



UNIVERSIDAD ESTATAL
PENÍNSULA DE SANTA ELENA

FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**“ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA INSTALACIÓN DE UNA
PLANTA PROCESADORA DE PATÉ DE PESCADO, EN LA
PARROQUIA SANTA ROSA, PROVINCIA DE SANTA ELENA,
AÑO 2016”**

**TRABAJO DE TITULACIÓN
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIERO INDUSTRIAL**

AUTOR:

LUIS JEFFERSON LIRIANO TOMALÁ

TUTOR:

ING. VÍCTOR MATÍAS PILLASAGUA, MSc.

AÑO 2016

UNIVERSIDAD ESTATAL
PENÍNSULA DE SANTA ELENA

FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**“ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA INSTALACIÓN DE UNA
PLANTA PROCESADORA DE PATÉ DE PESCADO, EN LA
PARROQUIA SANTA ROSA, PROVINCIA DE SANTA ELENA,
AÑO 2016”**

**TRABAJO DE TITULACIÓN
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIERO INDUSTRIAL**

AUTOR:

LUIS JEFFERSON LIRIANO TOMALÁ

TUTOR:

ING. VÍCTOR MATÍAS PILLASAGUA, MSc.

AÑO 2016

DEDICATORIA

El presente trabajo es dedicado a mis padres Luis Liriano y Mercedes Tomalá, pilares fundamentales en el transcurso de mi vida y educación, por motivarme y brindarme su apoyo incondicional.

A mis hermanos Johanna, Shirley, Jeancarlos, Jordy y Lesly, por brindarme y dedicar parte de su tiempo cuando más los necesite.

A mi novia Nathaly Lazo por darme su amor y ser mi fortaleza para enfrentar mis miedos, debilidades y cumplir objetivos planteados.

Luis Jefferson Liriano Tomalá

AGRADECIMIENTO

Mi agradecimiento infinito a DIOS por haberme dado la vida, salud e inteligencia para poder cumplir con mis objetivos, y a todas las personas que supieron guiarme durante la realización de este trabajo, a mis familiares y mis verdaderos amigos, especialmente a mis padres, hermanos y novia, quienes me brindaron todo lo necesario para que este sueño tan anhelado se convierta ahora en una realidad.

A la Universidad Estatal Península de Santa Elena, en especial a todos los docentes de la Facultad de Ingeniería Industrial, por compartir todos sus conocimientos dentro de las aulas y prepararme para afrontar los diferentes retos en mi vida profesional.

Al tutor de esta tesis, Ing. Víctor Matías Pillasagua MSc, por brindarme el tiempo requerido y direccionarme con sus conocimientos para el buen desarrollo de este trabajo.

Luis Jefferson Liriano Tomalá

TRIBUNAL DE GRADO

Ing. Alamir Álvarez Loor MSc.
DECANO (E) DE LA FACULTAD
INGENIERÍA INDUSTRIAL

Ing. Marco Bermeo García MSc.
DIRECTOR DE LA CARRERA DE
INGENIERÍA INDUSTRIAL

Ing. Víctor Matías Pillasagua MSc.
TUTOR DE TESIS DE GRADO

Ing. Franklin Reyes Soriano MSc.
PROFESOR DE ÁREA

Ab. Brenda Reyes Tomalá MSc.
SECRETARIO GENERAL

UPSE

**DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD Y PATRIMONIO
INTELLECTUAL.**

El contenido del presente trabajo de graduación **“ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA INSTALACIÓN DE UNA PLANTA PROCESADORA DE PATÉ DE PESCADO, EN LA PARROQUIA SANTA ROSA, PROVINCIA DE SANTA ELENA”**, es de mi responsabilidad; el patrimonio intelectual del mismo pertenece a la Universidad Estatal Península de Santa Elena.

Luis Jefferson Liriano Tomalá

UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA.

FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL.

CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL.

Autor: Luis Liriano Tomalá

Tutor: Ing. Víctor Matías Pillasagua.

“ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA INSTALACIÓN DE UNA PLANTA PROCESADORA DE PATÉ DE PESCADO, EN LA PARROQUIA SANTA ROSA, PROVINCIA DE SANTA ELENA”, AÑO 2016

RESUMEN

EL presente proyecto de investigación tiene como propósito el estudio de factibilidad para la instalación de una planta procesadora de paté de pescado, en la provincia de Santa Elena y dirigido especialmente a las clases de bajos recursos económicos, por lo tanto se trató de rebajar en todo lo posible los costos, que veremos más adelante y nos darán el justificativo para realizar este estudio.

En el estudio de mercado se tomó ciertas cifras ya establecidas por el último censo poblacional realizado en el año 2010. Además se escogió una muestra de la población para conocer el grado de aceptación y recibimiento del nuevo producto.

El estudio técnico inicio con la localización óptima de la planta que por medio de cuadros y normas ya establecidas definiendo la parroquia Santa Rosa como lugar de ubicación. Luego se determinó el tamaño de la planta y la ingeniería del proyecto teniendo como fundamento y análisis de lo óptimo de esta planta los diagramas de análisis de operaciones, de bloques, flujos, de planta y recorrido.

Las matrices elaboradas en el desarrollo del capítulo IV muestran los costó que se obtienen en la investigación directa del proyecto mostrando una inversión total de \$ 412.796,76 dólares, del cual es financiado por un capital presupuestado por inversionistas y un crédito financiero por parte de la Corporación Financiera Nacional (CFN).

Finalmente al ejecutar el estudio financiero, se verá en el desarrollo del cuerpo de la tesis, donde se analiza los indicadores de evaluación del proyecto, y se reflejará la rentabilidad de proyecto y recuperación de la inversión entre 2 a 3 años previa a su instalación.

ÍNDICE GENERAL

Contenido	Pág.
PORTADA.....	I
DEDICATORIA	III
AGRADECIMIENTO.....	IV
TRIBUNAL DE GRADO	V
DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD Y PATRIMONIO INTELECTUAL.	VI
RESUMEN.....	VII
ÍNDICE GENERAL.....	VIII
ÍNDICE DE TABLAS	XIV
ÍNDICE DE GRÁFICOS	XVII
ÍNDICE DE IMÁGENES	XVIII
ÍNDICE DE DIAGRAMAS.....	XIX
ÍNDICE DE ANEXOS.....	XX
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I	2
GENERALIDADES	2
1.1 Antecedentes	2
1.2 Planteamiento del Problema.....	3
1.3 Formulación del Problema	6
1.4 Justificación.....	6
1.5 Objetivos	8
1.5.1 Objetivo General.....	8
1.5.2 Objetivo Específico.....	8
1.6 Hipótesis.....	8

CAPÍTULO II	10
ESTUDIO DE MERCADO	10
2.1 Materia Prima.....	10
2.2 Diferencias entre Embutidos Cárnicos y Paté.....	11
2.3 Identificación del Mercado Meta para el Producto.....	13
2.4 Análisis de la Demanda.....	14
2.5 Encuesta	17
2.5.1 Resultados de las Encuestas Aplicadas.....	19
2.6 Análisis de la Población.....	24
2.7 Estratificación de la Población.....	25
2.8 Estimación Actual de la Demanda	26
2.9 Análisis del Mercado Consumidor.....	27
2.10 Balance Demanda- Oferta.....	28
2.11 Demanda Insatisfecha.	29
2.12 Análisis del FODA.....	30
CAPÍTULO III	31
ESTUDIO TÉCNICO	31
3.1 Determinación del Tamaño Óptimo de la Planta.....	31
3.2 Localización Óptima del Proyecto	31
3.2.1 Método Cualitativo por Puntos.....	31
3.2.1.1 Análisis de Localización por Puntos	33
3.2.2 Método de Brown y Gibson.....	34
3.2.3 Conclusión de los Métodos de Localización.	37
3.3 Análisis de la Ubicación de la Planta.....	38
3.3.1 Ubicación Seleccionada.....	38

3.3.2	Mano de Obra en la Construcción de la Planta.....	40
3.3.3	Mano de Obra Directa para la Planta.....	40
3.3.4	Servicios Básicos	40
3.4	Construcción de la Planta.....	41
3.5	Distribución de la Planta	42
3.5.1	Fachada Principal.....	42
3.5.2	Área de Laboratorio.....	42
3.5.3	Área de Producción.....	42
3.5.4	Área de Mantenimiento y Limpieza.	42
3.5.5	Áreas Administrativas.....	43
3.5.6	Bodega.....	43
3.5.7	Cámaras de Frío.....	43
3.5.8	Planta de Hielo.....	43
3.5.9	Departamento de Producción y de Seguridad Industrial.	44
3.5.10	Servicios Higiénicos.....	44
3.5.11	Área de Desechos.....	44
3.5.12	Parqueo.....	44
3.6	Ingeniería del Proyecto	45
3.6.1	Diseño del Producto.....	45
3.6.1.1	Diseño e Identificación del Producto.	45
3.6.2	Descripción del Proceso.....	47
3.6.3	Balance de Línea - Diagrama de Análisis de Operaciones.....	58
3.6.4	Proyección de la Producción.....	61
3.7	Organización Estructural.....	62
3.7.1.1	Sección Directiva	63

3.7.1.2	Sección Administrativa	63
3.7.1.3	Sección Producción Estructura Orgánica.....	65
3.8	Plan de Abastecimiento de Materia Prima	68
3.9	Sistema de Agua.....	71
3.10	Sistema de Aseguramiento y Control de Calidad.	71
3.11	Selección de Maquinaria, Tecnología, Equipo y Materiales en Fase Operativa.....	75
3.12	Seguridad Industrial	78
3.12.1	Mantenimiento a Realizar	79
3.13	Componentes del Plan de Manejo Ambiental.	81
3.13.1	Legislación de la Normativa Vigente.	82
3.13.2	Programa de Manejo Ambiental (P.M.A).....	84
3.13.3	Aplicación de Normativas Ambientales.	86
CAPÍTULO IV		87
ESTUDIO ECONÓMICO		87
4.1	Análisis de la Inversión del Proyecto.....	87
4.1.1	Análisis de la Inversión Fija	87
4.1.1.1	Terrenos y Construcciones.	87
4.1.1.2	Equipos de Producción y Auxiliar.....	89
4.1.1.3	Muebles y Enseres.....	90
4.1.1.4	Equipos de Oficina	91
4.1.1.5	Equipos de Computación.....	92
4.1.1.6	Vehículos.....	92
4.1.2	Resumen de la Inversión Fija y su Depreciación Global.....	93
4.2	Capital de Operaciones	94

4.2.1	Costo Directo de Producción.....	96
4.2.1.1	Mano de Obra Directa (M.O.D).....	96
4.2.1.2	Materiales Directos (M.D).....	96
4.2.2	Costos Indirectos de Producción.....	98
4.2.2.1	Mano de Obra Indirecta (M.O.I).....	98
4.2.2.2	Materiales Indirectos (M.I).....	98
4.2.2.3	Costos Indirectos de Fabricación (C.I.F).....	99
4.2.3	Gastos de Administración y Ventas.....	100
4.2.3.1	Activos Diferidos y su Amortización.....	101
4.2.3.2	Suministro de Oficina.....	101
4.2.3.3	Gastos Administrativos.....	103
4.2.3.4	Gastos de Ventas.....	103
4.2.3.5	Gastos Total de Administración y Venta.....	104
4.2.4	Total Capital de Operación.....	105
	CAPÍTULO V.....	106
	ANÁLISIS FINANCIERO.....	106
5.1	Inversión Total.....	106
5.2	Financiamiento del Proyecto.....	106
5.3	Determinación y Proyección de Costos Fijos y Variables.....	108
5.4	Costo por Kilogramo de Producción.....	111
5.5	Precio de Venta e Ingresos Proyectados.....	112
5.6	Precio para Presentaciones Previstas.....	114
5.7	Instrumentos de evaluación del proyecto.....	114
5.7.1	Balance General.....	115
5.7.2	Estado de Pérdidas – Ganancias y su Proyección.....	116

5.7.2.1	Ecuaciones Para Rubros en el Estado de Pérdidas y Ganancias	116
5.7.3	Flujo de Caja.....	119
5.8	Cálculo del Punto de Equilibrio	121
5.8.1	Punto de Equilibrio Unidades Físicas y Monetarias.	121
5.8.2	Punto de Equilibrio Año 2016.....	123
5.9	Indicadores de Evaluación.	125
5.9.1	TMARX.....	125
5.9.2	Valor Actual Neto (V.A.N).....	125
5.9.3	Tasa Interna de Retorno (T.I.R).....	126
5.9.4	Análisis Costo - Beneficio.	127
5.10	Período de Recuperación de la Inversión (PRI).....	127
5.11	Análisis de Sensibilidad y Riesgo	128
5.12	Rentabilidad del proyecto.	130
5.12.1	Resultado Sobre Venta o Margen Neto.	130
5.12.2	Resultado Sobre la Inversión Total.....	130
5.13	Evaluación de impacto social.....	131
	CONCLUSIONES	132
	RECOMENDACIONES	133
	BIBLIOGRAFÍA	134

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1 Porcentaje Desnutrición en el Ecuador.....	4
Tabla N° 2 Porcentaje Desnutrición Niños 1-7 años de la Provincia de Santa Elena.....	5
Tabla N° 3 Nombre Comercial de las Especies Marinas	10
Tabla N° 4 Capturas de Atún en Aguas Nacionales 2015	11
Tabla N° 5 Comparación Nutricional	12
Tabla N° 6 Población de la Provincia de Santa Elena.	13
Tabla N° 7 Clases Sociales de PSE.....	14
Tabla N° 8 Variable de Segmentación Provincia de Santa Elena	15
Tabla N° 9 Población Proyectado Provincia de Santa Elena	16
Tabla N° 10 Frecuencia de Consumo	19
Tabla N° 11 Dispuesto a Consumir Paté de Pescado.....	20
Tabla N° 12 Importancia de Adquirir Paté de Pescado.....	21
Tabla N° 13 Implementación de una Planta Procesadora	22
Tabla N° 14 Población de las Zonas Urbanas y Rurales de la Provincia de Santa Elena.....	24
Tabla N° 15 Demográfica-sexo.....	25
Tabla N° 16 Estimación Actual de la Demanda.....	26
Tabla N° 17 Estimación de Consumidores Potenciales	27
Tabla N° 18 Potenciales Consumidores en Kilogramos Anuales.	28
Tabla N° 19 Demanda Insatisfecha.....	29
Tabla N° 20 Cualificación para Localización de la Planta	33
Tabla N° 21 Ponderación de Sectores.....	34
Tabla N° 22 Factor Objetivo	34
Tabla N° 23 Cálculo del Valor Relativo FSI.	35
Tabla N° 24 Factor subjetivo (FS)	36
Tabla N° 25 Medida de Preferencia de Localización.....	36
Tabla N° 26 Referencias Geográficas de la Ubicación de la Planta	39
Tabla N° 27 Capacidad Instalada.....	60

Tabla N° 28 Producción Futura del Proyecto	61
Tabla N° 29 Cronograma de Abastecimiento	70
Tabla N° 30 Abastecimiento por Sectores	70
Tabla N° 31 Frecuencia de Mantenimiento Maquinarias, Equipos y Accesorios en Fase de Operativa.....	80
Tabla N° 32 Legislación Vigente.....	82
Tabla N° 33 Programa de Manejo Ambiental.....	85
Tabla N° 34 Normativas Aplicativas para la empresa.	86
Tabla N° 35 Terreno	88
Tabla N° 36 Edificaciones y Área de Construcción.	88
Tabla N° 37 Equipos de Producción	89
Tabla N° 38 Equipo Auxiliar	90
Tabla N° 39 Muebles y enseres.....	91
Tabla N° 40 Equipos de Oficina.	91
Tabla N° 41 Equipo de Computación.	92
Tabla N° 42 Vehículos.....	92
Tabla N° 43 Resumen de la Inversión Fija y su Depreciación Global.....	93
Tabla N° 44 Sueldos y Salarios “LUMERPAT S.A” Año 2016.	95
Tabla N° 45 Materiales Directos.....	97
Tabla N° 46 Costo Directo de Producción.....	97
Tabla N° 47 Materiales Indirectos.	98
Tabla N° 48 Costo Indirecto de Producción.	100
Tabla N° 49 Activos Diferidos.....	101
Tabla N° 50 Amortización de Activos Diferidos.....	101
Tabla N° 51 Suministro de Oficina.....	102
Tabla N° 52 Gastos Administrativos.	103
Tabla N° 53 Gastos Totales de Administración y Venta	104
Tabla N° 54 Capital de Operación.	105
Tabla N° 55 Inversión Total.....	106
Tabla N° 56 Financiamiento del Proyecto.	107
Tabla N° 57 Intereses anuales que se debe abonar a la entidad financiera.....	108

Tabla N° 58 Costos Fijos.	109
Tabla N° 59 Costos Variables y Totales.	110
Tabla N° 60 Costo por Kg. de Producción.....	111
Tabla N° 61 Ingresos Proyectados.	113
Tabla N° 62 Precio Para Presentaciones Previstas.....	114
Tabla N° 63 Balance General.....	115
Tabla N° 64 Estado de Pérdidas y Ganancia Proyectado.....	118
Tabla N° 65 Flujo de Caja.....	119
Tabla N° 66 Cálculo del Punto de Equilibrio en Unidades Físicas y Monetarias.	122
Tabla N° 67 Punto de Equilibrio Año 2016.	123
Tabla N° 68 Valor Actual Neto (V.A.N)	126
Tabla N° 69 Tasa Interna de Retorno (T.I.R)	126
Tabla N° 70 Período de Recuperación de la Inversión (PRI)	128
Tabla N° 71 Análisis de Sensibilidad y Riesgo	129
Tabla N° 72 Resultado Sobre Venta.	130
Tabla N° 73 Resultado sobre inversión total.....	130

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1 Frecuencia de Consumo	19
Gráfico N° 2 Dispuesto a Consumir Paté de Pescado.....	20
Gráfico N° 3 Importancia de Adquirir Paté de Pescado	21
Gráfico N° 4 Implementación de una Planta Procesadora.....	22
Gráfico N° 5 Resumen de los Resultados de la Encuesta Aplicada.....	23
Gráfico N° 6 Punto de Equilibrio.....	124

ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen N° 1 Vista Satelital de la Macro-localización de la Planta	38
Imagen N° 2 Ubicación Micro-localización de la Planta.....	38
Imagen N° 3 Ubicación en Google Maps de la Planta Procesadora	39
Imagen N° 4 Etiqueta de la Marca del Producto.....	46
Imagen N° 5 Diseño el Envasado para el Paté de Pescado.....	46
Imagen N° 6 Proceso de Producción.....	47
Imagen N° 7 Camión para Transporte del Producto, Hino: 4Tn.	50
Imagen N° 8 Lavado de Materia Prima	51
Imagen N° 9 Eviscerado	51
Imagen N° 10 Descabezado	52
Imagen N° 11 Escamado.....	53
Imagen N° 12 Fileteado	53
Imagen N° 13 Lavado Especial.....	54
Imagen N° 14 Molino Industrial de 3 HP.	54
Imagen N° 15 Mezcladora de Alimentos.....	55
Imagen N° 16 Marmita Industrial	55
Imagen N° 17 Envasado y Etiquetado del Producto	56
Imagen N° 18 Refrigeración Industrial	56
Imagen N° 19 Comercialización	57
Imagen N° 20 Código de Barras.	57
Imagen N° 21 Cámaras Climáticas	76
Imagen N° 22 Equipos de Medición	76
Imagen N° 23 Autoclave.....	77
Imagen N° 24 Equipos de Filtración.....	77

ÍNDICE DE DIAGRAMAS

Diagrama N° 1 Bloque de Procesos.....	48
Diagrama N° 2 Flujo de Proceso.....	49
Diagrama N° 3 Diagrama de Análisis de Operaciones.....	58
Diagrama N° 4 Organización Estructural.....	62
Diagrama N° 5 Flujo del Proceso de Abastecimiento de Materia Prima.....	69

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo N° 1 Diseño y Distribución General de la Planta.....	137
Anexo N° 2 Fachada de la Empresa.....	138
Anexo N° 3 Simbología Utilizada en los Planos.	139
Anexo N° 4 Diseño Propuesto para la Instalación de Luminarias Int. Y Ext.	140
Anexo N° 5 Diseño Propuesto de Tomacorrientes.	141
Anexo N° 6 Datos de Estadísticos de la Pesca Atunera.....	142
Anexo N° 7 Exportaciones.....	143
Anexo N° 8 Formulario de Encuesta	144
Anexo N° 9 Cálculo Muestra	147
Anexo N° 10 PH - Metro	147
Anexo N° 11 Cisterna Rotoplax.....	148
Anexo N° 12 Parihuelas de acero inoxidable.....	148
Anexo N° 13 Equipos para Trabajos Diarios.....	149
Anexo N° 14 Inflación – Media Geométrica	150
Anexo N° 15 Tasa Activa Efectiva Referencial.....	151
Anexo N° 16 Tabla de Amortización.....	152

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo tiene la finalidad de realizar el estudio de factibilidad para la instalación de una planta procesadora de paté de pescado, en la Provincia de Santa Elena. Con la ejecución y puesta en marcha del proyecto se beneficiaran los habitantes de la zona; es decir, se generaría fuentes de empleo, cabe acotar que la provincia por ser parte del perfil costero ecuatoriano, posee una gran variedad de pescado, tomando como materia prima la especie Thunnus Albacares o también conocido como atún.

El trabajo se encuentra compuesto por 5 capítulos, detallada a continuación:

El Capítulo I contiene, el antecedente del estudio, que incluye el problema a analizar, justificación y objetivos que fortalecerán el tema de investigación.

El Capítulo II contiene, el análisis de la oferta - demanda, y el mercado potencial para el producto, fortalecido por la aplicación de un sistema de muestreo a la población de la parroquia de Santa Rosa.

El Capítulo III contiene, el estudio de la localización óptima de la planta con su respectiva distribución, el proceso de transformación de la materia prima hasta obtener el producto a comercializar, además se muestra el plan de abastecimiento, el sistema aseguramiento de la calidad con la que se regirá el producto, y un análisis de factores ambientales.

El Capítulo IV contiene, el estudio económico de los rubros que constituirán la inversión fija y capital de operaciones del proyecto, como los costos en la adquisición de equipos y maquinarias necesarias para la planta.

El Capítulo V contiene, el costo que obtendrá el nuevo producto procesado, el financiamiento, la evaluación y recuperación de la inversión del proyecto.

CAPÍTULO I

GENERALIDADES

1.1 Antecedentes

En muchos países del mundo, el pescado es considerado como una de las materias primas más importantes para la realización de sub – productos, como: Harina de pescado, filetes congelados, conservas de pescados, entre otros.

La industrialización del paté a base de pescado fue un estudio realizado originalmente en España y Chile, al enfocarse por desarrollar un producto que utilice la gran parte de la materia prima (pescado), fácil procesamiento y sumamente económico; además que aporte con los nutrientes calóricos proteicos que necesita el ser humano para mantener una vida saludable.

El paté de pescado es un producto muy conocido a nivel mundial, marcas reconocidas como La piara o Abricome, que durante muchos años han ingresado a diversos mercados alrededor del mundo, teniendo una gran acogida en cada una de sus presentaciones del producto. Estas empresas han ofertado un producto de calidad que se sitúa como uno de los alimentos que pueden ser incluidos dentro de la dieta diaria de una persona aportando los nutrientes necesarios para su desarrollo.

A nivel nacional se puede encontrar la marca Van Camp's, una marca ya posicionada y reconocida dentro del sector comercial, es necesario indicar que no se encuentran otras marcas que oferten este tipo de producto.

En la Provincia de Santa Elena, no se cuenta con una industria que dedique sus actividades comerciales al procesamiento de paté de pescado, siendo este producto una gran fuente de proteínas prescindibles para la dieta del ser humano. Se desea

instalar una planta de procesamiento de paté de pescado dentro de la provincia con el principal objetivo de brindar un producto de calidad que se ajuste a las necesidades nutricionales de la población, minimizando los diversos problemas nutritivos que afectan actualmente a gran parte de la población que reside dentro de la provincia.

1.2 Planteamiento del Problema

El Paté de Pescado aparece como un nuevo concepto y proceso industrial relativamente económico, ya que se hace uso de casi la totalidad del pescado siendo casi nulo lo que se desperdicia.

Las teorías de información a recopilar se encuentran fundamentadas en la mayoría por investigaciones y estudios realizados, haciendo hincapié en los cálculos de costos de procesamiento, de esta forma se estaría dando un mejor acabado en el diseño del producto así como la obtención de una alta rentabilidad.

Con un estudio de mercado, técnico y financiero se pueden identificar los rubros, dimensiones, localización para la instalación de una fábrica que elabore paté de pescado, a un precio accesible para los clientes, problema que genera un detenido análisis que permita el otorgar soluciones a este problema a corto plazo.

Una de las diversas soluciones que se pueden plantear con la puesta en marcha del proyecto es el mejorar la alimentación de la población en general, ya que ciertas zonas periféricas a las ciudades de la Provincia de Santa Elena son afectadas por diversos factores como enfermedades entre las más importantes la desnutrición e incluso la inflación o alza de precios en productos industrializados a base de pescado, donde dificulta su adquisición por bajos ingresos económicos en familias de dichas zonas, inclusive en la actualidad existen viviendas que no poseen un sistema de refrigeración adecuado de tal forma se presenta al paté de pescado como un alimento principal para la alimentación, ya que cuenta con la suficiente

cantidad de carbohidratos, grasas y proteínas que son necesarias para el correcto desarrollo y funcionamiento de todo el organismo del ser humano.

Las proteínas presentes en la pulpa del pescado, cuentan con aminoácidos esenciales, se les da este nominativo ya que son primordiales para la formación de los tejidos y una correcta conservación de la salud humana. En el pescado se pueden hallar aminoácidos grasos de tipo Omega como por ejemplo el DHA (docosahexaenoico) y el EPA (eicosapentaenoico) que en su conjunto son de vital importancia para el desarrollo del ser humano.

A continuación se presentan las estadísticas proporcionadas por el Ministerio de Salud Pública en relación al porcentaje de desnutrición presente en el país.

Tabla N° 1 Porcentaje Desnutrición en el Ecuador

	Zona urbana	Zona rural	Total país
Media mínima (sin afectación)	68,5%	59,2%	63,84%
Desnutrición			
Grado 1 (niños)	22,05%	30,65%	26,35%
Grado 2 (ancianos)	8,19%	8,16%	8,18%
Grado 3 (adultos entre 15-30 años)	1,26%	1,99%	1,63%
TOTAL	31,5%	40,8%	36,16%

Fuente: Datos del INEC

Elaborado por: Luis Liriano Tomalá.

De acuerdo a las cifras del INEC, la cantidad de personas que se ven afectadas por algún tipo de desnutrición proteica – calórica sería alrededor de 3 millones de ecuatorianos, en donde los lugares más afectados son las zonas periféricas de las ciudades, en donde se pueden encontrar grupos de familias de origen rural que por necesidad de un mejor porvenir han emigrado hacia las partes urbanas.

Las cifras detalladas anteriormente son reafirmadas a través de la información con que cuenta el MSP (Ministerio de Salud Pública), en donde se revela el grado de desnutrición presente en los niños que han sido atendidos en los diversos centros de salud, del total de niños atendidos solo el 40,75% se encontraban sin ningún problema de desnutrición sin embargo, la otra gran parte si presentaban algún grado de desnutrición.

