de productos y realizar operaciones en las cuales hay o podría haber contacto entre el agua y el producto. Esta agua tiene exigencias bacteriológicas muy estrictas, por lo que es necesario esterilizarla, lo que se consigue mediante filtración, es decir es agua clorada se hace pasar por una columna de carbón activo y por un filtro de arena para eliminar el cloro residual y los sólidos suspendidos (clarificación del agua).
Agua ozonizada	Agua de pozo, que con la ayuda de un equipo ozonizador, deja actuar con ozono O ₃ agente oxidante muy poderoso que se emplea para eliminar el color, sabor y olor, así como para la oxidación orgánica, la desinfección bacteriana y la inactivación viral. Es utilizada para la elaboración de los productos.
Agua blanda	Agua utilizada para alimentar a las calderas que generan vapor. Esta agua debe ser químicamente potable, pues un agua dura o muy dura producirá depósitos calcáreos en la conducción y los elementos de los aparatos, acortando su vida útil. Es muy importante tomar en cuenta la dureza del agua, debe ser blanda de un contenido en calcio y magnesio inferior a 20 ml/l.

Fuente: Elaboración con base en datos de la Gerencia de Producción.