Tabla N° 2 Porcentaje Desnutrición Niños 1-7 años de la Provincia de Santa Elena.

Grados de desnutrición	1 a 4 años	4 a 7 años
Grado 1	19%	35%
Grado 2	31%	18%
Grado 3	10%	2%
Promedio total	20%	18%

Fuente: MSP

Elaborado por: Luis Liriano Tomalá.

La tabla anteriormente detallado, hace referencia a una muestra porcentual de una población de niños que asciende a 400 usuarios que cuenta con un grado de desnutrición y que han sido atendidos en un dispensario médico del MSP, por lo cual a pesar que en este caso específico se demuestran porcentajes relativamente bajos la desnutrición es un problema que afecta a una parte representativa de los niños.

1.3 Formulación del Problema

¿De qué manera incide el estudio de factibilidad para la instalación de una planta procesadora de paté de pescado, en la Parroquia Santa Rosa, Provincia de Santa Elena, Año 2016?

1.4 Justificación

El Ecuador en toda su extensión de franja marina es muy rico en cuanto a especies marinas, crustáceos y demás organismos vivos presentes en los espacios acuáticos territoriales ecuatorianas. Esto, ha sido durante la historia fuente principal de generación de empleo y riquezas de las personas que se dedican a alguna actividad pesquera. La especie marina que más se explota es el pescado. Es el caso de la Parroquia Santa Rosa en la Provincia de Santa Elena, cuya población en su mayoría vive de la pesca, siendo esta actividad desarrollada durante todo el año; por consiguiente se cuenta con disponibilidad de materia prima para la transformación en producto terminado recibiendo ingresos económicos para mejorar su calidad de vida.

Uno de los problemas serios en el país es la oferta y demanda de productos sustitutos para afrontar una economía que va en alza de los productos alimenticios, sin embargo la competencia empresarial debe tomarse en cuenta para hacer frente al mercado local para la satisfacción de las necesidades de la población. Además se puede mencionar que la falta de empleo e inflación ocasionan que las familias destinen un mayor porcentaje de sus ingresos a la alimentación. Por tal motivo, las familias con bajos ingresos no pueden adquirir productos con la cantidad y calidad necesaria para su dieta.

Es por esto que el presente proyecto se encuentra dirigido a **proponer** un estudio de factibilidad que identifique la viabilidad de la inversión en la Provincia de Santa Elena. El marisco o el pescado tienen un tiempo de descomposición

relativamente rápido y con mucha facilidad, lo que dificulta la distribución y el abastecimiento de los productos tanto congelados como frescos, especialmente cuando esto se lo debe realizar en lugares alejados de la costa. Esto afecta sustancialmente a las personas de clase económica baja ya que no cuentan con sistema de congelación que les permita el conservar el pescado fresco.

Por lo antes expuesto y con el objetivo de incrementar el consumo de pescado, resulta de **importancia** el producir productos que no necesiten de estar en refrigeración, además, que su distribución sea fácil y el tiempo en que pueda ser consumido sea amplio y con un factor importante que debe contar que es un precio bajo y accesible a las familias de clase económica baja.

Precisamente, el poner en marcha la planta procesadora de paté de pescado busca **cumplir** con los requerimientos de todos los factores anteriormente nombrados, para ello utilizará la grasa vegetal, pescado eviscerado con cabeza, almidones, proteína de soya, conservadores y saborizantes que permitan el otorgarle una mayor consistencia. Adicional a esto, se realizará un proceso de esterilización, el cual permitirá que el producto pueda permanecer apto para el consumo humano hasta 100 días posteriores a su elaboración, de ésta forma se está colocando en el mercado un producto con un alto valor nutritivo y un bajo costo de adquisición que puede ser trasladado hacia cualquier parte geográfica del país y lo principal que no requiere de refrigeración.

Además, la instalación de la planta procesadora de paté de pescado previo a un estudio de mercado y técnico, generaría fuentes de empleo e ingresos económicos a todas las personas que ingresen a laborar durante la etapa de construcción de la planta y dentro del proceso productivo, como: proveedores de materia prima, personal de gestión de calidad, entre otros; consiguiendo el **aportar** con la dinamización de la economía en el lugar en donde se encontrarían ubicadas sus instalaciones.

1.5 Objetivos

1.5.1 Objetivo General

Realizar un estudio de factibilidad a través de la investigación de mercado, técnica, económica y financiera para la instalación de una planta procesadora de paté de pescado en la Parroquia Santa Rosa, Provincia de Santa Elena, año 2016.

1.5.2 Objetivo Específico

- ✚ Efectuar un estudio de mercado, determinando la oferta y la demanda del producto paté de pescado.
- ✚ Elaborar un estudio técnico para la localización e implementación de una planta procesadora de paté de pescado en la Parroquia Santa Rosa.
- ✚ Desarrollar un estudio económico para la identificación de los costos de producción, administrativo y operativo en la instalación de una planta procesadora de paté de pescado.
- ✚ Comprobar el análisis financiero de la inversión, ingresos y rentabilidad en la venta del producto paté de pescado.

1.6 Hipótesis

Con el estudio de factibilidad a través de la investigación de mercado, técnica, económica y financiera, permitirá la instalación de una planta procesadora de paté de pescado, en la Parroquia Santa Rosa.

Identificación de las variables

Variable Independiente

✚ Estudio de factibilidad

Variable Dependiente

✚ Instalación de una planta procesadora de paté de pescado

CAPÍTULO II

ESTUDIO DE MERCADO

2.1 Materia Prima

El Ecuador cuenta con diversos recursos pesqueros, sin embargo el recurso que más sobresale son los pescados Pelágicos como son la macarela (*Scomber japonicus*) y la sardina peruana (*Sardinops sagax*). La captura de estas especies alcanza en volúmenes un promedio de 500.000 a 750.000 toneladas métricas anuales a nivel nacional, La captura de especies de géneros *Thunnus* (albacoras) y *Katsuwonus* (bonito barrilete), junto a *Coryphaena hippurus* (dorado), y miembros de la familia *Istiophoridae* (picudos) constituyen principalmente las especies que sustentan las exportaciones de fresco congelado y conservas, así como también sostienen en gran medida el mercado interno.

Tabla N° 3 Nombre Comercial de las Especies Marinas

Orden	Nombre Comercial	Especie
1	Atún	<i>Thunnus Albacares</i>
2	Brotula rosada	<i>Brotula Clarkae</i>
3	Carita Selene	Peruviana
4	Corvina Cynoscion	<i>Stolzmanni</i>
5	Dorado	<i>Coryphaena Hippurus</i>
6	Merluza	<i>Merluccius Gayi</i>
7	Mero negro	<i>Epinephelus Niphobles</i>
8	Mero rojo	<i>Epinephelus Acanthistius</i>
9	Mojarra	<i>Diapterus Peruvianos</i>
10	Oilfish	<i>Lepidocybium Flavobrunneum</i>
11	Pampano	<i>Prepilus Medius</i>
12	Picudo	<i>Sphyrnaena Ensis</i>
13	Sierra	<i>Scomberomorus Sierra</i>
14	Tilapia	<i>Oreochromis Niloticus</i>

Fuente: INEC

Elaborado por: Luis Liriano Tomalá

Siendo el Atún, Carita Selene, Corvina, Dorado, Merluza, Pampano, Picudo y Sierra los más comunes en la captura en el puerto de Santa Rosa y Anconcito. Por otro lado es de considerarse que dentro de las operaciones pesqueras, un número importante de tiburones es capturado mediante el uso de técnicas artesanales e industriales (redes y palangres), pero estas no son consideradas como materia prima en la elaboración del paté de pescado. Por tal motivo el **Atún o Thunnus Albacares** está considerado como materia prima a ser procesado, que según el Instituto Nacional de pesca en el año 2015, la estadística histórica fue en 12.808 Toneladas, que corresponde el 5% a la especie Patudo, 66% Barrilete y el 29% al atún aleta amarilla. Ver Anexo N° 6.

Tabla N° 4 Capturas de Atún en Aguas Nacionales 2015

Puertos	Manta	Puerto López	Santa Rosa	Anconcito	Total
Toneladas Atún	3201,96	3201,96	3201,96	3201,96	12807,84

Fuente: Estadística de la Flota Atunera Pesquera Ecuatoriana 2015

Elaborado por: Luis Liriano Tomalá.

La captura del pescado Atún en cuanto a volúmenes se estima que se encuentra entre 3.000 y 4.000 TM anuales. La mayoría de estas capturas son realizadas por los barcos palangreros y atuneros que solo en el caso de que no hayan podido llenar sus bodegas con especies de mayor valor como son el picudo o atún regresan a puerto, o en ciertos casos solo le quitan las aletas y el resto del cuerpo son desechados al agua. La única especie de tiburón utilizada como materia prima en algunas industrias y a la vez comercializada en el exterior es el “tinto”.

2.2 Diferencias entre Embutidos Cárnicos y Paté

Existen diferencias muy acentuadas entre los embutidos cárnicos y el paté, por lo que resulta necesariamente el detallarlas, ya que la presentación del proyecto a desarrollar es idéntica a los embutidos. Se hará comparaciones símiles con el producto a elaborar que es el Paté de pescado, hay que tener en consideración que

el paté tradicional es elaborado en base a hígado de patos u ocas, alimentados en base a una dieta especializada que origina que el hígado incremente su tamaño y por lo tanto también la presencia de grasa sea mayor.

Además, un punto principal a resaltar es la diferencia de precios que se tendrá al elaborar el paté con la materia prima en base a pescado en relación al paté tradicional, puesto que el pescado al ser una materia prima de mayor abundancia su costo de adquisición resulta ser menor al del hígado, por lo que el paté de pescado estaría al alcance de las clases sociales afectadas con el problema de la desnutrición.

Tabla N° 5 Comparación Nutricional

NUTRIENTES	PATÉ DE PESCADO	PATÉ TRADICIONAL
	CANTIDAD	CANTIDAD
Energía	357	344
Proteína	13	10
Grasa total (g)	20,1	32,7
Colesterol (mg)	60,24	101,5
Hierro (mg)	5,2	5,5
Glúcidos	2,1	2,6
Fibra (g)	0	0

Fuente: INEC

Elaborado por: Luis Liriano Tomalá.

La tabla, se hace referencia a la comparación nutricional por cada 100 gramos consumidos, en donde el paté de pescado contiene igual o mayor cantidad de presencia de proteínas que el paté tradicional, el nivel energético que aportan es idéntico, no obstante si existen diferencias marcadas en cuanto a los niveles de colesterol ya que el paté de pescado no existe la producción de colesterol por el contrario se origina el Omega 3, que es un ácido grasoso que no puede ser fabricado por el cuerpo humano pero que su consumo tiene un sin número de beneficios.

Otra de las diferencias del paté de pescado y paté tradicional radica en el proceso de elaboración, que es notorio en el producto final obtenido con diferencias en cuanto a sabor, textura y envase. Posicionándose el paté de pescado como un producto sustituto o complementario, que fácilmente puede competir con los productos ya existentes en el mercado con el contraste de que éste tendrá una mayor presencia de energéticos y proteínas.

2.3 Identificación del Mercado Meta para el Producto

El mercado meta que se ha identificado para la comercialización del producto es local, precisamente la Provincia de Santa Elena, en donde se tiene una preferencia y acogida marcada hacia los productos elaborados en base al pescado. La población de la provincia es económicamente activa en donde se pudo identificar las clases sociales, que cuenta con el poder adquisitivo de compra de forma regular del producto debido al bajo precio con el cual será comercializado.

Tabla N° 6 Población de la Provincia de Santa Elena.

Cantón	Población	Porcentaje
Salinas	68.675	22,25%
La Libertad	95.942	31,08%
Santa Elena	144.076	46,69%
Total	308693	100%

Fuente: Datos del INEC

Elaborado por: Luis Liriano Tomalá.

Para poder realizar las estimaciones del poder adquisitivo de la población de la Provincia de Santa Elena, se tomó en consideración las proyecciones provistas por el INEC. Ver Tabla N° 9.

Tabla N° 7 Clases Sociales de PSE

Grupo	Porcentaje	Hogares		
		Salinas	La Libertad	Santa Elena
Alta	4%	486	765	1065
Media Alta	8%	972	1530	2129
Media	28%	3400	5356	7452
Media Baja	30%	3643	5738	7985
Baja	15%	1822	2869	3992
Pobreza	15%	1822	2869	3992
Total	100%	12145	19127	26615

Fuente: Datos del INEC
 Elaborado por: Luis Liriano Tomalá.

2.4 Análisis de la Demanda

Es el estudio de la demanda de un producto, el cual pretende conocer, qué motiva a la demanda y encontrar métodos que la incentiven. También se refiere a las ventas de un producto a una determinada parte del mercado durante un período de tiempo limitado seguida de un plan de marketing a un tiempo proyectado. Está basado en la demanda que tengan los productos para el consumidor final.

Para ello se analizará en la siguiente tabla ciertas variables con respecto a una segmentación en la Provincia de Santa Elena.

Tabla N° 8 Variable de Segmentación Provincia de Santa Elena

Variables de Segmentación	Salinas	La Libertad	Santa Elena	Total
	68.675	95.942	144.076	308.693
Segmentación Geográfica: Población Urbana				
Salinas (50,56%) La Libertad (100%) Santa Elena (27,54%)	34.719	95.942	39.681	170.342
Segmentación demográfica: Mujeres de la Península de Santa Elena				
Salinas (52,30%) La Libertad (52,37%) Santa Elena (55,27%)	18.158	50.242	21.931	90.331
Variable de segmentación Psicográfica: Clases Sociales - Alta, media alta, media.				
Salinas (40%) La Libertad (40%) Santa Elena (40%)	7.263	20.097	8.773	36.133
Variable de segmentación Conductual: Motivos de compra – Durabilidad y precio				
Salinas (37.71%) La Libertad (37.71%) Santa Elena (37.71%)	2.739	75.78	3.308	13.625

Fuente: Datos del INEC

Elaborado por: Luis Liriano

El tamaño y crecimiento de la población, es un factor muy importante que afecta el incremento de la demanda. Al ser los derivados del atún un producto de consumo final, entre más personas existan; la demanda de estos productos se incrementará.

Según datos preliminares del Censo de Población y Vivienda realizado en el 2010, la población del Ecuador alcanzó los 14.306.876 habitantes, y se calcula que la densidad demográfica es de 55.80 habitantes por kilómetro cuadrado.

El Ecuador bordea una tasa de crecimiento demográfica intercensal anual de 1.52% de acuerdo a lo estimado por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC).

Tabla N° 9 Población Proyectado Provincia de Santa Elena

AÑO	POBLACIÓN PROYECTADA PROVINCIA DE SANTA ELENA
2016	308.693
2017	313.385
2018	318.149
2019	322.984
2020	327.894
2021	332.878
2022	337.938

Fuente: Datos del INEC

Elaborado por: Luis Liriano

Con lo anterior expuesto sobre la población proyectado, se puede establecer los hábitos del consumo sobre el paté de pescado en el mercado local, por lo cual se puede decir que la demanda de oportunidad se establece con insatisfecha, esto es, que para el análisis de la misma se tiene que recabar información necesaria de la población como por ejemplo sus niveles de ingreso, los gastos, la carga familiar, entre otros.

De esta forma se puede obtener proyecciones a través de resultados obtenidos mediante encuestas, estimaciones de esta forma se puede determinar un promedio de consumo del producto a ofertar durante los años venideros. Se ha decidido qué; según la oportunidad se va a satisfacer la demanda insatisfecha, ya que existen clientes que desean el producto pero no son atendidos. Por su necesidad a bienes sociales y nacionalmente necesarios, los productos de paté de pescado (atún) son

muy importantes en la alimentación para beneficio de nuestra salud, por eso entra dentro de este grupo, considerándolo como de subsistencia.

Por su temporalidad a bienes de demanda continua, porque son productos que se adquieren durante un largo período y que normalmente va en crecimiento, según aumente su población o nivel de aceptación. Y por su destino son bienes intermedios o industriales, ya que para ser adquiridos estos deberán ser procesados, antes de ser consumidos como medios de alimentación y nutrición.

Dentro del perfil de consumidor se tiene:

- ✚ Quienes adquieran el producto de manera ocasional y preferentemente de manera semanal.
- ✚ Nivel de instrucción: en promedio de secundaria y superior. Las personas que pertenecen a la clase media, media alta y alta, cuya capacidad de compra sea relativamente aceptable.
- ✚ En general personas preocupadas por el bienestar, su salud y la de su familia puesto que el producto posee múltiple beneficios nutricionales.

2.5 Encuesta

La técnica de la encuesta se considera como un procedimiento de investigación que permite la recolección de información de una población específica a través de la utilización de un cuestionario previamente estructurado. El método y técnica de recolección de datos permitirán realizar un análisis profundo de las necesidades y expectativas de los clientes. Se aplicará la encuesta a una muestra proporcional de la población de la Provincia de Santa Elena, para determinar las preferencias, requerimientos y gustos de la misma en relación al paté. Esto servirá para poder determinar la estimación actual de la demanda. El modelo de cuestionario estructurado se lo puede encontrar en el Anexo N° 8.

La muestra se calculó en base al tamaño total de la población 308.693 habitantes, con un margen de error del 0.5% y nivel de confianza del 95%, cuyo resultado final fue 384 encuestas a aplicar. En el Anexo N° 9 se puede encontrar el cálculo de la muestra probabilística de la cual se ha hecho uso para poder aplicar la encuesta.

$$n = \frac{Z^2 * p * q * N}{(N - 1) e^2 + Z^2 * p * q}$$

Donde

n= Tamaño de Muestra	?
Z= Valor Tipificado para un nivel de confianza= 95%	1,96
e= Error máximo permisible	5%
p= Nivel de aceptación	50%
q= Nivel de rechazo	50%
N = Tamaño de la Población	308693

Se aplica:

$$n = \frac{1,96^2 * 0,50 * 0,50 * 308693}{(308693 - 1)(0,05)^2 + 1,96^2 * 0,50 * 0,50}$$

$$n = \frac{77173,25}{201,1376}$$

$$n = 384$$

2.5.1 Resultados de las Encuestas Aplicadas

A continuación se mostrará las tabulaciones y resultados de las preguntas que enfocan un grado de importancia dentro del estudio de factibilidad.

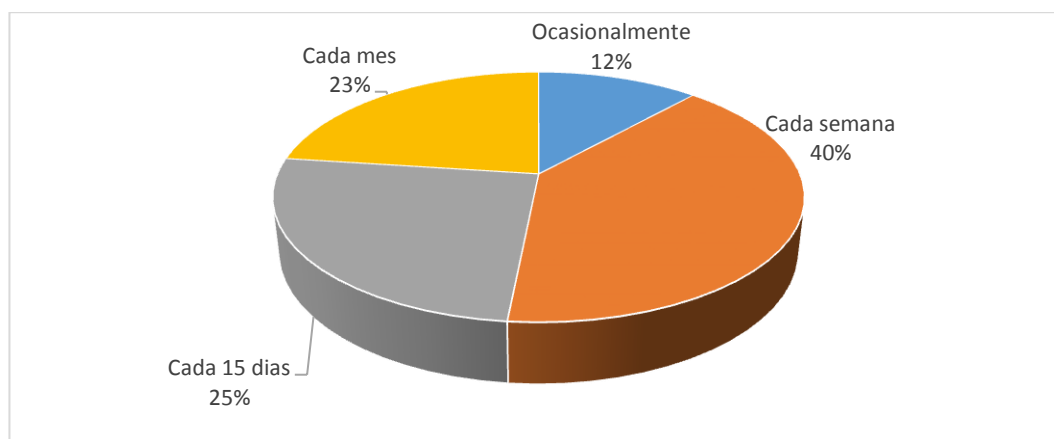
Pregunta N° 2.- ¿Con qué frecuencia consume usted pescado?

Tabla N° 10 Frecuencia de Consumo

Ítem	Alternativas	Resultados	Porcentajes
2	Ocasionalmente	45	12%
	Cada semana	153	40%
	Cada 15 días	98	25%
	Cada mes	88	23%
	Total	384	100%

Fuente: Base de datos de las encuestas aplicadas
Elaborado por: Luis Liriano Tomalá.

Gráfico N° 1 Frecuencia de Consumo



Fuente: Base de datos de las encuestas aplicadas
Elaborado por: Luis Liriano Tomalá.

Análisis:

Los encuestados manifestaron que el 12% consume pescado ocasionalmente, mientras que el 40% cada semana, 25% cada 15 días, finalmente los 23% cada mes, estos resultados generados servirán para el cálculo de la estimación de la demanda actual. Tabla N° 16.

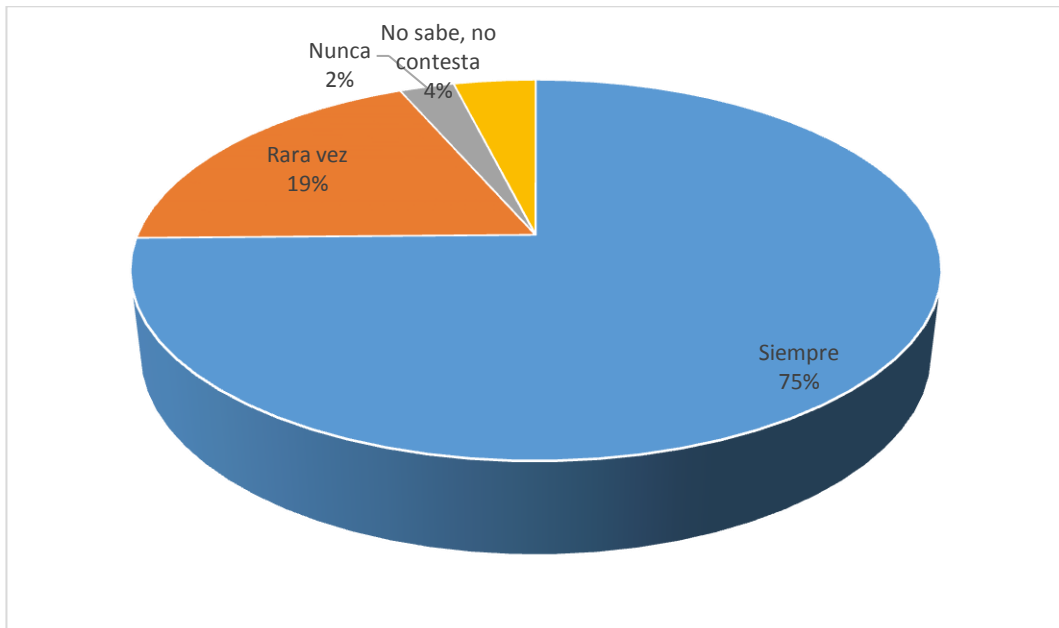
Pregunta N° 5.- ¿Estaría dispuesto Ud. a consumir productos en base al PATÉ DE PESCADO?

Tabla N° 11 Dispuesto a Consumir Paté de Pescado

Ítem	Alternativas	Resultados	Porcentaje
5	Siempre	287	75%
	Rara vez	72	19%
	Nunca	10	3%
	No sabe, no contesta	15	4%
	Total	384	100%

Fuente: Base de datos de las encuestas aplicadas
Elaborado por: Luis Liriano Tomalá

Gráfico N° 2 Dispuesto a Consumir Paté de Pescado



Fuente: Base de datos de las encuestas aplicadas
Elaborado por: Luis Liriano Tomalá

Análisis:

En el siguiente gráfico los porcentajes que se direccionan más al consumo del producto son del 75% (siempre) y 19% (rara vez), esta pregunta proporciona información para determinar el grado de aceptación del proyecto. Tabla N° 16.

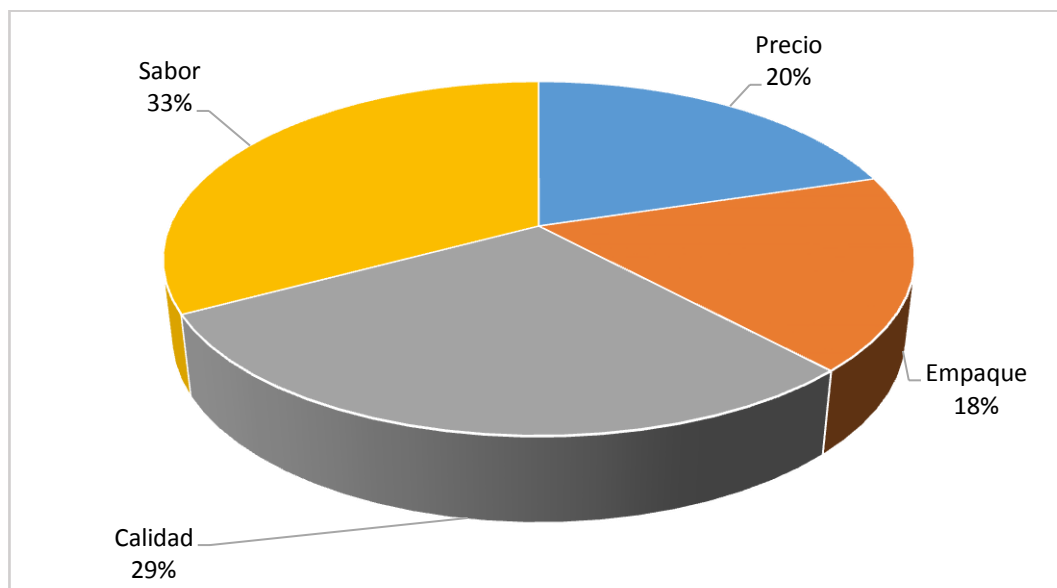
Pregunta N° 7.- De las siguientes alternativas: ¿Cuál es la más importante para adquirir el producto Paté de pescado en base al Atún?

Tabla N° 12 Importancia de Adquirir Paté de Pescado

Ítem	Alternativas	Resultados	Porcentaje
7	Precio	78	20%
	Empaque	68	18%
	Calidad	112	29%
	Sabor	126	33%
	Total	384	100%

Fuente: Base de datos de las encuestas aplicadas
Elaborado por: Luis Liriano Tomalá

Gráfico N° 3 Importancia de Adquirir Paté de Pescado



Fuente: Base de datos de las encuestas aplicadas
Elaborado por: Luis Liriano Tomalá

Análisis:

En el siguiente gráfico las variables que fluctúan son empaque (18%) y sabor (33%), y los de mayor relevancia son calidad (29%) y precio (20%) donde se puede analizar que los encuestados consideran que el producto sea de calidad y tenga un precio accesible.

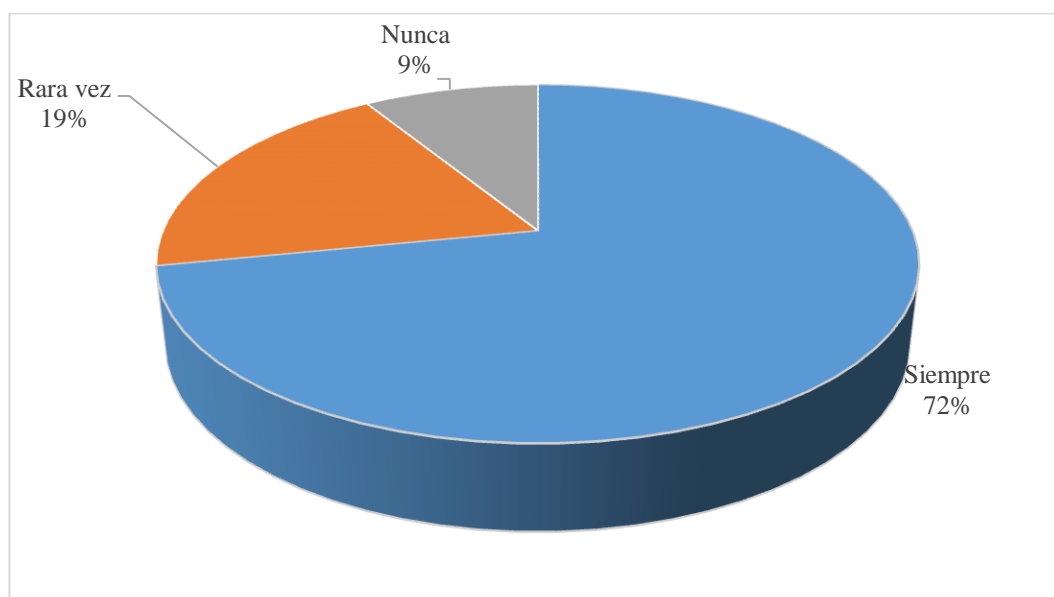
Pregunta 8.- ¿Considera usted que la implementación de una planta procesadora de Paté de Pescado aportaría en la economía de la Provincia de Santa Elena?

Tabla N° 13 Implementación de una Planta Procesadora

Ítem	Alternativas	Resultados	Porcentaje
8	Siempre	276	72%
	Rara vez	74	19%
	Nunca	34	9%
	Total	384	100%

Fuente: Base de datos de las encuestas aplicadas
Elaborado por: Luis Liriano Tomalá

Gráfico N° 4 Implementación de una Planta Procesadora



Fuente: Base de datos de las encuestas aplicadas
Elaborado por: Luis Liriano Tomalá

Análisis

Los resultados muestran que el 72% de los encuestados respondieron que siempre aportaría en la economía de la provincia, el 19% rara vez y el 9% nunca. Por lo tanto los encuestados consideran que la implementación de una planta procesadora de paté de pescado es una innovación para la Provincia de Santa Elena, generando ciertos factores benéficos como fuentes de empleos en el sector local.

Análisis:

En la ejecución de la encuesta se formuló diez preguntas como se aprecia en el Anexo N° 8, de las cuales cuatro antes mencionadas se tabularon realizando su respectivo análisis y gráfica para una mejor interpretación de los resultados obtenidos, en el Gráfico N° 5 muestra de manera generalizada como se obtiene una buena aceptación del proyecto por nuestra población encuestada de 348 personas, donde se concluye que nuestro proyecto de **INSTALACIÓN DE UNA PLANTA PROCESADORA DE PATÉ DE PESCADO EN LA PARROQUIA SANTA ROSA** es viable y factible aportando al desarrollo industrial y económico de la provincia de Santa Elena.

2.6 Análisis de la Población

De acuerdo a información provista por el INEC, a través del último censo ecuatoriano de población y vivienda efectuado en el año 2010 durante el mes de Noviembre, se tiene que la población ecuatoriana crece en promedio de 2.1% anualmente. En lo urbano 55,18% y 44,82 en lo rural.

Tabla N° 14 Población de las Zonas Urbanas y Rurales de la Provincia de Santa Elena.

POBLACIÓN	Salinas	Porcentaje	La Libertad	Porcentaje	Santa Elena	Porcentaje	Total PSE	Porcentaje
Urbana	34.719	50,56%	95.942	100%	39.681	27,54%	170.342	55,18%
Rural	33.956	49,44%	0	0	104.395	72,46%	138.351	44,82%
TOTAL	68.675	100%	95.942	100%	144.076	100%	308.693	100%

Fuente: Datos del INEC

Elaborado por: Luis Liriano Tomalá

2.7 Estratificación de la Población

Debido a que el producto paté de pescado, es considerado como un producto de consumo humano, además que una de las razones de la ejecución del proyecto es la elaboración a un precio accesible para todas las clases sociales de ambos sexos por lo que la totalidad de la población puede consumirlo.

Tabla N° 15 Demográfica-sexo

POBLACIÓN	Salinas	Porcentaje	La Libertad	Porcentaje	Santa Elena	Porcentaje	Total PSE	Porcentaje
Hombres	32.758	47,70%	45.700	47,63%	64.446	44,73%	142.904	46,29%
Mujeres	35.917	52,30%	50.242	52,37%	79.630	55,27%	165.789	53,71%
TOTAL	68.675	100%	95.942	100%	144.076	100%	308.693	100%

Fuente: Datos del INEC

Elaborado por: Luis Liriano Tomalá

Es el caso de la población de la Provincia de Santa Elena cuyo número total de habitantes asciende a 308.683, cuyas características principales son las siguientes: el 46.29% son hombres y el 53.71% son mujeres. La autodefinición étnica en su mayoría se consideran mestizos. La población en edad de trabajar asciende a 237.679, mientras que la población económicamente activa es de 108.930 habitantes. Las tres mayores fuentes de ingreso dentro de la provincia son en primer lugar el empleo privado, seguido por cuenta propia y por último empleado o peón.

2.8 Estimación Actual de la Demanda

Según la investigación realizada para conocer la aceptación en el mercado de productos a base de atún, se determinó que en los últimos años ha tenido un crecimiento constante, debido al aumento de la población.

Para establecer la demanda actual, se tomó el número de habitantes de la Provincia de Santa Elena: 308.693. Por consiguiente en la determinación de la Población Económicamente Activa (PEA), Según el Banco Central del Ecuador, en diciembre del 2011 la PEA de la población urbana y rural fue del 55,18% y 44,82%, cuyo promedio es del 50%.

Tabla N° 16 Estimación Actual de la Demanda

Número de habitantes de la Provincia de Santa Elena año 2016	308.693
Porcentaje PEA (BCE: Dic 2011)	50,00%
Población Económicamente Activa Santa Elena 2016	154.347
Porcentaje de Aceptación del Producto	75%
Mercado Potencial	115.358
Porcentaje de Frecuencia de Compra (Semanal)	40%
Demanda Semanal	45.963
Demanda Anual 2016 (52 semanas)	2'390.072

Fuente: Datos del INEC

Elaborado por: Luis Liriano Tomalá

2.9 Análisis del Mercado Consumidor

El mercado consumidor está conformado por los consumidores actuales que son aquellas personas que utilizan o compran recientemente el producto y consumidores potenciales que son aquellas personas que podrían comprar o consumir recientemente el producto, cabe acotar que para la proyección en los siguientes años se utilizará la siguiente ecuación:

$$Año_{2017} = Año_{2016} + (\text{Índice de crecimiento (\%)} \times Año_{2016})$$

Donde el índice de crecimiento poblacional es del 1,52 %.

Tabla N° 17 Estimación de Consumidores Potenciales

AÑO	HABITANTES	CONSUMIDORES POTENCIALES
2016	308.693	115.358
2017	313.385	117.111
2018	318.149	118.891
2019	322.984	120.699
2020	327.884	122.533
2021	332.878	124.396
2022	337.938	126.287
2023	343.074	128.206
2024	348.289	130.155
2025	353.583	132.133
2026	358.957	134.142

Fuente: Datos del INEC

Elaborado por: Luis Liriano Tomalá

2.10 Balance Demanda- Oferta

Después de haber realizado la investigación de mercado, se puede determinar que la demanda existente en el mercado de productos provenientes del mar aumenta a medida que la población crece y conoce acerca del producto.

Se considera como mercado potencial a los consumidores que tendrán accesibilidad al producto y para llegar a ello es fundamental conocer sus gustos y preferencias, mediante este estudio se seleccionará dicho mercado, el cual hay que describirlo e identificarlo. Por su destino, son considerados bienes intermedios o industriales, ya que para ser adquiridos estos deberán ser procesados, antes de ser consumidos como medios de alimentación y nutrición. Se estima que el consumo de paté de pescado por una persona es de 1kg, entonces el consumo per cápita será:

$$\text{consumo per cápita} = 1\text{kg mes} \times 12$$

$$\text{consumo per cápita} = \mathbf{12\text{kg anual}}$$

Tabla N° 18 Potenciales Consumidores en Kilogramos Anuales.

AÑO	CONSUMIDORES POTENCIALES	CONSUMO PER CÁPITA (KG)	KILOGRAMOS ANUALES
2016	115.358	12	1'384.295
2017	117.111	12	1'405.336
2018	118.891	12	1'426.698
2019	120.699	12	1'448.383
2020	122.533	12	1'470.399
2021	124.396	12	1'492.749
2022	126.287	12	1'515.439
2023	128.206	12	1'538.473
2024	130.155	12	1'561.858
2025	132.133	12	1'585.598
2026	134.142	12	1'609.699

Fuente: Investigación Directa

Elaborado por: Luis Liriano Tomalá

Cabe acotar que para el análisis y proyección de la demanda insatisfecha, el volumen de producción estimado es de 100.000 kg, cuyo valor se utilizará posteriormente para calcular la capacidad instalada de la producción anual en el balance de línea, pág.60.

2.11 Demanda Insatisfecha.

Es aquella en donde parte de la población no reciben un servicio y/o producto, siendo la demanda mayor a la oferta proyectada en una empresa. Cabe recalcar que la demanda proyectada es un factor importante y crítico que permite determinar el tamaño y viabilidad del proyecto en función del tiempo.

Tabla N° 19 Demanda Insatisfecha.

Año	Demanda (kg)	Oferta (volumen de producción en kg)	Demanda insatisfecha (kg)	Demanda Insatisfecha en TM
2016	1'384.295	100.000	1'284.295	1.284
2017	1'405.336	103.000	1'302.336	1.302
2018	1'426.698	106.090	1'320.608	1.321
2019	1'448.383	109.273	1'339.111	1.339
2020	1'470.399	112.551	1'357.848	1.358
2021	1'492.749	115.927	1'376.821	1.377
2022	1'515.439	119.405	1'396.033	1.396
2023	1'538.473	122.987	1'415.486	1.415
2024	1'561.858	126.677	1'435.181	1.435
2025	1'585.598	130.477	1'455.121	1.455
2026	1'609.699	134.392	1'475.308	1.475

Fuente: Investigación Directa

Elaborado por: Luis Liriano Tomalá

2.12 Análisis del FODA

El análisis FODA, es una herramienta necesaria para saber con criterio técnico la situación de la compañía e incluso medir la potencialidad de la misma, y efectuar planificación de estrategias a corto, mediano y largo plazo.

Fortalezas.

- ✚ Disponibilidad de materia prima.
- ✚ Cercanía a los puntos de comercialización.
- ✚ Buenas vías de acceso hacia la planta.
- ✚ Disponibilidad de mano de obra.

Oportunidades.

- ✚ Cubrir la demanda insatisfecha.
- ✚ Expandir el mercado a nivel nacional.
- ✚ Exportación internacional.

Debilidades

- ✚ Competencia en el mercado con otros sub productos marinos.
- ✚ Carecimiento de posesión del mercado.
- ✚ Desconocimiento de la población hacia el nuevo producto en el mercado.
- ✚ Períodos de veda en la pesca artesanal.

Amenazas.

- ✚ Inflación anual.
- ✚ Políticas tributarias.
- ✚ Reducción de la vida útil de maquinarias y equipos por relación de la cercanía de la planta con el mar.
- ✚ Ingreso de otras marcas competidoras al mercado.

CAPÍTULO III

ESTUDIO TÉCNICO

3.1 Determinación del Tamaño Óptimo de la Planta.

Para la determinación del tamaño óptimo de la planta hacia el proyecto, se realizará un análisis de variables o factores que se deben alinear a los objetivos de localización del proyecto, como son:

- ✚ Tamaño de mercado.
- ✚ Disponibilidad.
- ✚ Tecnología y maquinaria.
- ✚ Análisis de suministro e insumos.

El tamaño de la planta es considerado aspectos principales en la determinación del estudio técnico, ya que de ella depende su implementación. El Anexo N° 1, muestra el diseño de la planta con escala indicada de 1:200, siendo la superficie total del terreno de 1250 m², de los cuales se distribuirá en Departamentos Administrativos, Producción, Seguridad Mantenimiento, Bodega, entre otros que se describirán en la distribución de planta.

3.2 Localización Óptima del Proyecto

En cuanto a la determinación de la localización óptima del proyecto, se utilizará dos técnicas, método cualitativo por puntos y Brown – Gibson.

3.2.1 Método Cualitativo por Puntos.

El análisis del siguiente método, debe considerarse ciertos factores tales como: Disponibilidad de materia prima e insumos, proximidad y disponibilidad de

mercado, disponibilidad de mano de obra, disponibilidad de servicios públicos, vías de acceso – medios de transportes y disposiciones legales - consideraciones políticas; para los 2 puertos y un punto de pesca con mayor acogida en la Provincia de Santa Elena.

Las calificaciones se darán en el rango del 1 al 10, siendo la calificación más alta 10 y la más baja 1.

Se considera los siguientes lugares geográficos para el proyecto:

- A) Santa Rosa.
- B) Anconcito.
- C) Santa Pablo

A continuación se analizará por puntaje, todos los factores antes mencionados, para la localización óptima del proyecto, dándole un peso para cada factor.

3.2.1.1 Análisis de Localización por Puntos

Tabla N° 20 Cualificación para Localización de la Planta

Factores Rel.	Ponderación	A		B		C	
		Calif. icación	Calif. Ponderación	Calif. icación	Calif. Ponderación	Calif. icación	Calif. Ponderación
Proximidad y disponibilidad del mercado	0,32	8	2,56	6	1,92	5	1,6
Proximidad y disponibilidad de materia prima	0,32	10	3,2	10	3,2	9	2,88
Medios de transporte y vías de acceso	0,1	10	1	7	0,7	6	0,6
Disponibilidad de mano de obra	0,08	9	0,72	8	0,64	7	0,56
Disponibilidad y servicios Públicos	0,13	10	1,3	7	0,91	7	0,91
Disposiciones legales consideraciones políticas	0,05	5	0,25	5	0,25	5	0,25
Total	1		9,03		7,62		6,8

Fuente: Investigación Directa.

Elaborado por: Luis Liriano Tomalá.

En conclusión la ciudad de Santa Rosa, obtuvo la mayor calificación para los diferentes factores seleccionados (9,03 contra 7,62), al ser comparada con Anconito, como sitio estratégico, para establecer la localización de la empresa.

3.2.2 Método de Brown y Gibson.

Método que trata de evaluar ponderadamente ciertos elementos cuantificables con factores subjetivos que se valorizan en términos relativos, y por ende que satisfagan los requisitos mínimos para la localización de la planta.

Tabla N° 21 Ponderación de Sectores.

Sector	Terreno	Mano de Obra	Servicio Básicos	Transporte	Total (c.i)	Recíproco (1/c.i)
Santa Rosa	8	10	10	10	38	0,0263
Anconcito	9	7	8	8	31	0,0323
San Pablo	10	7	7	7	31	0,0323
Total						0,0908

Fuente: Investigación Directa.

Elaborado por: Luis Liriano Tomalá

Determinación de Factor Objetivo.

Se utilizará la siguiente ecuación.

$$FO = \frac{\frac{1}{c.i}}{\sum_{i=1}^n \frac{1}{c.i}}$$

Obteniendo los resultados del factor objetivo para cada sector de localización.

Tabla N° 22 Factor Objetivo

F.O Santa Rosa	0,290
F.O Anconcito	0,355
F.O San Pablo	0,355

Fuente: Investigación Directa.

Elaborado por: Luis Liriano Tomalá

Ponderación para cada factor subjetivo Wi asignado.

W1 (Cercanía del mercado)	0,40
W2 (Disponibilidad del terreno)	0,40
W3 (Accesibilidad al lugar)	0,20

Cálculo del valor relativo (FSI)

A continuación se efectuará una comparación pareada que se hace a cada factor según su grado de importancia, se considera que 1 es importante y 0 a lo no importante.

Tabla N° 23 Cálculo del Valor Relativo FSI.

Localización	Cercanía al mercado				Disponibilidad del terreno				Accesibilidad al lugar						
	Comparación Pareada			Σ	R1	Comparación Pareada			Σ	R2	Comparación Pareada			Σ	R3
	1	2	3			1	2	3			1	2	3		
Santa Rosa	1	1	1	3	0,43	1	1	1	3	0,38	1	1	1	3	0,60
Anconcito	1	1	0	2	0,29	1	1	1	3	0,38	0	1	0	1	0,20
San Pablo	1	0	1	2	0,29	0	1	1	2	0,25	0	1	0	1	0,20
Total				7		Total			8		Total			5	

Fuente: Investigación Directa.

Elaborado por Luis Liriano Tomalá.

La fórmula utilizada para calcular el FSI (Factores subjetivos) es:

$$FSi = R1W1 + R2W2 + R3W3 \dots RiWi$$

Donde se obtienen los siguientes resultados.

Tabla N° 24 Factor subjetivo (FS)

Sectores	Factor Subjetivo (FS)
Santa Rosa	0,561
Anconcito	0,344
San Pablo	0,147

Fuente: Investigación Directa.

Elaborado por: Luis Liriano Tomalá.

Medida de preferencia de localización (MPL)

Aquí se establecerá el sector óptimo para localizar la planta procesadora de paté de pescado.

La ecuación utilizada es:

$$MPL = k(FOi) + (1 - k)FSi$$

Donde K es 0,75, y (1-k) es igual al 0,25, generando los siguientes resultados:

Tabla N° 25 Medida de Preferencia de Localización

Medida de Preferencia de Localización	Total
Santa Rosa	0,3564
Anconcito	0,3524
San Pablo	0,3031

Fuente: Investigación Directa

Elaborado por: Luis Liriano Tomalá

3.2.3 Conclusión de los Métodos de Localización.

Los dos métodos antes mencionados nos dan un punto de referencia óptima que es Santa Rosa por contar con ciertos factores que satisfacen la ubicación de la planta.

Cabe acentuar que el terreno debe estar libre de inundaciones, malos olores, emisión de gases por otras empresas, entre otras clases de contaminaciones físicas, químicas o microbiológicas.

Por ende, la macrolocalización de la planta será en la Provincia de Santa Elena, Cantón Salinas cuya población sobrepasa 68.675 habitantes, por lo que se abrirá un mercado competitivo, y por la cercanía al puerto de Santa Rosa, que proveerá de materia prima para procesarla en la planta.

Es importante anotar que la provincia cuenta con todos los servicios básicos: electricidad, agua potable y telecomunicaciones, existe accesibilidad por las vías terrestre, cerca el Aeropuerto Internacional “Ulpiano Paes”, de Salinas, de clima cálido, con recurso humano disponible para la puesta en marcha de la propuesta.

Imagen N° 1 Vista Satelital de la Macro-localización de la Planta



Fuente: Google Earth
Elaborado por: Luis Liriano Tomalá.

3.3 Análisis de la Ubicación de la Planta

3.3.1 Ubicación Seleccionada

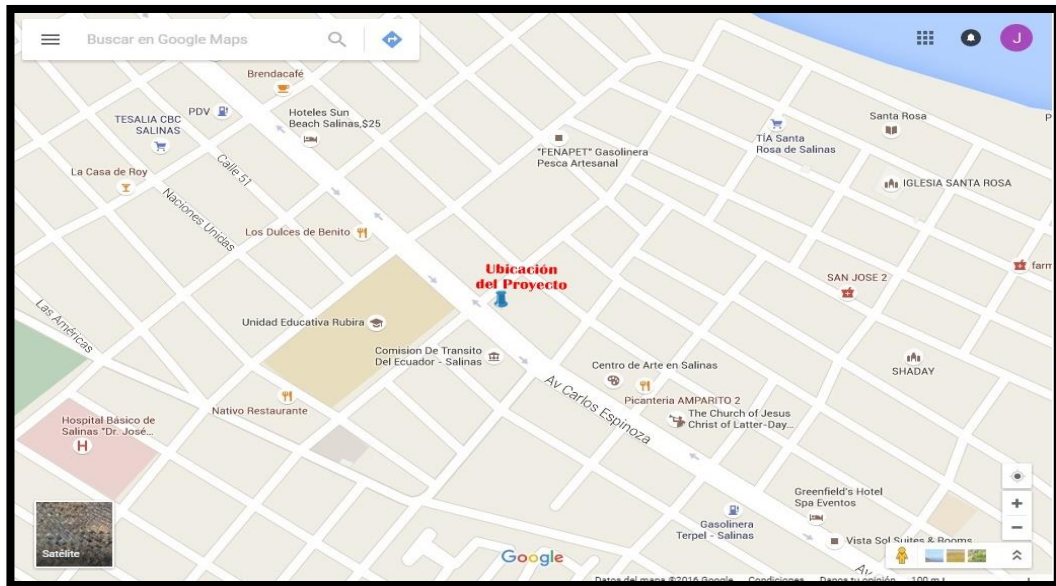
En la Imagen N° 2 se puede observar la ubicación óptima de la planta dentro de la Provincia de Santa Elena y el lugar para la elaboración, fabricación e infraestructura del proyecto en la Parroquia Santa Rosa, frente a la unidad de control de tránsito de Salinas, diagonal a la Unidad Educativa “Josefinos Rubira”.

Imagen N° 2 Ubicación Micro-localización de la Planta



Fuente: Google Earth
Elaborado por: Luis Liriano Tomalá

Imagen N° 3 Ubicación en Google Maps de la Planta Procesadora



Fuente: Google Maps
Elaborado por Luis Liriano Tomalá

Tabla N° 26 Referencias Geográficas de la Ubicación de la Planta

Localizaciones	Latitud	Altitud	Elevación
NE	2°12'47.35" S	80°57'07.66"O	16 metros.
NO	2°12'46.72" S	80°57'08.42"O	16 metros.
SE	2°12'48.39" S	80°57'08.72" O	16 metros.
SO	2°12'47.81" S	80°57'09.47" O	16 metros.

Fuente: www.googleearth.com
Elaborado por: Luis Liriano Tomalá

Se escogió el lugar por contar con los servicios básicos disponibles tales como: Energía eléctrica, agua potable, alcantarillado, alumbrado público, fácil acceso a internet. Además cuenta con 1250m² de terreno; es decir, 25m de ancho por 50m de largo, dentro del perímetro estará ubicado, cámaras de frío, laboratorio de calidad, áreas de producción, mantenimiento y limpieza, entre otros que se analizará en la distribución de la planta.

Dentro del análisis para la instalación de una nueva planta de producción se deben considerar ciertos factores principales. A continuación se describen cada uno de ellos como parte del estudio técnico en el proyecto.

3.3.2 Mano de Obra en la Construcción de la Planta

En la Provincia de Santa Elena existe mano de obra calificada como: Ingenieros civiles, maestros de construcción, arquitectos que aportarán con sus conocimientos prácticos y técnicos en la infraestructura de la empresa.

3.3.3 Mano de Obra Directa para la Planta

Para todo el proceso productivo, desde la recepción de la materia prima hasta el producto terminado, el personal de planta será el encargado directo del mismo. Se contará con operarios calificados durante la utilización de equipos y maquinarias para todas las áreas que intervienen en el proceso productivo de la empresa; mientras que para las labores de almacenamiento, bodega, logística, envasado y empaquetado se dispondrá de obreros semi-calificados. El personal de planta, estará a cargo de un jefe de planta, el cual podrá ser un Ingeniero Industrial.

El personal de planta tiene la obligación de usar la vestimenta adecuada tales como: Gorros desechables, botas impermeables, guantes, mandiles, entre otros.

3.3.4 Servicios Básicos

La Parroquia Santa Rosa, es considerada como un puerto dedicado al 100% a la pesca y la comercialización de la misma, por lo tanto todos los servicios básicos se detallaran a continuación:

Agua potable.- Servicio garantizado por la Empresa Pública Municipal Mancomunada “Aguapen”, a través de la red de tuberías.

Energía Eléctrica.- Servicio garantizado por la Corporación Nacional de Electricidad CNEL – EP; por lo tanto, en los equipos de oficina, la energía que se suministrará será de 100 voltios y en las maquinarias industriales para los procesos que así lo requieran serán de 220 voltios.

Telefonía y telecomunicaciones.- La Parroquia de Santa Rosa cuenta con coberturas de las siguientes líneas móviles: Claro, Movistar, CNT, Tuenti del cual CNT – EP (Corporación Nacional de Telecomunicaciones) proveerá este servicio por ser una entidad pública de nuestro país.

Medios de transporte y vías de accesos.- Santa Rosa por ser un sector urbano cuenta con vías de acceso en perfectas condiciones para la localización de la planta, con un aeropuerto y puerto marítimo.

3.4 Construcción de la Planta.

Las edificaciones de la planta serán de hormigón armado, donde las paredes deberán cubrirse de color claro para un mejor y mayor reflejo de la luz por las luminarias, el suministro que se instalará serán de 220 voltios necesarios para la instalación de equipos y maquinarias en la planta.

Los pisos poseerán superficies duras e impermeables para evitar filtraciones de agua y grasas originarios de los procesos que se ejecuten dentro de la planta procesadora. Así mismo que se produzca una contaminación ambiental.

Se diseñará canales de desagües que accedan a la evacuación rápida y eficiente de fluidos utilizados en un ciclo productivo, con el objetivo de impedir el ingreso de insectos en el sitio de producción, se instalará mallas protectoras para conservar higienizada dicha área. Finalmente los patios y parqueos poseerán un piso de hormigón para evitar levantamiento de polvo, entre otros.

Las superficies de las edificaciones se apreciarán en la Tabla N° 36.

3.5 Distribución de la Planta

3.5.1 Fachada Principal.

En la fachada se aprecia una puerta corrediza para la recepción de la materia prima, una garita principal a cargo del personal de seguridad, una puerta para el ingreso del personal de la empresa, además constará con el nombre de la empresa **Industria “LUMERPAT S.A”** con su respectivo slogan, finalmente se dispondrá el área de parqueo general. Ver Anexo N° 2.

3.5.2 Área de Laboratorio.

El laboratorio de calidad tendrá como dimensiones 8 m de largo por 4 m de ancho dando un área de 32 m². Donde controlará el nivel de histamina, sales, entre otros parámetros de calidad en la materia prima adquirida.

3.5.3 Área de Producción.

La superficie para el área de producción será de 225 m² con 25m de largo por 9 de ancho, donde se llevará a cabo todo el proceso de transformación de la materia prima hasta obtener el producto terminado.

3.5.4 Área de Mantenimiento y Limpieza.

Sitio donde se almacenará utensilios tales como: Escobas, detergentes, esponjas, cepillos, jabones, papel higiénico, entre otros; con el fin de mantener limpio y dar un buen aspecto visual a la empresa. Las dimensiones para este departamento son 4m de largo y 4m de ancho.

3.5.5 Áreas Administrativas.

El área total para los departamentos administrativos es 96 m² con 24 metros de largo y 4 metros de ancho, donde se dividen de la siguiente manera: Talento Humano, Departamento de Venta y Comercialización, Secretaria, Gerencia; cada departamento posee dimensiones de 6 m de largo por 4 m de ancho (24m²).

3.5.6 Bodega.

Edificación de uso industrial con superficie diseñada es de 20 m², 5 m de ancho por 4m de largo, donde se almacenará herramientas de uso necesarios para mantenimientos de maquinarias, equipos; incluso accesorios para el personal colaborador de la empresa, con la finalidad de facilitar la producción y actividades en generales de la planta.

3.5.7 Cámaras de Frío.

La planta procesadora de paté de pescado tendrá dos cámaras de frío, una para almacenar materia prima de reserva y otra para los productos terminados, con una superficie de 40m²; es decir, 5 metros de ancho por 4 metros de largo para frigorífico.

3.5.8 Planta de Hielo.

Se instalará una pequeña planta de hielo, cuya producción servirá para abastecer y mantener una calidad bacteriológica adecuada en la materia prima durante el traslado de los puntos de pesca (puertos) hasta la planta procesadora. La superficie que poseerá es de 16 m²

3.5.9 Departamento de Producción y de Seguridad Industrial.

Se asignará para la edificación de los mismos, un área de 40m², ambos departamentos tendrán dimensiones de 5 metros de largo por 4 metros de ancho respectivamente.

3.5.10 Servicios Higiénicos.

Se subdividirá para hombres y mujeres, cada compartimiento poseerá dimensiones de 3 metros de ancho por 4 de largo, el total sumarán 24m² y serán ubicados en lugares donde no se procese o transforme la materia prima.

3.5.11 Área de Desechos.

Los desechos serán recolectados en depósitos impermeables con tapas, y se los clasificará de acuerdo al material, ya sea de vidrio, plástico, cartones o papel. Así mismo deberá tener un suministro de drenaje y agua adecuadamente.

3.5.12 Parqueo.

Se considerará para el uso exclusivo de la empresa con un área aproximadamente de 50 m².

Lo antes mencionado se podrá analizar u observar en el Anexo N° 1 con excepción a la fachada de la planta, ver Anexo N° 2. Los planos correspondientes a la distribución de luminaria y tomacorrientes se apreciaran en el Anexo N° 4 y Anexo N° 5.

3.6 Ingeniería del Proyecto

La ingeniería del proyecto es la descripción total del proceso de producción que realizará la planta; es decir, se especificará paso a paso la transformación de la materia prima hasta el producto terminado o final, asimismo el diseño y etiqueta para el producto paté de pescado..

3.6.1 Diseño del Producto

Con el fin de obtener el producto PATÉ DE PESCADO, el proceso de diseño posee un rol importante, no solamente en el proceso productivo, sino también en el envasado y etiquetado del producto para su respectiva presentación al mercado.

3.6.1.1 Diseño e Identificación del Producto.

Las herramientas de marketing permiten formular o diseñar estrategias que permitan satisfacer las necesidades de nuestro mercado potencial. Una de las estrategias a analizar es el etiquetado y marca del producto ya que es la base principal en la presentación del producto final.

En la etiqueta se observará el nombre de la empresa con su respectivo slogan, el semáforo e información nutricional basados en las normas INEN, los ingredientes a procesar, el logo del producto y el código de barras. La marca, será **“PATÉ DE PESCADO”**, cuyo nombre comercial es **“NATHALY”**.

Imagen N° 4 Etiqueta de la Marca del Producto.



Fuente: Investigación Directa.
Elaborado por: Luis Liriano Tomalá

Para la ejecución del proyecto de la planta procesadora de paté de pescado en la Parroquia de Santa Rosa, se escogió la presentación y envasado del producto en forma de enlatado, ya que ayuda a mantener una mejor conservación de la materia prima procesada, por ende las proteínas y los nutrientes esenciales como ácidos grasos como omega 3 y la vitamina B3, evitando altos niveles de colesterol. Al ser enlatado se proporcionará seguridad desde un punto de vista microbiológico ya que el envase durante el proceso es esterilizado.

Imagen N° 5 Diseño el Envasado para el Paté de Pescado.



Fuente: Investigación Directa.
Elaborado por: Luis Liriano Tomalá

3.6.2 Descripción del Proceso

Un proceso de producción es un sistema de operaciones que se encuentran interconectadas de forma dinámica, orientados a la transformación de la materia prima, de esta manera los elementos de entrada conocidos comúnmente como factores se convierten en elementos de salida (producto final).

Imagen N° 6 Proceso de Producción.

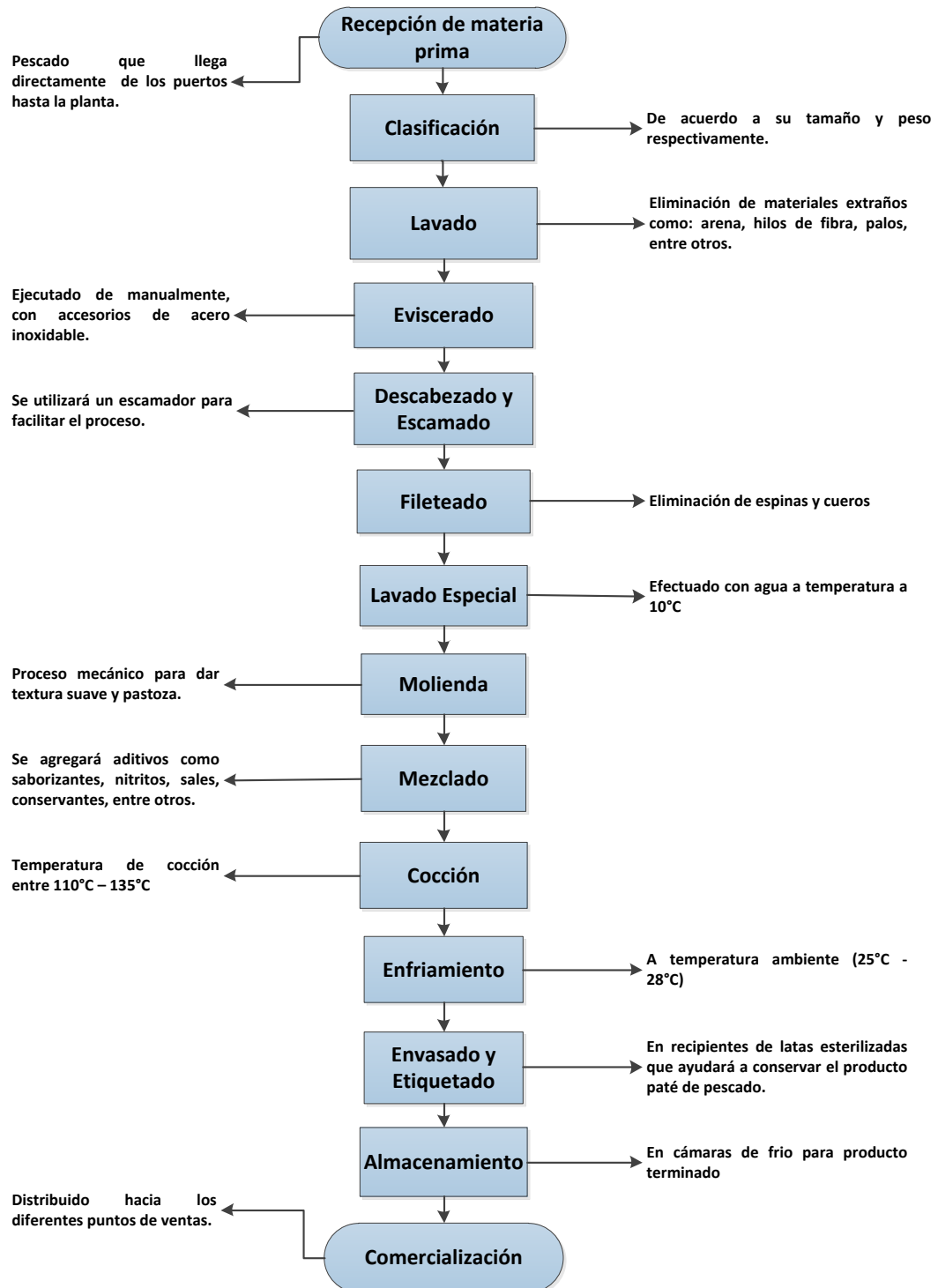


Fuente: Observación Directa.
Elaborado por: Luis Liriano Tomalá

Para la fabricación o elaboración del Paté de pescado se describirán los siguientes procesos u operaciones, además se adjunta el diagrama de proceso, diagrama de flujo de proceso que fortificarán y fundamentará a la definición de las operaciones.

Diagrama de Bloque de Proceso.

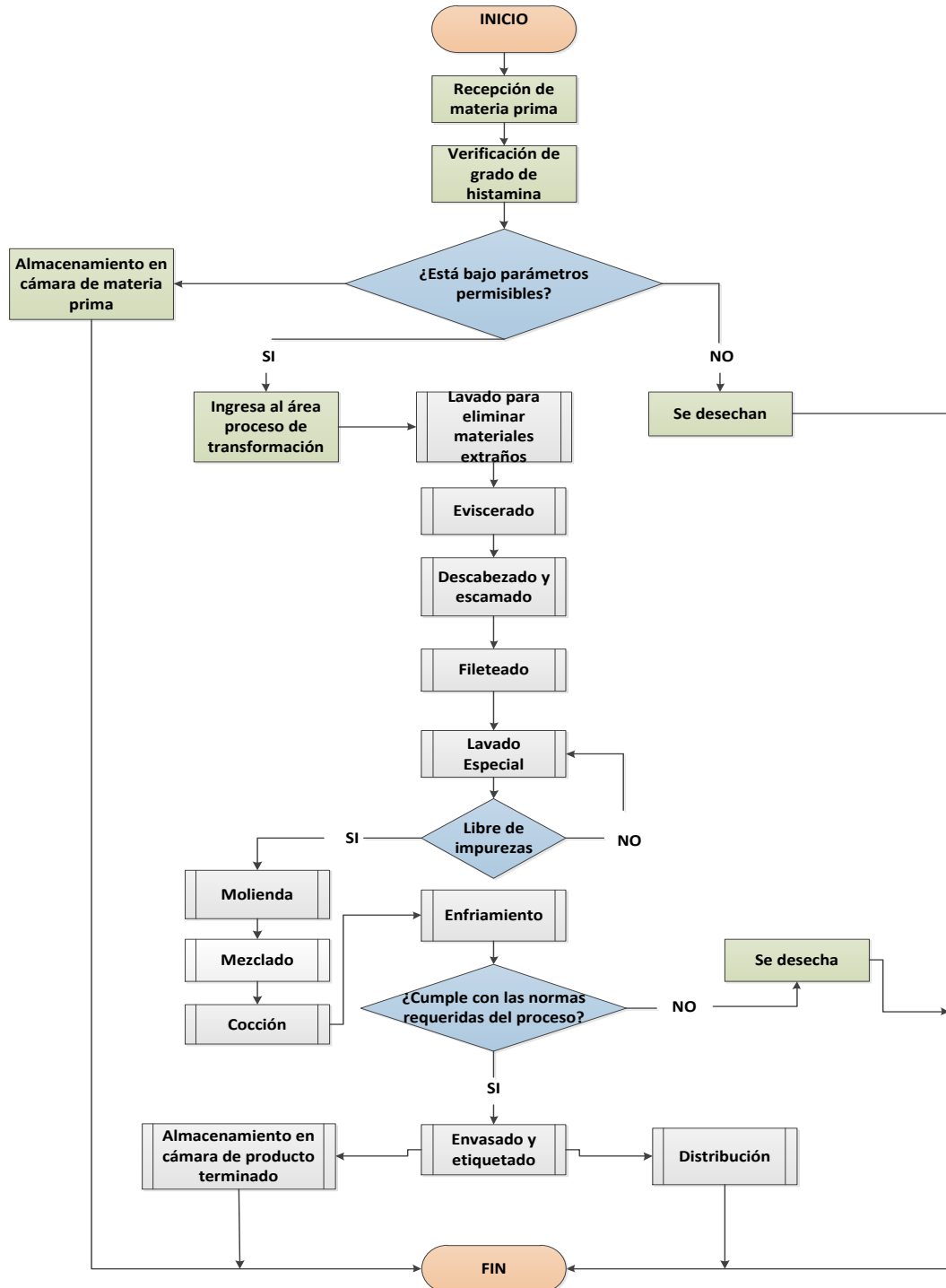
Diagrama N° 1 Bloque de Procesos.



Fuente: Investigación Directa.
Elaborado por: Luis Liriano Tomalá.

Diagrama del flujo de proceso.

Diagrama N° 2 Flujo de Proceso.



Fuente: Investigación Directa.
Elaborado por: Luis Liriano Tomalá

Transporte de peces.- Debido a la ubicación del proyecto en Santa Rosa, una vez pactada el lugar de compra o adquisición de la materia prima, estas serán colocadas en gavetas o parihuelas donde serán transportadas por camiones desde el puerto (playa) hacia la planta de procesamiento. Los vehículos se inspeccionarán y verificarán su buen estado antes de un recorrido asignado.

Imagen N° 7 Camión para Transporte del Producto, Hino: 4Tn.



Fuente: Observación Directa
Elaborado por: Luis Liriano Tomalá

Recepción de Materia prima.- El pescado es la materia prima para este proyecto, cuya calidad será inspeccionada y controlada por dos métodos:

- a) En los puntos de compra directa, puerto de Santa Rosa (lugar donde se comercializa este producto).
- b) En la planta, descarga de la misma.

Parámetros de calidad para el segundo método:

- ✚ Se verificará el grado de histamina
- ✚ Que el pescado sea fresco.
- ✚ Se clasificará en cuanto a su tamaño y peso de la especie.
- ✚ Previamente a la descarga, se someterá 5 muestras a un análisis organoléptico para confirmar y asegurar que el producto está apto a ser procesado.

El pescado no procesado se lo reubicará en la cámara de frío a temperatura de 0°C para conservar las propiedades calóricas – proteicas de la misma.

Lavado.- La finalidad de este proceso es de eliminar impurezas como hilos de red, arena, palos, entre otros; que provienen durante la compra del pescado en el puerto; donde es sometido a chorros de agua en el lavadero de dos pozos.

Imagen N° 8 Lavado de Materia Prima



Fuente: Observación directa
Elaborado por: Luis Liriano Tomalá

Eviscerado.- Con el fin de obtener un producto de óptima calidad, el pescado será seleccionado cuidadosamente para verificar su buena condición. El proceso de eviscerado o destripaje se lo ejecutará de manera manual eliminándose el estómago del intestino. Posteriormente se lavará con abundante agua ya que la sangre del pescado tiende a coagularse de manera inmediata.

Imagen N° 9 Eviscerado

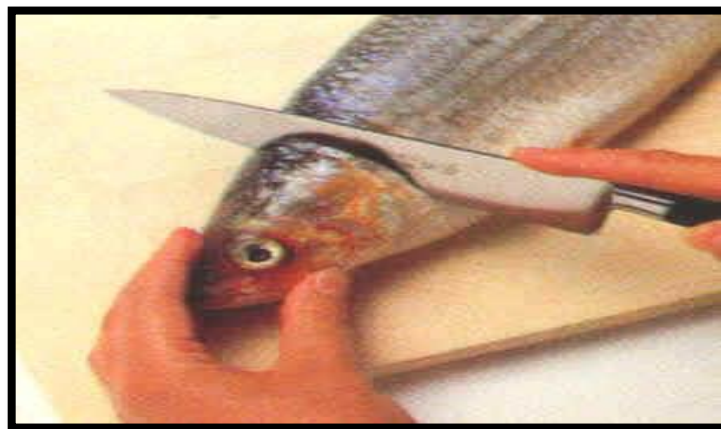


Fuente: Observación directa
Elaborado por: Luis Liriano Tomalá

Para reducir el impacto ambiental generado por la sangre de pescado se ozonificará con el propósito de que no cause afectaciones al medio circundante. Para esta etapa se dispondrá de cuchillos y hachas pequeñas de acero inoxidable.

Descabezado.- El personal deberá utilizar vestimenta y utensilios especiales como; guantes, mascarillas, mandiles, gorros desechables obligatoriamente desinfectados. Este proceso se efectuará de manera manual parecido al proceso de eviscerado utilizando las mismas herramientas antes mencionadas, se debe tener cuidado en recuperar la carne, que se encuentra entre el tronco del pescado y la cabeza.

Imagen N° 10 Descabezado



Fuente: Observación directa
Elaborado por: Luis Liriano Tomalá.

Escamado.- Para la limpieza exterior del pescado se utilizará un escamador manual, teniendo en cuenta las precauciones de contaminación ambiental, luego de esta etapa, el pescado será sometido a un segundo lavado para eliminar las impurezas o residuos adquiridos en el proceso de descamación.

Imagen N° 11 Escamado



Fuente: Observación directa
Elaborado por: Luis Liriano Tomalá

Filete.- El pescado se lo ubica en mesas recubiertas de acero inoxidable iniciando con la eliminación total espinas y cueros mediante la utilización de cuchillos, de tal manera que quede solo carne cruda para los siguientes procesos restante, por último se somete a un lavado especial.

Imagen N° 12 Fileteado



Fuente: Observación directa
Elaborado por: Luis Liriano Tomalá

Lavado especial.- Se la efectúa en los lavados de dos pozos, a temperatura de 10 °C con continuos lavados en agua fría con el fin de disminuir su contextura

mariscosa del pescado, cabe recalcar que durante este proceso el filete pierde pequeños porcentajes de grasas y proteínas necesarias para el cuerpo humano.

Imagen N° 13 Lavado Especial



Fuente: Observación directa
Elaborado por: Luis Liriano Tomalá

Molienda.- El filete adquirido es sometido a un proceso mecánico de picado fino (molino industrial de 3 HP) hasta obtener una pasta de textura suave, el cual dará una buena concentración de los aditivos y condimentos en la siguiente etapa.

Imagen N° 14 Molino Industrial de 3 HP.



Fuente: Observación directo
Elaborado por: Luis Liriano Tomalá

Mezclado.- El proceso se lo efectúa en la mezcladora de alimentos con capacidad de 120 Kg/hora, en el transcurso de la misma se agregará uno por uno los

condimentos y aditivos tales como: Pimienta, sal, ajo, colorantes, grasa vegetal, bicarbonato de amonio, y sodio, entre otros; el cual le dará contextura y sabor al paté de pescado.

Imagen N° 15 Mezcladora de Alimentos.



Fuente: Observación directa
Elaborado por: Luis Liriano Tomalá

Cocción.- La pasta cruda y condimentada de pescado es llevada a un equipo de cocción industrial llamada marmita, el mismo que opera a base de gas GLP con cilindro de 47 Kg a temperatura que oscila entre 110 ° - 135 °C. Posteriormente se lo conserva a temperatura ambiente para su respectivo enfriamiento.

Imagen N° 16 Marmita Industrial



Fuente: Observación directa
Elaborado por: Luis Liriano Tomalá

Enfriamiento.- La pasta obtenida se lo mantendrá a temperatura ambiente, es decir, entre 25°C a 28°C.

Envasado y etiquetado.- Luego de haber obtenido la pasta cocida se trasladará la misma a una balanza eléctrica para envasar dichas porciones en latas rectangulares respectivamente esterilizadas y selladas herméticamente para la seguridad del producto.

El producto principal para la planta procesadora de paté de pescado será el enlatado y como subproducto se prevé una presentación futura en sachet.

Imagen N° 17 Envasado y Etiquetado del Producto



Fuente: Observación directa
Elaborado por: Luis Liriano Tomalá

Almacenamiento y Refrigeración.- El producto elaborado “Paté de Pescado – NATHALY” será colocado manualmente en gavetas para su respectiva conservación en una cámara de frío para productos terminados a temperatura de 0°C.

Imagen N° 18 Refrigeración Industrial



Fuente: Observación directa
Elaborado por: Luis Liriano Tomalá.

Comercialización: El producto será transportado a diferentes puntos de comercialización dentro de la Provincia de Santa Elena, tales como: Supermercados, mercados municipales, distribuidoras y tiendas.

Imagen N° 19 Comercialización



Fuente: Observación directa
Elaborado por: Luis Liriano Tomalá.

Código de Barras

A continuación se presenta el código de barras que ha sido asignado a los productos elaborados por la empresa.






Imagen N° 20 Código de Barras.




























Fuente: Investigación Directa.
Elaborado por: Luis Liriano Tomalá

3.6.3 Balance de Línea - Diagrama de Análisis de Operaciones.

Diagrama N° 3 Diagrama de Análisis de Operaciones.

DIAGRAMA DE OPERACIONES PROPUESTO								
		PROPUESTA						
RESUMEN		#	Min					
	Operación	2	100		Área: Producción			
	Transporte	0	0		Actividad: Producción			
	Inspección	0	0		Elaborado por: Luis Liriano Tomalá			
	Espera	2	65		Fecha: 14 de julio del 2016			
	Almacenamiento	1	45					
Total		5	210					

Ord.	Descripción de actividades	Op.	Trp.	Insp.	Esp.	Alm.	Tiempo (min)	Observ.
1	Recepción de materia prima						50	2 hombres
2	Lavado, eviscerado, descabezado,						50	2 hombres
3	Cocción						35	1 hombre
4	Molido y mezclado						30	1 hombre
5	Envasado y etiquetado						45	1 hombre
	Total						210	7

Fuente: Observación directa

Elaborado por: Luis Liriano Tomalá

La planta procesadora de paté de pescado estima captar 100.000 Kg como volumen anual de producción en relación a los materiales directos e insumos utilizados, ver Tabla N° 45, por lo tanto se utilizará la siguiente ecuación para calcular el volumen por hora que producirán los operadores de planta.

$$\text{Volumen por hora} = \frac{\text{Volumen anual estimado}}{52 \text{ semanas} * 5 \text{ días} * 8 \text{ horas trabajadas}}$$

$$\text{Volumen por hora} = \frac{100.000 \text{ kg}}{52 \text{ semanas} * 5 \text{ días} * 8 \text{ horas trabajadas}}$$

$$\text{Volumen por hora} = 48,08 \text{ kg.}$$

Para el cálculo de la capacidad de trabajo del operador se promediará el tiempo empleado en los procesos recepción y preparación de la materia prima, lavado, molienda, cocción, envasado y etiquetado del producto terminado, será de 42 minutos, consecuentemente, se analizará analíticamente la capacidad de producción que realizará la planta:

- Horas anuales= 8 horas / días x 5 días / semana x 52 semanas anuales.
- Horas anuales= 2.080 horas anuales

A continuación se tomará como base el tiempo promedio de las operaciones 42 min (0,70 horas) y volumen por hora (48,08 kg), para estimar la capacidad de trabajo del recurso humano teórico.

$$\text{Capacidad de trabajo} = \frac{2.080 \text{ horas anual} \times 48,08 \text{ kg}}{0,70 \text{ h}}$$

$$\text{Capacidad de trabajo} = 142.857,14 \text{ kg anual}$$

En cuanto a la eficiencia se lo deducirá por la siguiente ecuación:

$$\text{Eficiencia} = \frac{\text{volumen estimado anual}}{\text{capacidad de trabajo}} \times 100$$

$$Eficiencia = \frac{100.000 \text{ kg anual}}{142.857,14} \times 100 = 70 \%$$

La eficiencia en el primer año de producción es del 70% a 8 horas diarias de trabajo.

Tabla N° 27 Capacidad Instalada.

Meses	N° de Obreros	Kg/hora	Kg /día (8 horas)	Días laborables	Kg/mes
Enero	7	48,08	2.692,31	23	61.923
Febrero	7	48,08	2.692,31	21	56.538
Marzo	7	48,08	2.692,31	23	61.923
Abril	7	48,08	2.692,31	22	59.231
Mayo	7	48,08	2.692,31	24	64.615
Junio	7	48,08	2.692,31	23	61.923
Julio	7	48,08	2.692,31	22	59.231
Agosto	7	48,08	2.692,31	23	61.923
Septiembre	7	48,08	2.692,31	24	64.615
Octubre	7	48,08	2.692,31	21	56.538
Noviembre	7	48,08	2.692,31	22	59.231
Diciembre	7	48,08	2.692,31	24	64.615
Producción Anual				272	732.308

Fuente: Investigación directa.

Elaborado por: Luis Liriano Tomalá

Se estima el servicio de 7 obreros para la realización de cierta operación con un turno de 8 horas de trabajo diario y se producirá 2.692,31 kg/día y la producción mensual variará de acuerdo a los días laborales como se muestra en la matriz.

La producción anual esperada es de 732.308 kg, valor que se utilizará con punto focal para producción futura del proyecto; es decir, que la capacidad instalada real de la planta procesadora de paté de pescado es de **732 TM/año**.

3.6.4 Proyección de la Producción

En la siguiente tabla se muestra la producción futura del proyecto.

Tabla N° 28 Producción Futura del Proyecto

AÑO	PROGRAMACIÓN DE PRODUCCIÓN (Kg)	TASA DE VARIACIÓN	ÍNDICE DE VARIACIÓN (Kg)	DEMANDA TOTAL DE PRODUCCIÓN (Kg)
2016	732.308	1,59 %	11.644	743.971
2017	743.439	1,59 %	11.821	755.259
2018	754.739	1,59 %	12.000	766.739
2019	766.211	1,59 %	12.183	778.394
2020	777.857	1,59 %	12.368	790.225
2021	789.681	1,59 %	12.556	802.237
2022	801.684	1,59 %	12.747	814.431
2023	813.870	1,59 %	12.941	826.810
2024	826.240	1,59 %	13.137	839.378
2025	836.799	1,59 %	13.337	852.136
2026	851.549	1,59 %	13.540	865.089

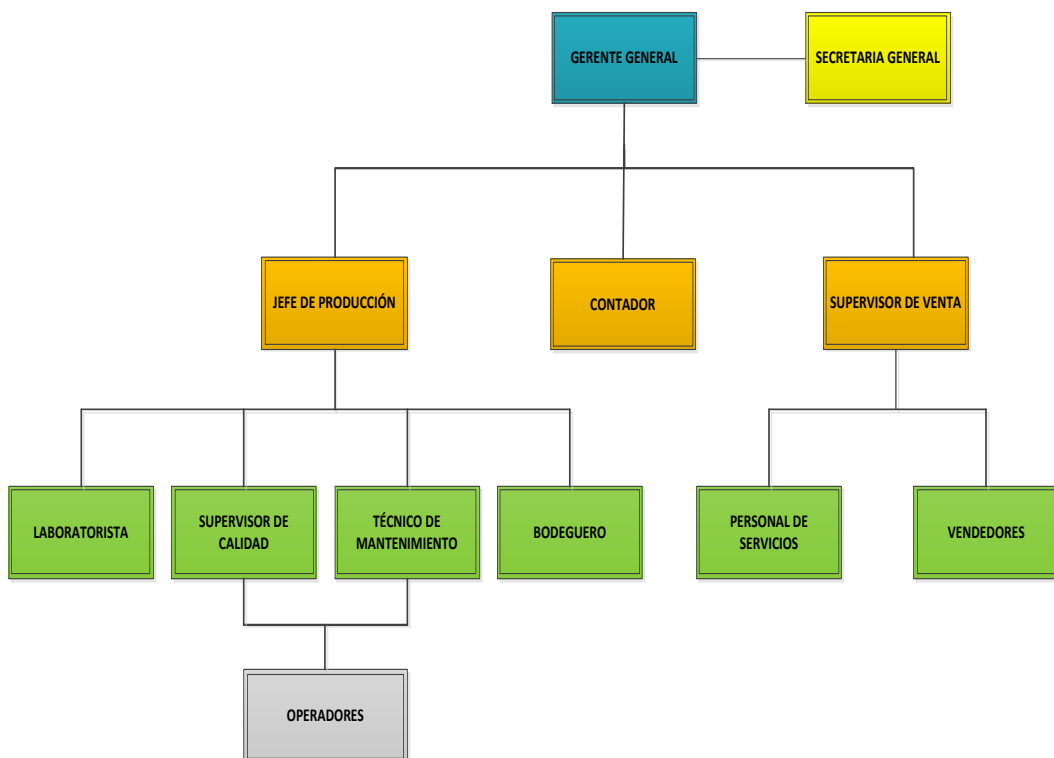
Fuente: Capacidad Instalada
Elaborado por: Luis Liriano Tomalá

3.7 Organización Estructural

La organización estructural es aquella que analiza la situación actual y futura de la empresa, básicamente como están relacionadas las distintas funciones de la misma. Para el proyecto se tomará en cuenta la estructura más tradicional que es la FUNCIONAL.

La organización del proyecto se muestra en el siguiente diagrama.

Diagrama N° 4 Organización Estructural.



Fuente: Investigación Directa.
Elaborado por: Luis Liriano Tomalá.

3.7.1 Organización Administrativa.

3.7.1.1 Sección Directiva

a) **Gerente General.-** Es considerado el representante legal y ejecutivo responsable de la marcha administrativa en la empresa. Asume las siguientes funciones:

- ✚ Planeación de las actividades organizacionales.
- ✚ Planificación de técnicas y estrategias para fortificar la organización.
- ✚ Control y dirección de actividades, por medio de los registros procedentes de los departamentos de producción, seguridad, calidad e inventarios.
- ✚ Analiza y controla los proveedores directos de la empresa.
- ✚ En cuanto a propuestas futuras, es responsable de estudiar y analizar el mercado potencial, con el objetivo principal de incrementar su competitividad en el mercado.

b) **Secretaria General.-** Es aquella que asiste a la gerencia general en labores internas de la empresa. Las funciones que ejecuta son las siguientes:

- ✚ Responsable de llamadas telefónicas exclusivas para gerencia
- ✚ Preparación y recopilación de documentos esenciales para la empresa.
- ✚ En cuanto a asuntos directivos, es aquella que trata directamente con el cliente.
- ✚ Sirve como punto focal para recibir correspondencia dirigida a la organización.

3.7.1.2 Sección Administrativa

a) **Contador:** Profesional encargado del registro de diversos estados económicos de la empresa. Tiene las siguientes responsabilidades:

- ✚ Elabora los estados financieros que reflejará los resultados actuales de la organización.
- ✚ Asesora a la gerencia general con planes financieros y económicos como el presupuesto.
- ✚ Asienta las transacciones realizadas en el libro diario.
- ✚ Registra y tramita las facturas recibidas de los proveedores para los pagos de impuestos al SRI.
- ✚ Informa directamente a la gerencia sobre los indicadores económicos y financieros, que se presentan durante un ejercicio contable.
- ✚ Elabora y entrega los roles de pago al personal de la organización.

b) Vendedor: Personal encomendado directamente a la comercialización y venta del producto, sus funciones principales son las siguientes:

- ✚ Captar nuevos clientes.
- ✚ Mejorar y mantener una buena participación en el mercado a la empresa.
- ✚ Analizar su territorio o zona de venta.
- ✚ Asesorar a los clientes acerca de la calidad del producto y servicio que ofrece la empresa.

c) Conserje- Mensajero- Guardia: Entre sus responsabilidades importantes se tiene:

- ✚ Mantener las instalaciones limpias y en buenas condiciones.
- ✚ Envío y entrega de información exclusiva a departamentos indicados.
- ✚ Vigilancia y protección de los bienes y servicios que pertenezcan a la organización.

3.7.1.3 Sección Producción Estructura Orgánica

a) **Jefe de producción:** Profesional responsable del proceso productivo, las funciones que realiza son las siguientes:

- ✚ Supervisar y controlar el personal operativo.
- ✚ Planificar, inspeccionar y direccionar la producción.
- ✚ Presupuestar la producción.
- ✚ Marcar los estándares o normativas a utilizar en cada uno de los procesos.
- ✚ Planifica, analiza y aplica técnicas o estrategias para una producción continua.
- ✚ Programar inducciones o capacitación.
- ✚ Gestiona parámetros de calidad
- ✚ Selección, contratación y evaluación del personal a operar.
- ✚ Elaborar manuales de seguridad ocupacional y gestión ambiental.
- ✚ Programación de la capacitación para el personal.

b) **Laboratorista:** Responsable del análisis químico y control de calidad de la materia prima a procesar, sus funciones son las siguientes:

- ✚ Ejecutar muestreo periódicamente.
- ✚ Inspección continua de microorganismos en los materiales o accesorios que se utilicen durante todos los procesos de la empresa. Además productos en procesos y finales.
- ✚ Realizar reportes diarios de los resultados obtenidos al Supervisor de calidad.

c) **Supervisor de Calidad y Gestión Ambiental:** Tiene las siguientes responsabilidades:

- ✚ Controla periódicamente el proceso de producción.

- ✚ Selecciona muestras para su análisis en el laboratorio de calidad.
- ✚ Calcula indicadores necesarios para la producción.
- ✚ Notifica al Jefe de Producción, incoherencia que se presenten en el transcurso de un proceso.
- ✚ Elabora manuales de procedimientos para la gestión ambiental de la empresa.
- ✚ Elabora y presenta documentación correspondiente a la calidad del producto.

d) Supervisor de producción: Es considerado como un factor clave en la productividad de la planta, sus funciones son las siguientes:

- ✚ Controla actividades de Seguridad e Higiene Industrial en el área de producción.
- ✚ Realiza informes de anomalías que se presenten en la producción a la Gerencia.
- ✚ Controla periódicamente la producción.
- ✚ Registra estadísticamente los resultados de los procesos.
- ✚ Registra los resultados de la producción, para calcular sus indicadores.
- ✚ Ayuda a gestionar y controlar la seguridad e Higiene Industrial.

e) Operadores.- Poseen un rol importante para mantener el proceso productivo, tienen las siguientes responsabilidades:

- ✚ Encargados directos de la transformación de la materia prima en producto terminado.
- ✚ Registran la eficiencia, la velocidad y resultados de la producción.
- ✚ Debe saber cómo operar equipos y maquinarias que se les designe.
- ✚ Mantenerse en capacitación continua.

f) **Técnico de mantenimiento:** Se encarga de las actividades relacionadas con el mantenimiento de los activos de la empresa. Tiene las siguientes responsabilidades en la organización.

- ✚ Sugiere y ejecuta mantenimiento preventivo y correctivo a las instalaciones, equipos y maquinarias de la empresa.
- ✚ Informa a Supervisores y Gerencia de Planta de las actividades de mantenimiento a ejecutar.
- ✚ Controla la vida útil de las maquinarias y equipos utilizados en el proceso de producción.
- ✚ Elabora el plan de manejo ambiental.

g) **Bodeguero.-** Personal encargado de administrar la recepción y almacenamiento de materiales que dispondrá la organización, sus responsabilidades son las siguientes:

- ✚ Clasificar y ordenar los artículos de bodegas como: Materiales y equipos.
- ✚ Llevar un registro de inventario de los materiales que utilicen el personal de la empresa, para todo proceso productivo.
- ✚ Controlar fechas de vencimiento de productos de manteamientos.

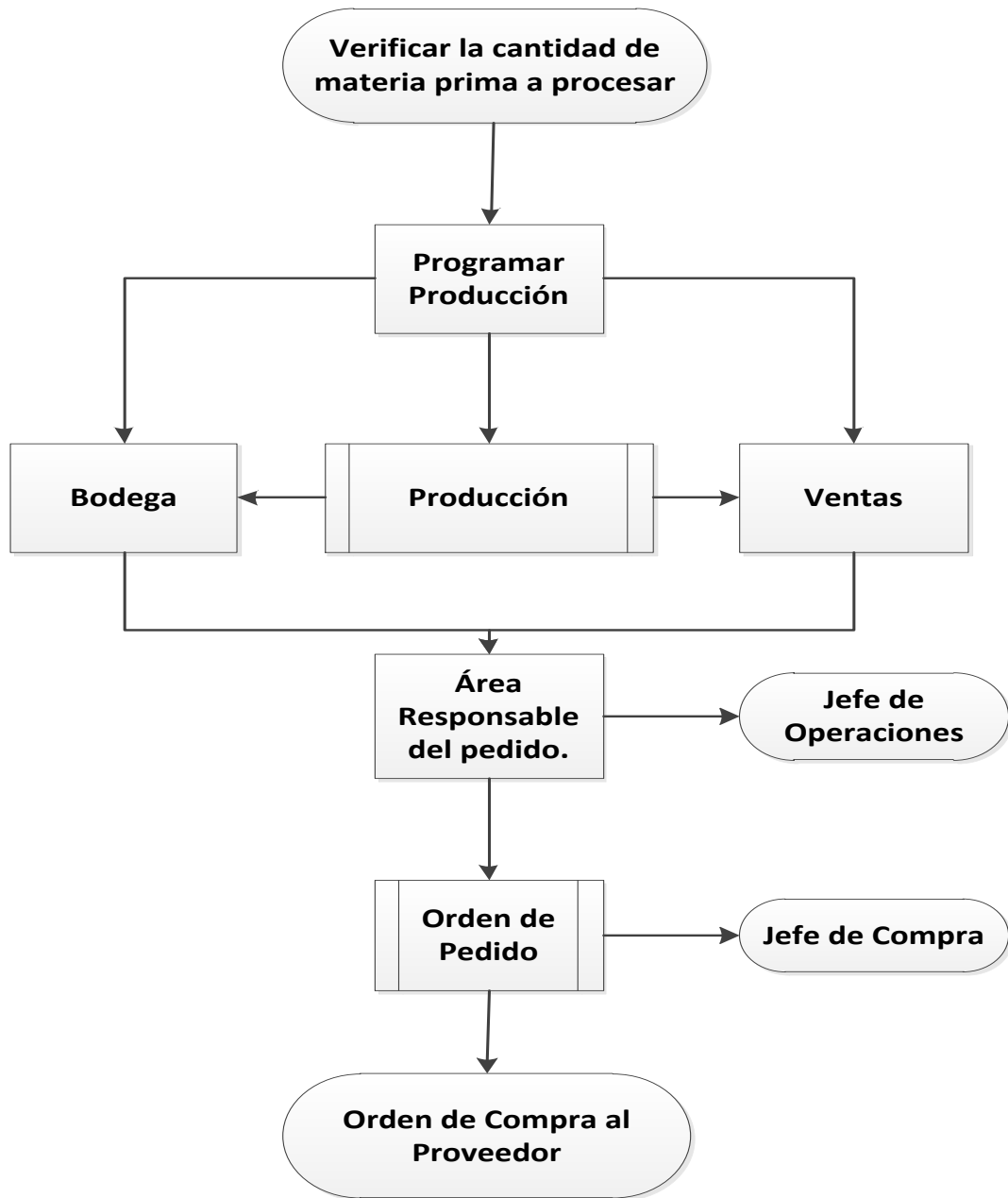
3.8 Plan de Abastecimiento de Materia Prima

Para la elaboración del paté de pescado, la materia prima es el elemento principal para su fabricación, por tal motivo la ubicación de la planta procesadora se localizó en la Parroquia Santa Rosa – Provincia de Santa Elena, ya que por ser uno de los puertos con mayor acogida para la comercialización del pescado, lo cual facilitará la adquisición del mismo.

En caso de no abastecerse de materia prima, se dispondrá de los proveedores de la planta, como puertos cercanos (Anconcito, Chanduy, San Pablo, entre otros) con el fin de satisfacer la demanda de la empresa.

Como conclusión en cuanto a materia prima se refiere, la organización contará con una producción organizada como se muestra en el Diagrama N° 5.

Diagrama N° 5 Flujo del Proceso de Abastecimiento de Materia Prima.



Fuente: Investigación Directa.
Elaborado por: Luis Liriano Tomalá

La generación constante de pedidos, al área de compras para que el proveedor acepte los términos, la materia prima llega cuando el proveedor tenga las cantidades solicitadas o el pago se haya efectuado para finalmente si es el caso anular el pedido por materia prima de mala calidad.

Estadístico de pesca

- ✚ El puerto de Santa Rosa
- ✚ El puerto de Anconcito
- ✚ El puerto de Chanduy
- ✚ Puerto López
- ✚ Palmar
- ✚ San Pablo

Tabla N° 29 Cronograma de Abastecimiento

Nombre del proveedor	Insumo o suministro	Forma de pago	Tiempo de entrega	Transporte
Proveedor A	Pescado	Crédito	1 día	Terrestre
Proveedor B	Pescado	Contado	1 día	Terrestre
Proveedor C	Pescado	Crédito	1 día	Terrestre
Proveedor D	Pescado	Contado	1 día	Terrestre
Proveedor E	Pescado	Crédito	1 día	Terrestre
Proveedor F	Pescado	Crédito	1 día	Terrestre

Fuente: Investigación Directa

Elaborado por: Luis Liriano Tomalá

Tabla N° 30 Abastecimiento por Sectores

Nombre del proveedor	Lugar	Porcentaje	Oferta de producción
Proveedor A	Santa Rosa	50%	50000 kg.
Proveedor B	Anconcito	20%	20000 kg.
Proveedor C	Chanduy	10%	10000 kg.
Proveedor D	Puerto López	5%	5000 kg.
Proveedor E	Palmar	5%	5000 kg.
Proveedor F	San Pablo	10%	10000 kg.

Fuente: Investigación Directa

Elaborado por: Luis Liriano Tomalá

3.9 Sistema de Agua

El agua drenada del proceso de producción pasará por un sistema de filtrado y cloración que cumplan las normas establecidas por la OMS (Organización Mundial de la Salud), midiendo la calidad organoléptica del mismo a través de un PH – metro. El rango permisible del PH será entre 6,5 hasta 8,5. Ver Anexo N° 10.

Para un abastecimiento preventivo, la planta dispondrá de cisternas Rotoplax con capacidad de 1.200 litros. Ver Anexo N° 11. Finalmente en el suministro de agua potable se ejecutará muestreos por mes para asegurar que no existan fuentes de contaminación bacteriológica.

3.10 Sistema de Aseguramiento y Control de Calidad.

Toda empresa de alimentos debe contar con un sistema de aseguramiento y control de calidad, que debe ser preventivo y cubrir todas las operaciones de fabricación, procesamiento, almacenamiento, envasado y distribución deben estar sujetos a controles de calidad apropiados. Los procedimientos de control deben prevenir defectos naturales o inevitables que presenten riesgos para la salud, estos controles varían según el tipo de alimento procesado y las necesidades de la empresa.

“LUMERTAP S.A” para un control de calidad óptimo, deberá considerar los siguientes aspectos:

- ✚ Vigilancia de control sanitario.
- ✚ Planes de muestreo, procedimiento de laboratorios, métodos de ensayos.
- ✚ Buenas prácticas de manufactura (BPM)
- ✚ Documentación de la empresa.

Vigilancia y control sanitario.

Según la resolución ARCSA-DE-067-2015-GGG (Agencia Nacional de Regulación-Control y Vigilancia sanitaria, 2015), manifiesta en la normativa técnica para alimentos procesados, las condiciones higiénicas sanitarias y requisitos que deberán cumplir los procesos de fabricación, producción, elaboración, preparación, envasado, empaçado, transporte y comercialización de alimentos para consumo humano, con el objetivo de proteger la salud de la población.

Los requisitos que se deben cumplir son los siguientes:

- a. Declaración de la normativa técnica nacional bajo la cual se elaboró el producto.
- b. Diseño, etiqueta o rotulo de los productos, ajustado a los requisitos que exige el Reglamento Técnico Ecuatoriano (RTE INEN 022) vigente relativo al rotulado de productos alimenticios para el consumo humano.
- c. Especificaciones físicas y químicas del material del envase, bajo cualquier formato emitido por el fabricante o distribuidor.
- d. Descripción general del proceso de elaboración del producto.
- e. En caso de maquila, la declaración titular de la notificación del sistema de aseguramiento de calidad deberá contener la siguiente información: El nombre o razón social del fabricante del producto y su número de identificación.

Planes de Muestreo, procedimientos de laboratorios, métodos de ensayos.

Se recomienda la aplicación del Análisis de Peligros y puntos de control críticos (**HACCP**), que consiste en analizar y prevenir de manera sistemática los riesgos físicos, químicos, biológicos y microbiológicos asociados al consumo de alimentos, cuyos principios son los siguientes:

- 1.- Identificación y análisis de peligros.
- 2.- Establecer los puntos críticos de control.
- 3.- Adoptar medidas de control y de especificaciones.
- 4.- Motorizar y vigilancia.
- 5.- Acciones correctivas
- 6.- Verificación.
- 7.- Establecer un sistema de documentación para los procedimientos y registros.

Buenas Prácticas de Manufactura (BPM).

Es una herramienta básica con principios y prácticas generales de higiene en la manipulación, preparación, elaboración, envasado y almacenamiento de alimentos para el consumo humano, con el objetivo de garantizar que los alimentos elaboren en condiciones sanitarias adecuadas y por ende se disminuya los riesgos inherentes a la producción.

“LUMERPAT S.A” inclinada a ser una empresa procesadora de productos enlatados, enfatiza que su sistema de control de calidad estará basado según el decreto ejecutivo 3253, registro oficial 696 del 4 de nov del 2002 donde decreta en el cap. III materias primas e insumos los siguientes artículos:

“Art. 18.- No se admitirán materias primas e insumos que contengan sustancias tóxicas o microorganismos patógenos o en estado de descomposición, cuya contaminación no pueda deducirse a niveles aceptables mediante la operación de tecnologías conocidas para las operaciones usuales de elaboración.” (Noboa, 2002).

“Art. 19.- Las materias primas e insumos deben someterse a un análisis, control e inspección antes de ser manipulados en la línea de producción. Deben ser registradas en hojas específicas que indiquen los niveles de aceptación de calidad para uso en los procesos de transformación de la materia prima.” (Noboa, 2002).

“Art. 22.- Los recipientes, envases, empaques y contenedores deben ser materiales no susceptibles al deterioro o que desprendan sustancias que causen algún tipo de alteración o contaminación al producto terminado.” (Noboa, 2002).

Documentación de la empresa.

Representa la capital intelectual de la empresa; es decir, el saber y hacer que se adquiere con el transcurso del tiempo y la experiencia, hay varias razones de importancia que posee la documentación en un sistema de calidad entre ellas se destacan:

- ✚ La estandarización de los procesos.
- ✚ Control de actividades realizadas.
- ✚ Auditorías.
- ✚ Mejoramiento de los procesos.
- ✚ La planificación organizacional.

Que se registrarán mediante la aplicación de la norma ISO 9001:2015 cuya estructura es la siguiente:

- 1.- Alcance.
- 2.- Referencias normativas.
- 3.- Términos y Definiciones.
- 4.- Contexto organizacional.
- 5.- Liderazgo.
- 6.- Planificación.
- 7.- Soporte.
- 8.- Operaciones.
- 9.- Evaluación de desempeño
- 10.- Medición, análisis y mejora

3.11 Selección de Maquinaria, Tecnología, Equipo y Materiales en Fase Operativa.

Maquinarias.- Para la elaboración del paté de pescado, las maquinarias necesarias para su fabricación son: La marmita, molino industrial 3HP, bombas de 2HP, mezcladora de 120 kg/h, dos cámaras de frío para conservar las materias primas y productos terminados,

Tecnología.- La tecnología tipo II, es aquella que se utilizará en las maquinarias de este proyecto, existirán ciertos dispositivos que se manipulan de manera manual como cuchillos, hachas de acero inoxidable, entre otros utensilios.

Cabe mencionar, que entre los equipos con mayor valor adquisitivo se tiene a la marmita y mezcladora por ser tipos industriales, las mismas que serán proveídas por entidades internacionales, cabe recalcar que se dispone de dicha tecnología en nuestro país pueden ser diseñadas en el ámbito nacional.

Entre los equipamientos principales en el laboratorio de control de calidad tenemos: Cámaras climáticas, equipos de medición, equipos de filtración, autoclave.

Cámaras climáticas.

También denominada cámara ambiental, que es capaz de desarrollar en su interior variedad de clima para propósitos experimentales.

Imagen N° 21 Cámaras Climáticas



Fuente: Observación directa
Elaborado por: Luis Liriano Tomalá

Equipos de medición.

Son aquellos empleados para contrastar magnitudes físicas. Se clasifican en instrumentos de masa, tiempo, longitud, velocidad entre otros.

En la siguiente lista se describen los equipos de uso exclusivo para el control de calidad.

- ✚ Balanza electrónica.
- ✚ Termómetro eléctrico.
- ✚ Medidor de PH
- ✚ Platos transparentes
- ✚ Autoclave.

Imagen N° 22 Equipos de Medición



Fuente: Observación Directa.
Elaborado por: Luis Liriano Tomalá

Imagen N° 23 Autoclave.



Fuente: Observación Directa
Elaborado por: Luis Liriano Tomalá

Imagen N° 24 Equipos de Filtración.



Fuente: Observación Directa.
Elaborado por: Luis Liriano Tomalá

Parihuelas, palas de hielos y mesas de trabajo.- Serán diseñadas y fabricadas de acero inoxidable para impedir el contacto directo de organismos patógenos hacia producto. Ver Anexo N° 12.

Las gavetas deben ser de plásticos con alta densidad y resistencia, y de moldura adecuada para la misma.

3.12 Seguridad Industrial

Desde el punto de vista general, el Departamento de Seguridad Industrial será el encargado directo de evaluar, inspeccionar y planificar los mantenimientos preventivos para los sistemas de ventilación, las maquinarias y equipos, controlar la adquisición del tipo, los tipos de extintores necesarios para diversas áreas de la planta, entre otras funciones.

Debido a que la mercadería a comercializar es alimenticia, el proyecto tiene como política principal en cuanto a factores de Seguridad Industrial e Higiene Ocupacional, es el orden y limpieza total de las instalaciones de la planta para garantizar al consumidor la calidad e inocuidad del producto.

Después de culminar un proceso de producción, se esterilizará las mesas de trabajos, gavetas, equipos y maquinarias, entre otros accesorios; con abundante agua y cloro que aportarán con la desinfección expuesto anteriormente. Otro método recomendable y utilizado en ciertas industrias, es la utilización de agua caliente a temperaturas de los 70 - 80 °C, para eliminación total de microorganismo no deseable.

Los equipos para los trabajos diarios son los siguientes, ver Anexo N° 13.

- ✚ Botas de caucho
- ✚ Guantes quirúrgicos de caucho.
- ✚ Overoles de tela.
- ✚ Mascarillas desechables
- ✚ Mallas para la cabeza.

Al ingreso a la planta se instalará un canal con 15 cm de profundidad, de ancho 50 cm y largo 50 cm. relleno con agua y desinfectante, para higienizar las botas del

operador al tener contacto con dicho fluido, es importante lavarse las manos antes de ubicarse en su puesto de trabajo.

La planta dispondrá de botiquines de emergencia y señalizaciones en diferentes áreas. Una vez iniciada la producción, esta no podrá parar hasta culminar el proceso productivo con la finalidad de aprovechar al máximo la materia prima.

Por otra parte las paradas son utilizadas para inspeccionar y dar mantenimientos periódicos a los equipos y maquinarias de la planta.

Para la extracción de impurezas y grasas que se encuentran infiltradas en el interior de los equipos y maquinarias operativas, el mantenimiento se lo efectuará mediante enjuague con agua caliente a temperatura entre (65 – 75) °C en cada período. El programa de mantenimiento será el siguiente:

3.12.1 Mantenimiento a Realizar

Para precautelar el buen funcionamiento y vida útil de los equipos y maquinarias se necesitan planificar y ejecutar mantenimientos periódicos. En la siguiente tabla se detallará la frecuencia de mantenimiento a las máquinas utilizadas en la fabricación del paté de pescado.

En la siguiente matriz se mostrará la frecuencia de mantenimiento que se ejecutará anualmente.

Tabla N° 31 Frecuencia de Mantenimiento Maquinarias, Equipos y Accesorios en Fase de Operativa.

Denominación	Frecuencia de Mantenimiento	Frecuencia anual, veces	Horas
Marmita a gas 9090 Kg	Mensual	14	8
Mezcladora de 120 Kg / hora	Mensual	14	8
Caja térmica de 455 Kg.	Semanal	52	10
Mesa de trabajo (1.5 m x 0.8 x 0.8)	Diario	260	24
Congelador Indurama 2 puertas 200 Kg.	Mensual	14	5
Balanzas electrónicas 15 Kg.	Mensual	14	8
Descamados manuales	Diario	260	22
Molino Industrial 3 HP 300 Kg/h	Quincenal	25	8
Lima de afilar	Diario	260	24
Hacha pequeña de acero inoxidable	Diario	260	24
Juego de cuchillos de 14 piezas	Diario	260	24
Cuchillo acero inoxidable Tramontana	Diario	260	24
Lavadero de dos pozos	Mensual	14	8
Selladoras al vacío marca Sulpac	Mensual	14	8
Cilindro industrial de 45 Kg.	Mensual	14	8
Regulador de cilindro y manguera	Quincenal	25	8
Gavetas industrial doble de 32	Diario	260	24
Cisterna	Quincenal	25	8
Bombas 2 HP	Mensual	14	10
Total			263

Fuente: Investigación Directa
 Elaborado por: Luis Liriano Tomalá

Como se muestra en la matriz, la planta procesadora de paté de pescado “LUMERPAT S.A”, realizará programas de mantenimientos dependiendo el uso respectivo por cada equipo operativo.

3.13 Componentes del Plan de Manejo Ambiental.

El Plan de Manejo Ambiental (PMA) es un conjunto de medidas que se formulan con la finalidad de prevenir, compensar, corregir o mitigar los impactos o efectos ambientales negativos que el proyecto va a generar.

Debido a que la planta procesadora de paté de pescado se localizó en una zona poblada como es la Parroquia de Santa Rosa, el PMA debe estar direccionado a ciertos aspectos durante las etapas de construcción y operación o funcionamiento del proyecto.

Según el Ministerio de Ambiente del Ecuador, entre los criterios y enfoques que enmarcan la elaboración del PMA son:

- ✚ Incluir las actividades propias del proyecto y complementarias como vías de acceso, estaciones o parqueaderos, obras sanitarias, entre otras.
- ✚ Compensar y preservar el ecosistema y biodiversidad patrimonial de la zona.
- ✚ Mantener un ambiente sano hacia los habitantes cercanos al proyecto.
- ✚ Sostenibilidad y buen manejo de prácticas de producción.
- ✚ Establecer y fomentar de la seguridad alimentaria, implantando un vínculo organizado con los gobiernos autónomos descentralizados regionales.

Para fortalecer y justificar la importancia de un PMA se regirá a ciertos artículos ya establecidos en la Constitución Política del Ecuador y Ley de Gestión Ambiental que se apreciarán en la Legislación de la Normativa Vigente del proyecto.

3.13.1 Legislación de la Normativa Vigente.

Tabla N° 32 Legislación Vigente

Nombre	Artículo	Descripción
Constitución política del Ecuador –RO N° 1440, del 20 de Octubre del 2008.	13	Las personas y colectividades tienen derecho al acceso seguro y permanente a alimentos sanos y nutritivos, preferentemente productos a nivel local y en correspondencia con sus diversas identidades y tradiciones culturales. El estado ecuatoriano promoverá la soberanía alimenticia.
	14	<ul style="list-style-type: none"> - Se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológico, que garantice el buen vivir. - Se declara de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país.
	15	Uso de tecnologías limpias y no contaminantes.
	281	Soberanía alimentaria
	395–396 - 397	Naturaleza y ambiente.
Ley Orgánica del Régimen de la Soberanía Alimentaria R.O N° 583 del 5 de mayo del 2009	1	Finalidad: Esta ley tiene por objetivo establecer los mecanismos mediante los cuales el Estado cumpla con su obligación y objetivo estratégico de garantizar a las personas, comunidades y pueblos la autosuficiencia de alimentos sanos, nutritivos y culturalmente apropiados de forma permanente.
	15	Las normas y políticas que emanen de esta Ley garantizarán el respeto irrestricto a los derechos de la naturaleza y el manejo de los recursos naturales, en concordancia con los principios de sostenibilidad ambiental y las buenas prácticas de producción.
	24	Finalidad de la sanidad: La sanidad e inocuidad alimentarias tienen por objetivo promover una adecuada nutrición y proteger la salud de las personas; y prevenir, eliminar o reducir la incidencia de enfermedades que se puedan causar o agravar por el consumo de alimentos contaminados.
Código Orgánico de Organización territorial, Autonomía y Descentralización. COOTAD. RO N° 303, del 19 de octubre del 2010	54	Funciones del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal: Regular, prevenir y controlar la contaminación ambiental en el territorio cantonal de la manera articulada con las políticas ambientales nacionales.
	134	El fomento de la seguridad alimentaria, cuyo ejercicio corresponde a los gobiernos autónomos descentralizados regionales, se gestionará aplicando las disposiciones constitucionales y legales para garantizar la soberanía alimentaria; la política pública de esta materia bajo el principio de integridad.

Nombre	Artículo	Descripción
<p align="center">Ley de Gestión Ambiental Codificada en el 2004</p>	<p align="center">19</p>	<p>Calificación previa a la ejecución de obras públicas y proyectos de inversión que puedan causar impactos ambientales: Las obras públicas o privadas, y los proyectos de inversión públicos o privados, serán calificados previamente a su ejecución, por los organismos descentralizados de control, conforme en el sistema único de manejo ambiental, cuyo principio rector será el precautelarlo.</p>
<p align="center">Ley Orgánica de Salud R.O N° 423 – viernes 22 de diciembre del 2006.</p>	<p align="center">6</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Numeral 13.- Regular, vigilar y tomar las medidas destinadas a proteger la salud humana ante los riesgos y daños que puedan provocar las condiciones del ambiente. - Numeral 15.- Regular, planificar, ejecutar , vigilar e informar a la población sobre actividades de salud concernientes a la calidad del agua, aire y suelo para promocionar espacios ambientales saludables, en coordinación con los organismos seccionales y otros competentes.
	<p align="center">95</p>	<p>La autoridad sanitaria nacional en coordinación con el Ministerio de Ambiente, establecerá las normas básicas para la preservación del ambiente en materias relacionadas con la salud humana, las mismas que serán de cumplimiento obligatorio para todas las personas naturales, entidades públicas, privadas y comunitarias.</p>

Fuente: Leyes y Reglamento de la República del Ecuador.

Elaborado por: Luis Liriano Tomalá.

3.13.2 Programa de Manejo Ambiental (P.M.A)

Un plan de manejo ambiental es un instrumento de gestión que suministra un conjunto de programas, procedimientos, acciones destinadas al control, eliminación o minimizar de impactos perjudiciales de una empresa.

Entre los programas más importante se enlistan los siguientes:

- ✚ Programa de Ruido y vibraciones.
- ✚ Programa de calidad del aire.
- ✚ Programa de calidad del agua.
- ✚ Programa de manejo de residuos sólidos.
- ✚ Programa de comunicación interna
- ✚ Programa de coordinación y plan de contingencia.
- ✚ Programa de Seguridad Ocupacional.
- ✚ Programa de monitoreo y control ambiental
- ✚ Programa de rehabilitación después de la construcción de la planta.
- ✚ Entre otros.

“LUMERPAT S.A” contempla asignar zonas verdes para la siembra de árboles y plantas nativas para mejorar el ambiente de trabajo y mitigar impactos negativos a las personas que habitan cerca de la empresa, éste es uno de los programas que lo ejecutará un profesional de gestión ambiental por un costo de \$2.602,72 dólares anual, que corresponde al 1,5% de la utilidad neta del proyecto. Ver Tabla N° 64

A continuación se muestra un PMA de prevención y control de la contaminación ambiental.

Tabla N° 33 Programa de Manejo Ambiental.

Medida N°	01 PMA	Plazo	60 días
Tipo:	Gestión – Prevención	Área de Implementación	Zona Verde
Nombre	Siembra de árboles y plantas nativas.		
Descripción:	<ul style="list-style-type: none"> 🚧 Mediante la purga de aguas residuales, se utiliza la misma con los terrenos colindantes, para el riego. 🚧 Sembrar árboles y plantas nativas en el sector, mejorando el ambiente para las personas que trabajan en la planta y a los vecinos. 		
Impactos	Afectaciones que se presenten		
Objetivo:	Mejorar el ambiente de trabajo con la naturaleza.		
Indicadores:	Porcentaje de cumplimiento	Medios de Verificación	Fotografías
Responsables:	Gerencia de la empresa		
Control:	Interno: Responsable del control y seguimiento del PMA		
Recursos:	Programado en Presupuesto.		

Fuente: Investigación Directa.

Elaborado por: Luis Liriano Tomalá

3.13.3 Aplicación de Normativas Ambientales.

Mediante los diferentes PMA se pretende obtener los siguientes parámetros ambientales:

Tabla N° 34 Normativas Aplicativas para la empresa.

“LUMERTAP S.A”		
Descripción	Administrativas	Operativas.
Uso de energía		
Impacto del suelo		
Residuos sólidos		
Agentes contaminantes del aire		
Contaminación sonora		
Daños directos al ser humano		

Fuente: Investigación Directa.
Elaborado por: Luis Liriano Tomalá

Donde el impacto ambiental se lo evalúa de la siguiente manera:



Alto



Moderado



Bajo.

CAPÍTULO IV

ESTUDIO ECONÓMICO

4.1 Análisis de la Inversión del Proyecto

Es la propuesta de acción, que a partir del uso de recursos e insumos disponibles, se proyecta a la rentabilidad del proyecto e ingresos de ganancias a la empresa a implementar. Ésta se clasifica en Inversión y Capital de Operación.

4.1.1 Análisis de la Inversión Fija

Es la asignación de recursos económicos y financieros para los rubros de construcciones, terrenos, equipos de producción y auxiliar, muebles y enseres, equipos de oficina y computación, vehículos. Los activos mencionados se especificarán en los siguientes ítems:

Cabe mencionar que los activos diferidos y los suministros de oficinas no intervienen en la inversión fija del proyecto, ya que forman parte de los gastos de administración que se detallará posteriormente.

4.1.1.1 Terrenos y Construcciones.

El terreno se encuentra ubicado en la Parroquia Santa Rosa – Provincia de Santa Elena frente a la Unidad de Control de Tránsito Salinas, a su vez $\frac{1}{2}$ Km de su propio puerto pesquero.

Los rubros se detallarán en las siguientes tablas y son aquellos que forman parte de la distribución planteada en el diseño de planta.

Tabla N° 35 Terreno

Descripción	Cantidad (m ²)	V. unitario (\$)	V. Total (\$)
Terreno	1.250	\$ 12,00	\$ 15.000,00
TOTAL			\$ 15.000,00

Fuente: Investigación Directa.
Elaborado por: Luis Liriano Tomalá

Tabla N° 36 Edificaciones y Área de Construcción.

ZONA	UNIDAD	ÁREA	COSTO UNITARIO (dólares)	COSTO TOTAL (dólares)
Secretaría	m2	24	\$ 450,00	\$ 10.800,00
Talento Humano	m2	24	\$ 450,00	\$ 10.800,00
Gerencia	m2	24	\$ 450,00	\$ 10.800,00
Departamento de ventas y comercialización	m2	24	\$ 450,00	\$ 10.800,00
Departamento de producción	m2	20	\$ 450,00	\$ 9.000,00
Laboratorio de calidad	m2	32	\$ 450,00	\$ 14.400,00
Bodega de materia prima	m2	20	\$ 450,00	\$ 9.000,00
Mantenimiento y limpieza	m2	16	\$ 450,00	\$ 7.200,00
Cámara frigorífica	m2	40	\$ 450,00	\$ 18.000,00
Área de producción	m2	225	\$ 450,00	\$ 101.250,00
Planta de hielo	m2	16	\$ 450,00	\$ 7.200,00
Departamento de SSII	m2	20	\$ 450,00	\$ 9.000,00
Baños	m2	24	\$ 450,00	\$ 10.800,00
			TOTAL	\$ 229.050,00

Fuente: Distribución de planta
Elaborado por: Luis Liriano Tomalá

El monto a cubrir las construcciones de las edificaciones que constituirán la empresa asciende a un total de \$ 229.050,00 dólares.

4.1.1.2 Equipos de Producción y Auxiliar.

Tabla N° 37 Equipos de Producción

Equipos y maquinarias	Cantidad	Valor Unitario (\$)	Valor Total (\$)
Mezcladora de Carne	1	\$ 7.500,00	\$ 7.500,00
Olla marmita a gas	1	\$ 12.000,00	\$ 12.000,00
Selladora al vacío	2	\$ 2.082,58	\$ 4.165,15
Molino de 3Hp	1	\$ 932,39	\$ 932,39
Balanza	1	\$ 972,79	\$ 972,79
Lavadero de 2 pozos	1	\$ 1.060,95	\$ 1.060,95
Mesa de trabajo de acero inoxidable	4	\$ 250,70	\$ 1.002,80
Escamador manual	1	\$ 19,97	\$ 19,97
Esmeril	1	\$ 148,94	\$ 148,94
Cuchillos de acero inoxidable	12	\$ 30,00	\$ 360,00
Cisterna	1	\$ 770,00	\$ 770,00
Estantería de aluminio	10	\$ 66,28	\$ 662,75
Bomba de agua de 2 Hp	1	\$ 329,99	\$ 329,99
Gavetas de PVC	24	\$ 10,99	\$ 263,74
TOTAL			\$ 30.189,46

Fuente: Investigación Directa.

Elaborado por: Luis Liriano Tomalá

Los equipos de producción, son aquellos que operan directamente en los procesos de transformación de la materia prima por largos períodos de tiempo. El valor total es de \$ **30.189,46**.

Los equipos auxiliares son aquellos que ayudan a optimizar las condiciones de trabajo en una etapa productiva, entre otros medios que se mencionarán en la siguiente tabla:

Tabla N° 38 Equipo Auxiliar

Elemento	Cantidad	Valor unitario (dólares)	Valor Total (dólares)
Instrumentos de control de calidad	1	\$ 1.200,00	\$ 1.200,00
Equipo generador de ozono	1	\$ 750,00	\$ 750,00
Filtro de retrolavado	1	\$ 400,00	\$ 400,00
Extractores	5	\$ 150,00	\$ 750,00
Bases galvanizadas más instalación	1	\$ 150,00	\$ 150,00
Extintores PQS 10 lbs.	5	\$ 15,00	\$ 75,00
Cajetín para extintor	5	\$ 10,00	\$ 50,00
Botiquín de emergencia	5	\$ 15,00	\$ 75,00
Surtidor de agua	5	\$ 125,00	\$ 625,00
Coche de limpieza	1	\$ 100,00	\$ 100,00
Escoba plástica para baldosa	10	\$ 2,00	\$ 20,00
Generador eléctrico 50 KVA	1	\$ 5.000,00	\$ 5.000,00
Medidor de luz	1	\$ 120,00	\$ 120,00
Juego de llaves	1	\$ 55,00	\$ 55,00
Juegos de herramientas	2	\$ 100,00	\$ 200,00
Calibradores para balanzas	1	\$ 60,00	\$ 60,00
Estanterías de acero	5	\$ 80,00	\$ 400,00
TOTAL			\$10.030,00

Fuente: Investigación Directa.

Elaborado por: Luis Liriano Tomalá

4.1.1.3 Muebles y Enseres

Los mobiliarios con el que contarán los departamentos administrativos, comercialización – venta, producción y seguridad industrial se mostrarán en la siguiente tabla:

Tabla N° 39 Muebles y enseres.

Descripción	Cantidad	V. Unitario (\$)	V. Total (\$)
Escritorio General	1	\$ 300,00	\$ 300,00
Sillón Ejecutivo General	1	\$ 260,00	\$ 260,00
Sillas de espera en gerencia	10	\$ 65,00	\$ 650,00
Papeleras	5	\$ 30,00	\$ 150,00
Estaciones de trabajo	5	\$ 340,00	\$ 1700,00
Archivadores	5	\$ 260,00	\$ 1300,00
Sillas ejecutivas	5	\$ 130,00	\$ 650,00
Mesa de conferencia	1	\$ 240,00	\$ 240,00
Sillas de esperas para personal en general	12	\$ 60,00	\$ 720,00
TOTAL			\$ 5.970,00

Fuente: Investigación Directa.

Elaborado por: Luis Liriano Tomalá.

4.1.1.4 Equipos de Oficina

“LUMERTAP S.A”, contará con equipos necesarios para mantener una buena comunicación e información tanto con los proveedores e intermediarios, para liquidación de facturas por adquisición de insumos, y venta del producto procesado.

Tabla N° 40 Equipos de Oficina.

Descripción	Cantidad	V. Unitario (\$)	V. Total (\$)
Fotocopiadora	1	\$ 500,00	\$ 500,00
Teléfonos cableado	5	\$ 45,00	\$ 225,00
Teléfonos inalámbrico	5	\$ 45,00	\$ 225,00
TOTAL			\$ 950,00

Fuente: Investigación Directa

Elaborado por: Luis Liriano Tomalá.

4.1.1.5 Equipos de Computación.

A continuación se detallarán los equipos necesarios para los departamentos antes mencionados.

Tabla N° 41 Equipo de Computación.

Descripción	Cantidad	V. Unitario (\$)	V. Total (\$)
Computadoras	10	\$ 450,00	\$ 4.500,00
Impresoras	4	\$ 75,00	\$ 300,00
TOTAL			\$ 4.800,00

Fuente: Investigación Directa.

Elaborado por: Luis Liriano Tomalá.

El valor total a invertir es de \$ 4800,00

4.1.1.6 Vehículos.

“LUMERPAT S.A”, contará con 2 vehículos de carga, los cuales servirán para la recolección de la materia prima y la distribución de los productos procesados.

Tabla N° 42 Vehículos.

Descripción	Cantidad	V. Unitario (\$)	V. Total (\$)
V. para recolección de M.P	1	37.700,00	37.700,00
V. para distribución de producto final.	1	30.000,00	30.000,00
TOTAL			67.700,00

Fuente: Investigación Directa.

Elaborado por: Luis Liriano Tomalá.

4.1.2 Resumen de la Inversión Fija y su Depreciación Global.

Una vez ya establecidos los valores de los rubros que pertenecen a la inversión fija se procede al cálculo del total del mismo obtenido en la siguiente tabla:

Tabla N° 43 Resumen de la Inversión Fija y su Depreciación Global.

Detalle	Valor Total (\$)	Vida Útil (años)	Valor Residual (\$)	Depreciación Anual (\$)
Terreno	\$ 15.000,00	----	----	----
Edificaciones	\$ 229.050,00	----	----	----
Equipos de Producción	\$ 30.189,46	10	\$ 3.018,95	\$ 2.717,05
Equipos Auxiliar	\$ 6.500,00	10	\$ 650,00	\$ 585,00
Muebles y enseres	\$ 5.970,00	10	\$ 597,00	\$ 537,30
Equipos de Oficina	\$ 950,00	10	\$ 95,00	\$ 85,50
Equipos de Computación	\$ 4.800,00	3	\$ 480,00	\$ 1.440,00
Vehículos	\$ 67.700,00	5	\$ 67.700,00	\$ 12.186,00
TOTAL	\$ 363.689,46	TOTAL DEPRECIACIÓN		\$ 17.550,85

Fuente: Tablas Anteriores.

Elaborado por: Luis Liriano Tomalá.

El costo total de los activos fijos o inversión fija de producción es de \$ 363.689,46 y la depreciación anual para los mismos es de \$17.550,85; el porcentaje para el valor residual de cada rubro es del 10% del valor total.

4.2 Capital de Operaciones

Es el monto total de inversión con el que operará la planta procesadora de paté de pescado, los rubros a calcular se clasifica de la siguiente manera:

- ✚ Costos Directos de Producción.
- ✚ Costos Indirectos de Producción.
- ✚ Gastos de Administración y Ventas.

La matriz Tabla N° 44 corresponde a los sueldos y salarios del personal de la empresa “LUMERPAT S.A”, donde las siglas enlistadas significan:

Sal. Bas:	Salario Básico Unificado
XIII S:	Décimo Tercer Sueldo.
XIV S:	Décimo Cuarto Sueldo.
F.R:	Fondo de Reserva.
Vac:	Vacaciones.
A. IESS:	Aporte al IESS al 9,45% del salario básico.
SECAP:	Servicio Ecuatoriano de Capacitación Profesional (1% del Sal. Bás)
S.M:	Sueldo Mensual
S.A.T	Sueldo Anual por Trabajador.
J. Prod:	Jefe de Producción
J. Lab:	Jefe de Laboratorio.
S. Cal:	Supervisor de Calidad.
Téc. Mant:	Técnico de mantenimiento.

Además;

Mano de Obra Directa (M.O.D).- Se representará de color.



Mano de Obra Indirecta (M.O.I).- Se representará de color.



Personal Administrativo (ADM).- Se representará de color.



Personal de Venta (Ven).- Se representará de color.



Tabla N° 44 Sueldos y Salarios “LUMERPAT S.A” Año 2016.

Cargo	N° Trab.	Sal. Bas.	XIII S.	XIV S.	F. R.	VAC	A. IESS	SECAP	S. M	S.A.T	TOTALES
Gerente	1	1.400,00	116,67	30,50	58,33	58,33	132,30	14,00	1.810,13	21.721,60	71.265,92
Secretaria	1	450,00	37,50	30,50	18,75	18,75	42,30	4,50	602,13	7.230,30	
Contador	1	800,00	66,67	30,50	33,33	33,33	75,60	8,00	1.047,43	12.569,20	
P. de Servicio	1	366,00	30,50	30,50	15,25	15,25	34,59	3,66	495,75	5.948,96	
Chofer	2	366,00	30,50	30,50	15,25	15,25	34,59	3,66	495,75	11.897,93	
Guardia de S.	1	366,00	30,50	30,50	15,25	15,25	34,59	3,66	495,75	5.948,96	
Conserje	1	366,00	30,50	30,50	15,25	15,25	34,59	3,66	495,75	5.948,96	
Operario	7	366,00	30,50	30,50	15,25	15,25	34,59	3,66	495,75	41.642,75	41.642,75
J. de Prod.	1	700,00	58,33	30,50	29,17	29,17	66,15	7,00	920,32	11.043,80	45303,90
J. de Lab	1	700,00	58,33	30,50	29,17	29,17	66,15	7,00	920,32	11.043,80	
S. de calidad	1	600,00	50,00	30,50	25,00	25,00	56,70	6,00	793,20	9.518,40	
Téc. Mant.	1	450,00	37,50	30,50	18,75	18,75	42,53	4,50	602,53	7.230,30	
Bodeguero	1	400,00	33,33	30,50	16,67	16,67	37,80	4,00	538,97	6.467,60	
Vendedores	2	366,00	30,50	30,50	15,25	15,25	34,59	3,66	495,75	11.897,93	11897,93

Fuente: Investigación Directa.

Elaborado por: Luis Liriano Tomalá.

4.2.1 Costo Directo de Producción.

4.2.1.1 Mano de Obra Directa (M.O.D).

Lo conforman los operarios que tienen contacto directo durante toda la transformación de la materia prima hasta obtener el producto a comercializar.

4.2.1.2 Materiales Directos (M.D)

Son aquellos insumos que intervienen directamente en el proceso de transformación de la materia prima, estos materiales son adquiridos por distribuidoras o proveedoras, que aportan al abastecimiento de los mismos por cada volumen de producción a procesar en la planta.

Para calcular la cantidad total requerida de materiales directos para 1 kg/producción se aplicará las siguientes ecuaciones:

$$\begin{aligned} \text{Cantidad mensual de volumen de producción} &= 100.000 \text{ kg}/12 \\ &= 8.333 \text{ kg/mes} \end{aligned}$$

$$\text{Cantidad total (kg): Insumo necesario para } 1 \frac{\text{kg}}{\text{producción}} *$$

(volumen de producción mensual)

Tabla N° 45 Materiales Directos

Descripción	Gramos	Insumo necesario para 1kg de producción	Cantidad Total (kg)	Costo por parte de proveedores (\$)	Costo Unitario en insumos en un Kg de producción
Pescado(Thunnus Albacares)	900 gr	0,90 kg	7.500 kg	\$ 1,80	\$ 1,62
Ajo	10 gr	0,01 kg	83 kg	\$ 5,00	\$ 0,05
Sal	30 gr	0,03 kg	250 kg	\$ 0,40	\$ 0,01
Curasal	20 gr	0,02 kg	167 kg	\$ 0,40	\$ 0,01
Fosfato	7 gr	0,007 kg	58 kg	\$ 15,00	\$ 0,11
Pimienta picante	10 gr	0,01 kg	83 kg	\$ 1,90	\$ 0,02
Comino	10 gr	0,01 kg	83 kg	\$ 1,80	\$ 0,02
Orégano	10 gr	0,01 kg	83 kg	\$ 1,80	\$ 0,02
Albaca	10 gr	0,01 kg	83 kg	\$ 3,00	\$ 0,03
Achiote	20 gr	0,02 kg	167 kg	\$ 1,80	\$ 0,04
Proteína	5 gr	0,005 kg	42 kg	\$ 2,50	\$ 0,01
Harina	50 gr	0,05 kg	417 kg	\$ 0,90	\$ 0,05
Nitrato de sodio	3 gr	0,003 kg	25 kg	\$ 25,00	\$ 0,08
Ácido ascórbico	5 gr	0,005 kg	42 kg	\$ 30,00	\$ 0,15
Proteína de soya	5 gr	0,005 kg	42 kg	\$ 5,00	\$ 0,03
			1,095 kg		\$ 2,22

Fuente: Investigación Directa.

Elaborado por: Luis Liriano Tomalá

El costo anual requerido en los materiales directos de producción es de \$222.000,00 dólares (\$18.500,00 x 12 meses de producción).

Tabla N° 46 Costo Directo de Producción.

Tipo	Rubro	Cantidad	Costo U.	Costo Mensual	Costo Anual	Porcentaje
M.O.D	Operarios	7	\$ 495,75	\$ 3.470,23	\$ 41.642,75	16,00%
M.D	Kilogramos	8.333	\$ 2,22	\$ 18.500,00	\$ 222.000,00	84,00%
TOTAL					263.642,75	100,00%

Fuente: Sueldos y Salarios "LUMERPAT S.A" Año 2016.

Elaborado por: Luis Liriano Tomalá.

El monto total para los costos directos de producción es de \$ 263.642,75, del cual el 16 % con \$41.462,75 corresponden a los operarios y el 84% con \$222.000,00 al material directo a procesar.

4.2.2 Costos Indirectos de Producción.

Son aquellos costos que se obtienen a partir de los siguientes rubros:

4.2.2.1 Mano de Obra Indirecta (M.O.I)

Jefe de producción y calidad, supervisor de control de calidad y gestión ambiental, técnico de mantenimiento y limpieza, bodeguero.

4.2.2.2 Materiales Indirectos (M.I)

Aquellos que se adicionan al producto terminado como el empaque, etiquetas, entre otros. A continuación se enlistarán en la siguiente tabla los materiales indirectos que se requerirá en la planta.

Tabla N° 47 Materiales Indirectos.

Rubro	Cantidad Anual	Costo unitario (\$)	Costo Anual (\$)
Material de empaque	500	65,00	32.500,00
Jabón líquido para manos	65	8,00	520,00
Bactericida para máquinas y mesas	100	18,50	1.850,00
Cloro granulado para pisos y paredes	32	2,50	80,00
Desengrasante acuoso	100	5,00	500,00
Guantes quirúrgico vinil	100	8,00	800,00
Guantes de lana	84	1,50	126,00
Mascarillas desechables	50	20,00	1.000,00
Gorros desechables	50	20,00	1.000,00
Delantal industrial impermeable	84	7,90	663,60
Casco industrial	15	45,00	675,00
Botas de caucho puntas de acero	15	18,00	270,00
Escobas	12	2,50	30,00
TOTAL			40.014,60

Fuente: Investigación Directa.

Elaborado por: Luis Liriano Tomalá.

4.2.2.3 Costos Indirectos de Fabricación (C.I.F)

A continuación se enlistan a dichos costos, los servicios básicos necesarios tales como: Agua, energía eléctrica, teléfono, internet. Cabe recalcar que para el cálculo de los gastos anuales se estimará un valor mensual por los suministros de fabricación antes mencionados, donde:

✚ Energía Eléctrica:	\$ 801,92
✚ Agua potable:	\$ 29,71;

Cuyo gasto mensual se distribuye en el 80 % para costos indirectos de fabricación, el 10 % para gastos administrativos y 10 % gastos de ventas.

✚ Teléfono	\$ 34,00
✚ Internet	\$ 20,00;

Del cual el 60% de dichos coste se presenta en los gastos administración y el 40 % en gastos de ventas, sumando el 100% de dicho rubro.

Además se adicionan la depreciación de activos fijos indirectos (Equipo de producción y Equipo Auxiliares de la Tabla N° 43), el mantenimiento de los vehículos con un costo mensual \$ 400,00.

En la siguiente matriz se detallarán los rubros para los costos indirectos de producción.

Tabla N° 48 Costo Indirecto de Producción.

Tipo	Rubro	Cantidad Anual	Costo Unitario (\$)	Costo Mensual (\$)	Costo Anual (\$)
M.O.I	Costo de mano de obra indirecta	-----	-----	-----	\$ 45.303,90
M.I	Costo de Materiales Indirectos	-----	-----	-----	\$ 40.014,60
C.I.F	Productos de limpieza de maquinaria	1	20,00	20,00	\$ 240,00
C.I.F	Lubricante de maquinaria	1	16,67	16,67	\$ 200,00
C.I.F	Energía Eléctrica (80%)	-----	-----	641,54	\$ 7.698,43
C.I.F	Agua potable (80%)	-----	-----	23,77	\$ 285,22
C.I.F	Depreciación de A.F (Equipo de Producción y Auxiliar)	-----	-----	-----	\$ 3.619,75
C.I.F	Mantenimiento de vehículos	2	200,00	400,00	\$ 400,00
C.I.F	Uniformes especiales	4	180,00	720,00	\$ 720,00
TOTAL					\$98.481,90

Fuente: Salarios sueldos LUMERPAT y tablas anteriores.

Elaborado por: Luis Liriano Tomalá.

El costo por concepto de costo indirecto de producción asciende al valor \$98.481,90 dólares americanos.

4.2.3 Gastos de Administración y Ventas.

Para obtener los costos administrativos se sumarán los saldos del personal administrativos (el gerente general, la secretaria, los contadores, personal de servicio, guardia, choferes y conserje), cuyo valor es de \$ 71.265,92, además se estima que el precio del consumo de teléfono es de \$ 34,00 e internet de \$ 20,00 dólares mencionados anteriormente. Además se debe obtener los costos por activos diferidos que son gastos por capacitaciones interna y externa, gasto por la elaboración del proyecto, de investigación y desarrollo, patentes entre otros.

4.2.3.1 Activos Diferidos y su Amortización.

Lo conforman los gastos para legalizar la compañía limitada de “LUMERPAT S.A” y estas son:

Tabla N° 49 Activos Diferidos.

Rubros	Valor Total (\$)
Gastos de Investigación y Desarrollo	6.000,00
Gastos de Capacitación Interna y Externa	1.500,00
Gasto de Elaboración del Proyecto	1.200,00
Gasto de Constitución	800,00
Gasto de Patentes, Marcas y Derechos	500,00
TOTAL	10000,00

Fuente: Investigación Directa.

Elaborado por: Luis Liriano Tomalá.

Tabla N° 50 Amortización de Activos Diferidos.

Rubros	Valor Total (\$)	Años	Tasa de Amortización (%)	Amortización Anual (\$)
Gasto de investigación y Desarrollo	6.000,00	10	10 %	600,00
Gastos de Capacitación Interna y Externa	1.500,00	10	10 %	150,00
Gasto de Elaboración del Proyecto	1.200,00	10	10 %	120,00
Gasto de Constitución	800,00	10	10 %	80,00
Gasto Patentes, Marcas y Derechos	500,00	10	10 %	50,00
TOTAL				1.000,00

Fuente: Activos Diferidos.

Elaborado por: Luis Liriano Tomalá.

4.2.3.2 Suministro de Oficina.

Son utilizados para la elaboración de documentaciones generales de la empresa, a continuación se enlistaran en la siguiente tabla, mostrando su costo unitario y la

cantidad mensual de adquisición de los mismos obteniendo un valor anual de \$2.217,00 dólares americanos.

Tabla N° 51 Suministro de Oficina.

Descripción	Cantidad Mensual	Costo Unitario (\$)	Costo mensual Total (\$)	Costo Anual Total (\$)
Resmas de hojas A4	3	3,50	10,50	126,00
Esferos y lápices	12	0,30	3,60	43,20
Marcador acrílico	2	1,20	2,40	28,80
Resaltadores	4	0,75	3,00	36,00
Sobres manila	24	0,40	9,60	115,20
Almohadilla sellos	5	2,25	11,25	135,00
Tinta China	5	1,50	7,50	90,00
Sellos	6	5,00	30,00	360,00
Liquid paper	5	1,25	6,25	75,00
Cinta pequeña	6	0,50	3,00	36,00
Dispensador de cinta pequeña	3	2,25	6,75	81,00
Grapadora	5	4,00	20,00	240,00
Caja de grapas	5	1,50	7,50	90,00
Perforadora	5	4,00	20,00	240,00
Caja de Clip	4	0,60	2,40	28,80
Saca grapas	3	0,70	2,10	25,20
Carpetas de cartón	24	0,20	4,80	57,60
Carpeta Archivadora	20	1,50	30,00	360,00
Goma	3	0,70	2,10	25,20
Borrador	5	0,40	2,00	24,00
TOTAL			184,75	2.217,00

Fuente: Investigación Directa.

Elaborado por: Luis Liriano Tomalá.

4.2.3.3 Gastos Administrativos.

A partir de los rubros calculados anteriormente, se obtendrá la matriz donde se refleja el total por concepto de gastos administrativos para la empresa procesadora de paté de pescado “LUMERPAT” S.A.

Tabla N° 52 Gastos Administrativos.

Rubro	Costo Mensual	Costo Anual
Personal Administrativo (A.D.M)	-----	\$ 71.265,92
Suministro de Oficina	-----	\$ 2.217,00
Amortización de Activos Diferidos.	-----	\$ 1000,00
Energía Eléctrica 10%	\$ 80,19	\$ 962,30
Agua Potable 10%	\$ 35,65	\$ 427,82
Teléfono 60 %	\$ 20,40	\$ 244,80
Internet 60 %	\$ 12,00	\$ 144,00
Depreciación A.F (Equipos de Oficina, Computación, Muebles y enseres)	\$ 171,90	\$ 2.062,80
TOTAL		\$ 78.324,65

Fuente: Investigación Directa.

Elaborado por: Luis Liriano Tomalá.

4.2.3.4 Gastos de Ventas

Son los gastos que incide en la comercialización de un producto, ya sea por concepto de gastos de publicación y promoción, además de los rubros del sueldo del personal de ventas se detallaron en la Tabla N° 44 .

Los gastos de publicación se detallarán en la siguiente tabla, mientras que los totales de ventas en la Tabla N° 53

4.2.3.5 Gastos Total de Administración y Venta

Tabla N° 53 Gastos Totales de Administración y Venta

Descripción	Costo Mensual (\$)	Costo Anual (\$)
Vendedores (V.E.N)	991,49	11.897,93
Publicidad	-----	1.305,00
Combustible	150,00	1.800,00
Energía Eléctrica 10%	80,19	962,30
Agua potable 10%	35,65	427,82
Teléfono 40%	13,60	163,20
Internet 40 %	8,00	96,00
Depreciación A.F (Vehículo)	1.015,50	12.186,00
Total Gastos de Ventas		28.838,26
Total Gastos Administrativos y Ventas		107.162,90

Fuente: Investigación Directa.

Elaborado por: Luis Liriano Tomalá

Anualmente la empresa suministrará \$107.162,90 dólares por gastos administrativos y ventas.

Como ya se ha especificado y definido todos los rubros que comprenden capital de operaciones con sus respectivos costos, se procederá a calcular el capital de operación necesario para la planta procesadora de paté de pescado para su puesta en marcha durante el primer mes.

4.2.4 Total Capital de Operación.

Tabla N° 54 Capital de Operación.

Descripción	Total para 1 mes	Porcentaje
Costo Directo de Producción	\$ 21.970,23	56 %
Costos Indirectos de Producción	\$ 8.206,82	21 %
Gastos de Administración y Venta	\$ 8.930,24	23 %
TOTAL	\$ 39.107,30	100 %

Fuente: Tablas Anteriores.

Elaborado por: Luis Liriano Tomalá

El capital de operaciones suma un monto de \$ 39.107,30 dólares, clasificado con el 56 % para costos directos valorizado en \$ 21.970,23; mientras que el 21% con \$8.206,82 por concepto de costos indirectos, finalmente el 23 % por gastos administración y ventas.

CAPÍTULO V

ANÁLISIS FINANCIERO

5.1 Inversión Total

La inversión total está compuesta por la suma de la inversión fija y el capital de operaciones, los cuales se analizaron y calcularon en el capítulo anterior. La siguiente tabla muestra el total de inversión para la puesta en marcha del proyecto.

Tabla N° 55 Inversión Total

Descripción	Valor total (dólares)	Porcentaje
Inversión fija	\$373.689,46	90%
Capital de operaciones	\$ 39.107,30	10%
TOTAL	\$ 412.796,76	100 %

Fuente: Tablas Anteriores.

Elaborado por: Luis Liriano Tomalá

La inversión total asciende al monto de \$ 412.796,76; de los cuales el 90 % corresponde a la inversión fija y el 10 % al rubro capital de operación.

5.2 Financiamiento del Proyecto.

Para financiar el proyecto se acogerá a solicitar un crédito financiero a la Corporación Financiera Nacional “CFN”, donde el 25 % corresponde al capital presupuestados por los inversionistas y el 75% por fondo bancario.

El TMAR para los inversionistas se la determina a través de la Inflación Anual mediante la media geométrica de las mismas para el año 2016, (Ver Anexo N° 14), dando como resultado el 2,80 %.

$$TMAR = 10\% + \text{Media Geométrica}$$

$$TMAR = 10\% + 2,80\%$$

$$TMAR = 12,80\%$$

Tabla N° 56 Financiamiento del Proyecto.

CAPITAL PRESUPUESTADO	Dólares (\$)	Aportación (%)	TMARX (%)	Ponderación (%)
Inversionista A	\$34.385,97	8,33 %	12,80 %	1,07%
Inversionista B	\$34.385,97	8,33 %	12,80 %	1,07%
Inversionista C	\$34.385,97	8,33 %	12,80 %	1,07%
TOTAL CAPITAL PRESUPUESTADO (\$)	103.449,46		TOTAL PONDERACI ÓN (%)	3,21 %
CAPITAL FINANCIADO	Dólares	Aportación (%)	TMARX (%)	Ponderación (%)
CFN	\$309.638,85	75,00%	8,67 %	6,50 %
TOTAL CAPITAL FINANCIADO	\$ 309.638,85		TOTAL PONDERACI ÓN (%)	6,50 %
TOTAL	\$ 412.796,76	TMARX TOTAL		9,70%

Fuente: Investigación Directa.

Elaborado por: Luis Liriano Tomalá

La tasa de interés anual para el proyecto es de 8,67 %, ver Anexo N° 15.

El plazo para cubrir la deuda será de 5 años, dichos interés a cubrir a la institución financiera se la realizará mensualmente; es decir, 60 períodos contables con un pago mensual de \$ 6.378,12 dólares.

Cabe mencionar que el TMAR para el Capital Financiado es la misma que la tasa de interés anual.

La tabla de amortización del préstamo financiero ha sido elaborada y transpuesta al Anexo N° 16.

En la siguiente tabla se muestra un resumen de la amortización e interés anual a abonar a la entidad financiera.

Tabla N° 57 Intereses anuales que se debe abonar a la entidad financiera.

Periodo	Pago (\$)	Intereses (\$)	Amortización (\$)	Saldo Insoluto (\$)
0	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 309.638,85
1	\$ 76.537,38	\$ 24.822,73	\$ 51.714,65	\$ 257.924,19
2	\$ 76.537,38	\$ 20.156,54	\$ 56.380,85	\$ 201.543,35
3	\$ 76.537,38	\$ 15.069,32	\$ 61.468,07	\$ 140.075,28
4	\$ 76.537,38	\$ 9.523,08	\$ 67.014,30	\$ 73.060,98
5	\$ 76.537,38	\$ 3.476,41	\$ 73.060,98	\$ 0,00
Total	\$ 382.686,90	\$ 73.048,10	\$ 309.638,80	

Fuente: Anexo N° 16 Tabla de Amortización.

Elaborado por: Luis Liriano Tomalá

El valor total de los intereses a cubrir al crédito financiero asciende al valor de \$73.048,10 dólares en los 5 años de plazo.

5.3 Determinación y Proyección de Costos Fijos y Variables.

Se mostrarán los totales de los mismos utilizando rubros ya calculados anteriormente. El incremento de la producción para cubrir la demanda es de 1,03%, donde el total de los costos fijos es un monto total de \$219.348,68 dólares y los costos variables \$ 330.423,05, cuya adición es \$549.771,73 para el primer año.

Tabla N° 58 Costos Fijos.

Descripción/Años	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
COSTOS FIJOS											
Costos Directos	41.642,75	42.096,65	42.555,51	43.019,36	43.488,27	43.962,30	44.441,48	44.925,90	45.415,59	45.910,62	46.411,04
Mano de Obra Directa	41.642,75	42.096,65	42.555,51	43.019,36	43.488,27	43.962,30	44.441,48	44.925,90	45.415,59	45.910,62	46.411,04
Costos Indirectos	45.303,90	45.797,71	46.296,91	46.801,54	47.311,68	47.827,38	48.348,70	48.875,70	49.408,84	49.946,99	50.491,42
Mano de Obra Indirecta	45.303,90	45.797,71	46.296,91	46.801,54	47.311,68	47.827,38	48.348,70	48.875,70	49.408,84	49.946,99	50.491,92
Gastos Administrativos	78.324,65	79.299,38	80.288,12	81.291,13	80.308,66	83.340,97	84.388,31	85.450,97	86.529,22	87.623,34	88.733,61
Sueldos	71.265,92	72.042,72	72.827,98	73.621,81	74.424,29	75.235,51	76.055,58	76.884,58	77.722,63	78.569,80	79.426,21
Gastos de Depreciación	2.062,80	2.120,64	2.180,11	2.241,24	2.304,08	2.368,69	2.435,11	2.503,39	2.573,59	2.645,75	2.719,94
Gastos de Amortización	1.000,00	1.028,04	1.056,87	1.086,50	1.116,97	1.148,29	1.180,49	1.213,59	1.247,62	1.282,60	1.318,57
Suministros de Oficina	2.217,00	2.279,17	2.343,07	2.406,78	2.476,32	2.545,76	2.617,14	2.690,52	2.765,97	2.843,53	2.923,26
Servicios Básicos	1.778,93	1.828,81	1.880,09	1.932,81	1.987,01	2.042,72	2.100,00	2.158,89	2.219,42	2.281,66	2.345,63
Gastos de Ventas	28.838,26	29.442,96	30.062,39	30.696,95	31.347,03	32.013,04	32.695,40	33.394,55	34.110,93	34.845,01	35.597,24
Sueldos	11.897,93	12.027,62	12.158,72	12.291,25	12.425,22	12.560,66	12.697,57	12.835,97	12.975,88	13.117,32	13.260,30
Gastos de Depreciación	12.186,00	12.527,70	12.878,98	13.240,11	13.611,37	13.993,04	14.385,41	14.788,78	15.203,47	15.619,78	16.068,05
Servicios Básicos	1.649,33	1.695,58	1.743,12	1.792,00	1.848,25	1.893,90	1.947,01	2.001,60	2.057,73	2.115,43	2.174,75
Publicidad	1.305,00	1.341,59	1.379,21	1.417,89	1.457,64	1.498,52	1.540,54	1.583,73	1.628,14	1.673,79	1.720,73
Combustible	1.800,00	1.850,47	1.902,36	1.955,70	2.010,54	2.066,92	2.124,88	2.184,46	2.245,71	2.308,68	1.373,42
Gastos Financieros	24.822,73	20.156,54	15.069,32	9.523,08	3.476,41	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Intereses Financieros	24.822,73	20.156,54	15.069,32	9.523,08	3.476,41	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Total Fijos	218.932,28	216.793,24	214.272,24	211.332,06	207.932,05	207.143,68	209.873,90	212.647,12	215.464,19	218.325,96	221.233,31

Fuente: Tablas anteriores

Elaborado por: Luis Liriano Tomalá

Tabla N° 59 Costos Variables y Totales.

Descripción/ Años	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
COSTOS VARIABLES											
Costos Directos	263.642,75	271.035,40	278.635,35	286.448,40	294.480,53	302.737,89	311.226,78	319.953,71	328.925,35	338.148,55	347.630,37
Materia Prima	263.642,75	271.035,40	278.635,35	286.448,40	294.480,53	302.737,89	311.226,78	319.953,71	328.925,35	338.148,55	347.630,37
Costos Indirectos	53.178,00	54.669,13	56.202,08	57.778,01	59.398,13	61.063,68	62.775,93	64.536,19	66.345,81	68.206,17	70.118,70
Material Indirecto	53.178,00	54.669,13	56.202,08	57.778,01	59.398,13	61.063,68	62.775,93	64.536,19	66.345,81	68.206,17	70.118,70
Total Variables	316.820,75	325.704,53	334.837,42	344.226,40	353.878,66	363.801,56	374.002,71	384.489,90	395.271,16	406.354,72	417.749,08
Total (C.F+C.V)	535.753,03	542.497,77	549.109,67	555.558,47	561.810,70	570.945,24	583.876,60	597.137,02	610.735,342	624.680,69	638.982,39

Fuente: Tablas Anteriores

Elaborado por: Luis Liriano Tomalá

La inflación promedio para el 2016 es de 2,80 %, ver Anexo N° 14; donde el incremento anual para cada año se lo calcula de la siguiente manera:

$$\text{Incremento de Producción Anual} = \frac{\text{Inflación}}{100} + 1\%$$

$$\text{Incremento de Producción Anual} = 1,03\%$$

Este porcentaje fue utilizado en la determinación de los costos fijos y variables.

5.4 Costo por Kilogramo de Producción.

En la siguiente matriz se reflejará y proyectará los costos fijos y variables totales junto a la demanda a cubrir obtenidas en tablas anteriores, el costo de los unitario de producción fue de \$ 2,22 dólares/kg producido. Se considera dicha demanda para el proyecto el 20% de la demanda insatisfecha obtenido en la Tabla N° 19.

Tabla N° 60 Costo por Kg. de Producción.

Año	Costo Totales Fijos y Variables (\$)	Demanda a Cubrir	Costo por Kg de Producción (\$)
2016	\$ 535.753,03	256.859	\$ 2,22
2017	\$ 542.497,77	259.428	\$ 2,22
2018	\$ 549.109,67	262.022	\$ 2,23
2019	\$ 555.558,47	264.642	\$ 2,23
2020	\$ 561.810,70	267.289	\$ 2,23
2021	\$ 570.945,24	269.961	\$ 2,24
2022	\$ 583.876,60	272.661	\$ 2,27
2023	\$ 597.137,02	275.388	\$ 2,30
2024	\$ 610.735,34	278.142	\$ 2,33
2025	\$ 624.680,68	280.923	\$ 2,35
2026	\$ 638.982,39	283.732	\$ 2,38

Fuente: Demanda Insatisfecha., Costos Variables y Totales.

Elaborado por: Luis Liriano Tomalá.

5.5 Precio de Venta e Ingresos Proyectados.

Para establecer el precio de venta se estima un margen de utilidad o ganancia sobre los costos de producción del 30 %, es decir:

\$ 2,22 Costo Total Unitario o Precio Producción por k.	→	100 %
\$ 2,88 Precio por lotes a vender o Precio de Venta.	→	130 %
Utilidad sobre costo	→	30%

En la siguiente tabla se proyecta los ingresos en función al precio por lotes a vender.

Volumen diseñado: 100.000 kg

Incremento de producción estimada: 10%

Tabla N° 61 Ingresos Proyectados.

Año	Volumen Anual de Producción	Mensual	Demanda Insatisfecha Anual	Precio de venta x lotes (\$)	Ingresos Proyectados (\$)
2016	100.000	8.333	1'284.295	\$ 2,88	\$ 739.888,11
2017	110.000	9.167	1'302.336	\$ 2,89	\$ 749.090,37
2018	121.000	10.083	1'320.608	\$ 2,89	\$ 758.124,27
2019	133.100	11.092	1'339.111	\$ 2,90	\$ 766.950,53
2020	146.410	12.201	1'357.848	\$ 2,90	\$ 775.525,68
2021	161.051	13.421	1'376.821	\$ 2,92	\$ 787.852,29
2022	177.156	14.763	1'396.033	\$ 2,95	\$ 805.119,30
2023	194.872	16.239	1'415.486	\$ 2,99	\$ 822.818,64
2024	214.359	17.863	1'435.181	\$ 3,02	\$ 840.961,86
2025	235.795	19.650	1'455.121	\$ 3,06	\$ 859.560,86
2026	259.374	21.615	1'475.308	\$ 3,10	\$ 878.627,85

Fuente: Demanda Insatisfecha

Elaborado por: Luis Liriano Tomalá.

5.6 Precio para Presentaciones Previstas.

“LUMERPAT S.A” prevé entrar al mercado con 3 presentaciones debido a los resultados obtenidos por la base de la población encuestada.

Por lo tanto se analizará el precio para las mismas en gr:

$$\$ 2,89 * 14 \% \text{ iva} = \$ 0,40$$

$$\$2,89 + \$ 0,40 = \$ 3,28$$

$$\$ \frac{3,28}{\text{Kg}} \cdot \frac{1\text{kg}}{1000\text{gr}} = \$ \frac{0,00328}{\text{gr}}$$

Tabla N° 62 Precio Para Presentaciones Previstas.

Presentaciones	Precio en gr (\$)	Presentación * Costo unitario (\$)	Utilidad por costo (30%)	PVP por Presentación (\$)
140 gr	\$ 0,00328	\$ 0,46	\$ 0,14	\$ 0,60
180 gr	\$ 0,00328	\$ 0,59	\$ 0,18	\$ 0,77
350 gr	\$ 0,00328	\$ 1,15	\$ 0,34	\$ 1,50

Fuente: Investigación Directa.

Elaborado por: Luis Liriano Tomalá.

El costo unitario se obtiene a través del producto de las presentaciones mostradas por el precio en gr, mientras que la utilidad por costo es el 30 % del costo unitario calculado, dando como resultado mediante la adición de los rubros mencionados el precio de venta al público (P.V.P).

5.7 Instrumentos de evaluación del proyecto.

Los instrumentos de evaluación financiera ayudarán a la toma de decisiones de adquisición de materia prima, de inversión, el cálculo de indicadores económicos, permitirán saber en qué condiciones se encuentra la empresa durante una proyección de tiempo.

5.7.1 Balance General.

A continuación se detallará el Balance General con que “LUMERPAT S.A” empezará a realizar sus funciones administrativas, comerciales y operativas, el capital de trabajo, el préstamo que se realizará a la CFN y el Capital Social que fue aportado por los inversionistas.

Tabla N° 63 Balance General

ACTIVOS (dólares)		PASIVOS (dólares)	
Activo Corriente		Pasivo no corriente	
Caja – Banco	\$39.107,30	Préstamo CFN	\$309.638,85
Total Activos Corrientes	\$39.107,30	Total pasivo no corriente	\$309.638,85
Activos Fijos			
Maquinaria	\$24.927,53		
Equipo Auxiliar	\$10.030,00		
Equipo de Oficina	\$950,00		
Equipo de computación	\$4.800,00	PATRIMONIO (Dólares)	
Muebles y enseres	\$5.970,00	Patrimonio	
Vehículos	\$67.700,00	Capital social	\$103.15,791
Terreno	\$15.000,00	Total Patrimonio	\$103.157,91
Edificaciones	\$229.050,00		
Total Activos Fijos	\$358.427,53		
Activos Diferidos			
Gastos de investigación y desarrollo	\$6.000,00		
Gasto de capacitación Int./Ext.	\$1.500,00		
Gastos de elaboración del proyecto	\$1.200,00		
Gasto de Constitución	\$800,00		
Gasto de Patente, marca y derecho.	\$500,00		
Total de activo diferidos	\$1.000,00		
TOTAL ACTIVOS.	\$407.534,83	TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO	\$412.796,76

Fuente: Tablas anteriores.

Elaborado por: Luis Liriano Tomalá.

5.7.2 Estado de Pérdidas – Ganancias y su Proyección.

En la Tabla N° 64 muestra las ventas netas con un valor de \$ 739.888,11 durante el primer año, los costos directos suman un monto de \$ 305.285,50; mientras que los costos indirectos un valor de \$ 98.481,90; dando como resultado una utilidad bruta de \$ 336.120,72. Luego se procede a realizar la resta de los gastos administrativos con \$ 78.324,65 y ventas \$ 28.838,26 para obtener la utilidad operacional cuyo valor es de \$ 228.957,81; del cual se sustrae un costo correspondiente a los gastos financieros de \$ 24.822,73 que es el crédito financiero en el primer año, para conseguir una utilidad antes de impuesto y participación a los trabajadores.

El porcentaje para la participación de los trabajadores es el 15% de la utilidad antes de participación de trabajador; mientras que el impuesto a la renta es del 25% de la utilidad antes de impuesto.

De la utilidad neta obtenida como se muestra en la Tabla N° 64, el 5 % corresponde a la reserva legal y el 1,5 % para la política de manejo ambiental, generando la utilidad del ejercicio para la planta procesadora de paté de pescado.

5.7.2.1 Ecuaciones Para Rubros en el Estado de Pérdidas y Ganancias

Costo de Ventas = Costos Directos + Costos Indirectos.

Utilidad Bruta (U. B) = Ventas – Costo de Ventas.

Utilidad Operacional (U. O) = U. B – Gasto Adm. – Gasto de Venta

Utilidad Antes de Participación (U. A. P) = U. O – Gastos Financieros

Utilidad Antes de Impuesto (U. A. I) = U. A. P – 15% (U. A. P)

Utilidad Neta (U. N) = U. A. I – 25% Impuesto a la renta de U. A. I

Reserva Legal = 5 % U. N

Utilidad del Ejercicio = U. N – Reserva Legal

Tabla N° 64 Estado de Pérdidas y Ganancia Proyectado.

Concepto / Años	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Ventas	\$739.888,11	\$749.090,37	\$758.124,27	\$766.950,53	\$775.525,68	\$787.852,29	\$805.119,30	\$822.818,64	\$840.961,86	\$859.560,86	\$878.627,85
Costos de Ventas	\$403.767,40	\$413.598,90	\$423.689,84	\$434.047,31	\$444.678,61	\$455.591,23	\$466.792,89	\$478.291,49	\$490.095,19	\$502.212,34	\$514.651,54
Costos Directos	\$305.285,50	\$313.132,05	\$321.190,85	\$329.467,76	\$337.968,80	\$346.700,18	\$355.668,27	\$364.879,61	\$374.340,93	\$384.059,17	\$394.041,42
Costos Indirectos	\$98.481,90	\$100.466,85	\$102.498,99	\$104.579,55	\$106.709,81	\$108.891,05	\$111.124,62	\$113.411,89	\$115.754,25	\$118.153,17	\$120.610,12
Utilidad Bruta	\$336.120,72	\$335.491,47	\$334.434,43	\$332.903,22	\$330.847,07	\$332.261,06	\$338.326,41	\$344.527,14	\$350.866,68	\$357.348,53	\$363.976,31
Gastos Administrativos	\$78.324,65	\$79.299,38	\$80.288,12	\$81.291,13	\$82.308,66	\$83.340,97	\$84.388,31	\$85.450,97	\$86.529,22	\$87.623,34	\$88.733,61
Gastos de Ventas	\$28.838,26	\$29.442,96	\$30.062,39	\$30.696,95	\$31.347,03	\$32.013,04	\$32.695,40	\$33.394,55	\$34.110,93	\$34.845,01	\$35.597,24
Utilidad Operacional	\$228.957,81	\$226.749,13	\$224.083,92	\$220.915,14	\$217.191,38	\$216.907,05	\$221.242,70	\$225.681,62	\$230.226,52	\$234.880,18	\$239.645,46
Gastos Financieros	\$24.822,73	\$20.156,54	\$15.069,32	\$9.523,08	\$3.476,41	--	--	--	--	--	--
Utilidad antes de Participación	\$204.135,08	\$206.592,60	\$209.014,60	\$211.392,06	\$213.714,97	\$216.907,05	\$221.242,70	\$225.681,62	\$230.226,52	\$234.880,18	\$239.645,46
15% Participación trabajador	\$30.620,26	\$30.988,89	\$31.352,19	\$31.708,81	\$32.057,25	\$32.536,06	\$33.186,40	\$33.852,24	\$34.533,98	\$35.232,03	\$35.946,82
Utilidad antes de Impuesto	\$173.514,82	\$175.603,71	\$177.662,41	\$179.683,25	\$181.657,73	\$184.370,99	\$188.056,29	\$191.829,38	\$195.692,54	\$199.648,15	\$203.698,64
25 % I. Renta	\$43.378,71	\$43.900,93	\$44.415,60	\$44.920,81	\$45.414,43	\$46.092,75	\$47.014,07	\$47.957,34	\$48.923,14	\$49.912,04	\$50.924,66
Utilidad Neta	\$130.136,12	\$131.702,78	\$133.246,81	\$134.762,44	\$136.243,30	\$138.278,25	\$141.042,22	\$143.872,03	\$146.769,41	\$149.736,12	\$152.773,98
5 % Reserva Legal	\$6.506,81	\$6.585,14	\$6.662,34	\$6.738,12	\$6.812,16	\$6.913,91	\$7.052,11	\$7.193,60	\$7.338,47	\$7.486,81	\$7.638,70
1,5 % Política Ambiental	\$2.602,72	\$2.634,06	\$2.664,94	\$2.695,25	\$2.724,87	\$2.765,56	\$2.820,84	\$2.877,44	\$2.935,39	\$2.994,72	\$3.055,48
UTILIDAD DEL EJERCICIO	\$121.026,59	\$122.483,59	\$123.919,53	\$125.329,07	\$126.706,27	\$128.598,77	\$131.169,26	\$133.800,99	\$136.495,55	\$139.254,59	\$145.135,28

Fuente: Investigación directa.

Elaborado por: Luis Liriano Tomalá

5.7.3 Flujo de Caja.

Tabla N° 65 Flujo de Caja.

Concepto	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año9	Año 10
1. Ingresos	\$412.796,76	\$778.995,41	\$878.974,22	\$971.352,03	\$1'055.216,13	\$1'128.123,02	\$1'194.460,24	\$1'322.308,82	\$1'446.370,32	\$1'566.028,02	\$1'680.597,93
1.1 Inversión		\$0,00	\$90.776,56	\$174.120,46	\$249.158,30	\$313.490,04	\$367.500,65	\$478.082,22	\$584.444,39	\$685.958,86	\$781.929,77
1.2 Saldo Inicia Caja		\$39.107,30	\$39.107,30	\$39.107,30	\$39.107,30	\$39.107,30	\$39.107,30	\$39.107,30	\$39.107,30	\$39.107,30	\$39.107,30
1.3 Ventas		\$739.888,11	\$749.090,37	\$758.124,27	\$766.950,53	\$775.525,68	\$787.852,29	\$805.119,30	\$822.818,64	\$840.961,86	\$859.560,86
Préstamo a largo plazo	\$309.638,85										
Capital Social	\$103.157,91										
2. Egresos	\$373.689,46	\$535.753,03	\$542.497,77	\$549.109,67	\$555.558,47	\$561.810,70	\$570.945,24	\$583.876,60	\$597.137,02	\$610.735,34	\$624.680,68
Activos Fijos	\$363.689,46										
Activos Diferidos	\$10.000,00										
Materia Prima		\$263.642,75	\$271.035,40	\$278.635,35	\$286.448,40	\$294.480,53	\$302.737,89	\$311.226,78	\$319.953,71	\$328.925,35	\$338.148,55
Mano de Obra Directa		\$41.642,75	\$42.096,65	\$42.555,51	\$43.019,36	\$43.488,27	\$43.962,30	\$44.441,48	\$44.925,90	\$45.415,59	\$45.910,62
Costos Indirectos		\$98.481,90	\$100.466,85	\$102.498,99	\$104.579,55	\$106.709,81	\$108.891,05	\$111.124,62	\$113.411,89	\$115.754,25	\$118.153,17
Gastos de Administración		\$78.324,65	\$79.299,38	\$80.288,12	\$81.291,13	\$82.308,66	\$83.340,97	\$84.388,31	\$85.450,97	\$86.529,22	\$87.623,34
Gastos de Ventas		\$28.838,26	\$29.442,96	\$30.062,39	\$30.696,95	\$31.347,03	\$32.013,04	\$32.695,40	\$33.394,55	\$34.110,93	\$34.845,01
Gastos Financieros		\$24.822,73	\$20.156,54	\$15.069,32	\$9.523,08	\$3.476,41	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00
3. Otros Egresos		\$128.316,35	\$133.904,72	\$139.900,80	\$146.339,17	\$153.257,52	\$81.394,37	\$83.021,32	\$84.687,03	\$86.392,50	\$88.138,79
(-) 15% Particip. Trabaj		\$30.620,26	\$30.988,89	\$31.352,19	\$31.708,81	\$32.057,25	\$32.536,06	\$33.186,40	\$33.852,24	\$34.533,98	\$35.232,03
(-) 25% Imp. Renta		\$43.378,71	\$43.900,93	\$44.415,60	\$44.920,81	\$45.414,43	\$46.092,75	\$47.014,07	\$47.957,34	\$48.923,14	\$49.912,04
(-) Pago Préstamo		\$51.714,65	\$56.380,85	\$61.468,07	\$67.014,30	\$73.060,98	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00
(-) Política Ambiental		\$2.602,72	\$2.634,06	\$2.664,94	\$2.695,25	\$2.724,87	\$2.765,56	\$2.820,84	\$2.877,44	\$2.935,39	\$2.994,72
4. Otros Ingresos		\$18.868,55	\$18.868,55	\$18.868,55	\$17.428,55	\$17.428,55	\$5.242,55	\$5.242,55	\$5.242,55	\$5.242,55	\$5.242,55
(+) Depreciaciones		\$17.868,55	\$417.868,55	\$17.868,55	\$16.428,55	\$16.428,55	\$4.242,55	\$4.242,55	\$4.242,55	\$4.242,55	\$4.242,55
(+) Amortizaciones		\$1.000,00	\$41.000,00	\$1.000,00	\$1.000,00	\$1.000,00	\$1.000,00	\$1.000,00	\$1.000,00	\$41.000,00	\$1.000,00
5. Flujo Neto	\$39.107,30	\$133.794,59	\$221.440,29	\$301.210,11	\$370.747,04	\$430.483,34	\$547.363,18	\$660.653,44	\$769.788,83	\$874.142,73	\$973.021,01
Diferencia	\$0,00	\$90.776,56	\$174.120,46	\$249.158,30	\$313.490,04	\$367.500,65	\$478.082,22	\$584.444,39	\$685.958,86	\$781.929,77	\$871.586,76
FINAL DE CAJA	\$39.107,30	\$43.018,03	\$47.319,83	\$52.051,81	\$57.256,99	\$62.982,69	\$69.280,96	\$76.209,06	\$83.829,96	\$92.212,96	\$101.434,25

Fuente: Investigación Directa.

Elaborado por: Luis Liriano Tomalá.

En el año 0 se presenta el valor del préstamo \$ 309.638,85 que corresponde al crédito financiado por la Corporación Financiera Nacional (CFN) y el capital social a través de los inversionistas o accionistas del proyecto que suman un total de \$ 103.157,91 dólares americanos. Además se muestra el total de egresos (\$ 373.689,46) obtenido de la suma del total de activos fijos (\$ 363.689,46) y los activos diferidos (\$ 10.000,00), debido a que la empresa en ese año no entra en operación se obtiene un flujo neto de caja por el costo de \$ 39.107,30 dólares.

En cambio para el año 1 “LUMERPAT S.A” cuenta con diversos rubros con costos obtenidos en las matrices antes ya calculadas; donde el saldo inicial de caja es de \$39.107,30 dólares que es el monto obtenido de la adición de los costos de directos e indirectos de producción en conjunto con los gastos de administración y ventas consiguiendo el valor de ingresos proyectados por \$ 778.995,41 dólares para el año 1 como se muestra en la Tabla N° 65.

En el total de Egresos existe una diferencia en relación al año 0 con un total de \$535.753,03 dólares, debido a que la empresa está en función operativa bajo su capacidad instalada, consecuentemente se registran los costos de materia prima, mano de obra directa, costos indirectos de fabricación, gastos administrativos y de ventas, el pago del interés financiero para el primer año obtenido de la Tabla N° 57, cuyo valor es de \$ 24.822,73 dólares.

Los Otros Egresos con un total de \$ 128.316,35 dólares, corresponden a la participación de los trabajadores, el impuesto a la renta el pago del préstamo que es la amortización para este período, y el 1.5% por la implementación de la política de manejo ambiental. Cabe mencionar que los costos fueron calculados en el estado de pérdidas y ganancia de la empresa. Para los Otros Ingresos (\$ 18.868,55) lo constituyen la adición del total de las depreciaciones y amortizaciones obtenidas en la Tabla N° 43 y Tabla N° 50.

El flujo neto que se obtiene en este período es de \$ 133.794,59 dólares, flujo de caja se lo proyecta con un índice de variación del 1,1% para calcular una diferencia que será para el siguiente período “año 2” la inversión en cuanto a costos operacionales de la planta.

Los períodos siguientes la temática es la misma a la del año 2. Cabe acotar que el crédito financiero en el año 6 es cubierto en su totalidad, mientras que la amortización de los activos diferidos no sufren cambios y se mantienen con un costo de \$1000,00 mostrados en la Tabla N° 50.

5.8 Cálculo del Punto de Equilibrio

El punto de equilibrio, es el valor monetario o en unidades físicas, donde una empresa no gana o pierde, siendo deseable que sea menor a la unidad.

Por ende el punto de equilibrio representa dicha situación; es decir, no hay pérdidas ni ganancias, por esta razón en este punto se interceptan la línea de ingresos y la línea de costos totales.

5.8.1 Punto de Equilibrio Unidades Físicas y Monetarias.

$$PE \text{ Unidades Monetaria} = \frac{CFT}{1 - \frac{CVT}{VT}} \quad PE \text{ Unidades Físicas} = \frac{CFT}{PV - CVU}$$

Dónde:

P.E: Punto de Equilibrio

CFT: Costos Fijos Totales.

CVT: Costo Variables Totales.

VT: Ventas Totales.

PV: Precio de Venta.

CVU: Costo Variable Unitario.

Tabla N° 66 Cálculo del Punto de Equilibrio en Unidades Físicas y Monetarias.

Descripción	Año 2016
Unidades Vendidas (Kg)	256.859 kg
Costo Fijos Totales (\$)	\$218.932,28
Costo Promedio = Costo Fijos Totales/Unidades Vendidas (\$)	\$0,85
Costo Variables Totales (\$)	\$316.820,75
Costo Variable Unitario= Costo Variable Totales /Unidades Vendidas (\$)	\$1,23
Costo Totales (\$)	\$535.753,03
Costo Total Unitario (\$)	\$2,22
Ventas Totales (\$)	\$739.888,11
Precio de Venta Unitario (\$)	\$2,88
Punto de Equilibrio Unidades Físicas (Kg)	132.921 kg
Punto de Equilibrio Unidades Monetarias (\$)	\$382.883,21

Fuente: Investigación Directa.

Elaborado Por: Luis Liriano Tomalá.

5.8.2 Punto de Equilibrio Año 2016.

Tabla N° 67 Punto de Equilibrio Año 2016.

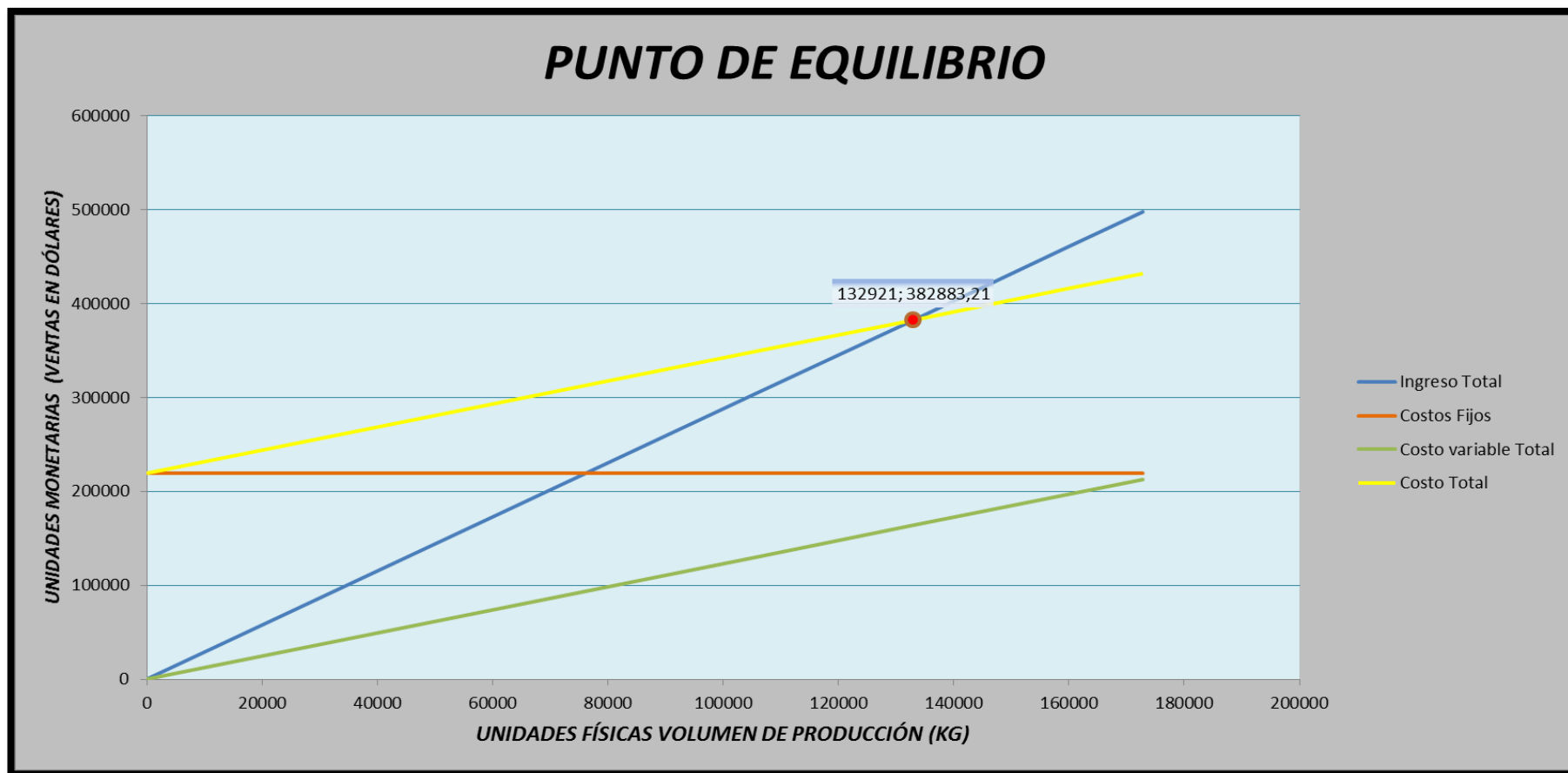
Precio de Venta (\$)	P.E.U. Físicas (Kg)	P.E.U. Monetarias (\$)	Costo Fijos (\$)	Costo Variable Unitario (\$)	Costo Variable Total (\$) = P.E.U Físicas*CVU	Costo Total (\$) C.F+CV.T
2,88	0	0	218.932,28	1,23	0,00	218.932,28
2,88	106.337	306.306,57	218.932,28	1,23	131.160,75	350.093,02
2,88	132.921	382.883,21	218.932,28	1,23	163.950,93	382.883,21
2,88	159.506	459.459,85	218.932,28	1,23	196.741,12	415.673,40
2,88	172.798	497.748,17	218.932,28	1,23	213.136,21	432.068,49

Fuente: Investigación Directa.

Elaborado por: Luis Liriano Tomalá

En el siguiente gráfico se aprecia el punto muerto o de equilibrio para el primer año de producción donde “LUMERPAT S.A” no tiene pérdidas ni utilidades; es decir, cuando se produce 132.921 kg de producto y un costo monetario de \$382.833,21 dólares, en ese momento la empresa recupera los costos anuales que se ha invertido en el proyecto, incluyendo costos de depreciación de equipos de producción, auxiliares, de computación, oficina, vehículos, muebles y enseres entre otros.

Gráfico N° 6 Punto de Equilibrio.



Fuente: Investigación Directa.
Elaborado por: Luis Liriano Tomalá

5.9 Indicadores de Evaluación.

5.9.1 TMARX

Es la tasa mínima de rendimiento mixta que está compuesta por la tasa mínima de rendimiento que desean obtener los inversionistas y la tasa efectiva máxima que genera el préstamo al CFN, cuyo porcentaje fue calculado anteriormente generando un porcentaje de 9,70%, Tabla N° 56

5.9.2 Valor Actual Neto (V.A.N)

El valor Actual Neto se utiliza para analizar y evaluar las propuestas de inversión de capital, a través de los valores presentes de los flujos netos futuros de efectivo, descontando a la tasa de rendimiento requerido por la empresa.

Formulación del V.A.N

$$VAN = -I_o + \sum_{t=1}^n \frac{FNE}{(1 + TMARX)^n}$$

Dónde;

I_o: Inversión inicial.

FNE: Flujo neto del efectivo del período.

TMARX: Tasa global mínima que el proyecto debe generar.

n: Número de año proyectado.

Para el cálculo de V.A.N para un determinado año (n), se utiliza la siguiente ecuación:

$$VAN_n = -I_o + \frac{FNE_1}{(1 + TMARX)^1} + \frac{FNE_2}{(1 + TMARX)^2} \dots + \frac{FNE_n}{(1 + TMARX)^n}$$

Obteniendo el valor de $VAN_5 = \$ 451.174,78$ dólares, cuyos valores se obtuvieron de los flujos de caja de la Tabla N° 65, indicando que el proyecto es eficaz y que cumple los requerimientos de rentabilidad de los socios y acreedores de “LUMERPAT S.A”.

Tabla N° 68 Valor Actual Neto (V.A.N)

Descripción	Total (\$)
VAN año 1	\$ -178.639,70
VAN año 5	\$ 451.174,78
Van año 10	\$ 2'043.476,67

Fuente: Investigación Directa.
Elaborado por: Luis Liriano Tomalá

5.9.3 Tasa Interna de Retorno (T.I.R)

Es la tasa de rendimiento utilizada en el presupuesto de capital para comparar y medir la rentabilidad de las inversiones de una empresa. También se la conoce como la tasa de flujo de efectivo descontado de retorno que hace que el valor actual neto de todos los flujos de efectivo de una determinada inversión igual a cero.

Tabla N° 69 Tasa Interna de Retorno (T.I.R)

Determinación del T.I.R	
AÑO	Flujo de Efectivo (\$)
	Proyecto
0	- 412.796,76
1	90.776,56
2	174.120,46
3	249.158,30
4	313.490,04
5	367.500,65
TIR	37,90%

Fuente: Flujo de Caja.
Elaborado por: Luis Liriano Tomalá

El valor de \$ 412.796,76 corresponde a la Inversión Total del Proyecto en el año 0, mientras que para los años siguientes son los flujos en efectivos antes calculados.

Cuando la tasa interna de retorno TIR es mayor a la tasa mínima de rendimiento mixta (TMARX), se evalúa que el proyecto es viable financieramente.

$$TIR = TMARX$$
$$37,90\% > 9,70\%$$

5.9.4 Análisis Costo - Beneficio.

El análisis de costo beneficio del estudio es uno de los medios que establece la relación que existe cuando el valor actual de los flujos de cajas netos se divide para el valor actual de los costos.

$$CB = \frac{\text{Valor Actual Neto}}{I_0}$$

$$CB_5 = \frac{\$ 451.174,78}{\$ 412.796,76}$$

$$CB_5 = \$ 1,09$$

5.10 Período de Recuperación de la Inversión (PRI).

Es un instrumento que permite medir el plazo del tiempo en que se recupere la inversión inicial., cabe anotar que es un indicador financiero igual al Valor Actual Neto (VAN) y la Tasa Interna de Retorno (TIR), permitiendo un análisis óptimo en el proceso de la toma de decisiones.

Tabla N° 70 Período de Recuperación de la Inversión (PRI)

PERÍODO DE RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN				
Inversión	Año 1	Año 2	Año 3	PRI
\$ 412.796,76	\$90.766,56	\$174.120,46	\$249.158,30	2.60 años

Fuente: Flujo de Caja

Elaborado por: Luis Liriano Tomalá.

Al ir acumulando los flujos netos se obtiene que hasta el año 3 su sumatoria es de Año 1+ Año 2+ Año 3 = \$ 514.055,33 dólares, valor mayor a la inversión del proyecto; es decir, que el período de recuperación se encuentra establecido entre los años 2 y 3.

Para determinarlo con mayor exactitud se tomará el período antes a la recuperación total que es la suma de los años 1 y 2, \$ 264.887,02; donde se establecerá el valor no recuperado mediante la sustracción de la inversión total y el monto antes calculado, generando un costo de \$147.899,74.

A continuación se dividirá el costo no recuperado con el flujo en el año de recuperación año 3.

$$\frac{\$ 147.899,74}{\$ 249.158,30} = 0,60$$

Entonces el período de recuperación es de 2,60 años; es decir, 2 años y 6 meses.

5.11 Análisis de Sensibilidad y Riesgo

Es una técnica utilizada cuando se evalúan inversiones para explorar el riesgo inherente a los supuestos. Independientemente del cuidado con que se proyecte el flujo de caja es imposible que arroje el mismo resultado, por lo tanto se identifica un rango de resultados probables para no confiar en resultados numéricos específicos.

Un dato incierto que influye en el Valor Actual Neto (VAN), la Tasa Interna de Retorno (TIR) o la razón entre costo beneficio (C/B) de un proyecto de inversión de manera significativa, son los costos e ingresos que se obtienen en la última etapa de cada período. Para el análisis de sensibilidad se considerarán 3 variables como se muestra en la siguiente matriz referente al siguiente escenario:

Escenario: ¿Qué ocurre en el año 5 si el precio de venta disminuye en el 5%, los ingresos proyectados se reduce a 10% y si los sueldos aumentan en 5 %?

Tabla N° 71 Análisis de Sensibilidad y Riesgo

ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD Y RIESGO					
Variables	TIR	VAN	PRI	R. B/C	RESULTADO
PROYECTO	37,90 %	\$ 451.174,78	2 AÑOS, 6 MESES	\$ 1,09	VIABLE
UTILIDAD SOBRE EL COSTO (-5%)	27,20 %	\$ 257.008,05	ENTRE 3 A 4 AÑOS	\$ 0,62	SENSIBLE
INGRESOS PROYECTADOS (-10%)	5,20 %	\$ -53.658,71	5 AÑOS	\$ - 0,13	NO VIABLE
SUELDOS (+5%)	38,75%	\$ 468.373,59	ENTRE 3 A 4 AÑOS	\$ 1.13	VIABLE

Fuente: Investigación Directa.

Elaborado por: Luis Liriano Tomalá

- ✚ Dada la situación en que el precio de venta del paté de pescado disminuya al 5% la utilidad sobre su costo, el proyecto no alcanza la eficiencia y el costo beneficio es menor que \$1, por lo tanto se vuelve sensible.
- ✚ El escenario en que los ingresos proyectados del producto se reduzcan al 10%, el proyecto pierde su rentabilidad, por lo tanto se considera no viable.
- ✚ Asumiendo que en los próximos años se presente un crecimiento del 5% por concepto de sueldos y salarios a nivel nacional, el proyecto será viable debido a que los rubros no presentan gran afectación en comparación a los datos del presente año 2016.

5.12 Rentabilidad del proyecto.

5.12.1 Resultado Sobre Venta o Margen Neto.

Corresponde al porcentaje de utilidad obtenida por cada dólar que se vende. En el caso de “LUMERPAT S.A”, obtiene un beneficio del 16,36%.

La ecuación utilizada es:

$$\text{Resultado sobre venta} = \frac{\text{Utilidad del ejercicio}}{\text{Ingreso por ventas}} \times 100$$

Tabla N° 72 Resultado Sobre Venta.

Resultado Sobre Venta	
Resultado del Ejercicio (\$)	\$121.026,59
Ingreso por Venta (\$)	\$739.888,11
Porcentaje de Utilidad	16,36%

Fuente: Flujo de Caja

Elaborado por: Luis Liriano Tomalá.

5.12.2 Resultado Sobre la Inversión Total.

Porcentaje que muestra la eficiencia en la inversión de los recursos.

Tabla N° 73 Resultado sobre inversión total

Resultado Sobre Inversión Total	
Resultado del Ejercicio (\$)	\$ 121.026,59
Inversión total (\$)	\$ 412.796,76
Porcentaje de Utilidad	29,32%

Fuente: Flujo de Caja.

Elaborado por: Luis Liriano Tomalá

5.13 Evaluación de impacto social.

Esta evaluación es de vital importancia ya que se puede deducir que los pescadores artesanos de la Parroquia Santa Rosa, tendrán una participación continua en la producción de la planta procesadora de paté de pescado por el abastecimiento del pescado en su puerto. Además la población de nuestra Provincia de Santa Elena adquirirá un producto de calidad al ser procesado bajo normativas establecidas en la empresa y de fácil adquisición ya que serán exhibidos en los supermercados, tiendas, distribuidoras a un precio accesible.

La implementación y puesta en marcha de la planta generará algunos impactos positivos como:

- ✚ Creación de plaza de trabajo para los habitantes del sector donde se ubicará la empresa.
- ✚ Aporte a la mejora de la economía en la Provincia de Santa Elena.
- ✚ Acogida del producto por personal turístico.
- ✚ Crear conciencia del progreso industrial en la Provincia de Santa Elena.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

Luego de haber realizado el estudio de factibilidad del proyecto se obtienen las siguientes conclusiones y recomendaciones.

CONCLUSIONES

- ✚ Con el estudio de factibilidad del proyecto para la instalación de una planta procesadora de paté de pescado en la Provincia de Santa Elena, se analizó su viabilidad y rentabilidad mediante la utilización de técnicas, métodos y criterios de evaluación.
- ✚ Con el estudio de mercado se determinó los clientes potenciales (Oferta y Demanda), detectando una demanda insatisfecha y demanda a cubrir para los productos procesados a base de pescado, en este caso, paté de pescado; estableciendo la capacidad instalada para la planta procesadora de 732.308kg durante su primer año de producción.
- ✚ Mediante el estudio técnico se identificó el sitio ideal, a través de la utilización herramientas técnicas y toma de decisiones adecuadas, por ende, se diseñó las instalaciones de la planta y se estableció una distribución adecuada de los diferentes procesos necesarios para la producción y comercialización del producto.
- ✚ Con el estudio económico se identificó que del total de la inversión para la ejecución e implementación del proyecto, el 90% con un monto de \$373.689,46 dólares que corresponde a la inversión fija y el 10% con \$39.107,30 dólares, concerniente al capital de operaciones.
- ✚ A través del estudio financiero se obtuvo la utilidad por cada producto procesado, y se evaluó la rentabilidad del proyecto mediante indicadores

como el TIR con el 37,90%, así como también se realizó el cálculo respectivo de la recuperación de su inversión.

RECOMENDACIONES

- ✚ Ejecutar la implementación de la planta procesadora de paté de pescado en la Parroquia Santa Rosa, ya que aportaría al desarrollo económico – industrial dentro de la Provincia de Santa Elena, generando fuentes de empleo y mejor calidad de vida a la población al procesar un producto de óptima calidad.
- ✚ Implementar planes de marketing con la finalidad de dar a conocer el nuevo producto al mercado local, y generar ingresos económicos dentro de la Provincia de Santa Elena.
- ✚ Ejecutar programas de mantenimiento periódicos hacia las instalaciones, equipos y maquinarias utilizadas en la planta con el fin de conservar la vida útil de los mismos. Así mismo cumpliendo con las respectivas normas de seguridad, calidad, y gestión ambiental para mantener las buenas prácticas de manufactura, en cumplimiento de las leyes establecidas con el buen vivir.
- ✚ Comprobar todas y cada una de las inversiones establecidas en el estudio económico. Para poder lograr la eficiencia de la planta establecida en el estudio técnico es necesario que la maquinaria y el equipo, así también como el personal operativo cumplan con los requerimientos establecidos en el estudio técnico.
- ✚ Mantener los niveles de rentabilidad del proyecto en coordinación con las planificaciones y proyecciones establecidas en el desarrollo de la

evaluación financiera para garantizar el tiempo de recuperación de la inversión.

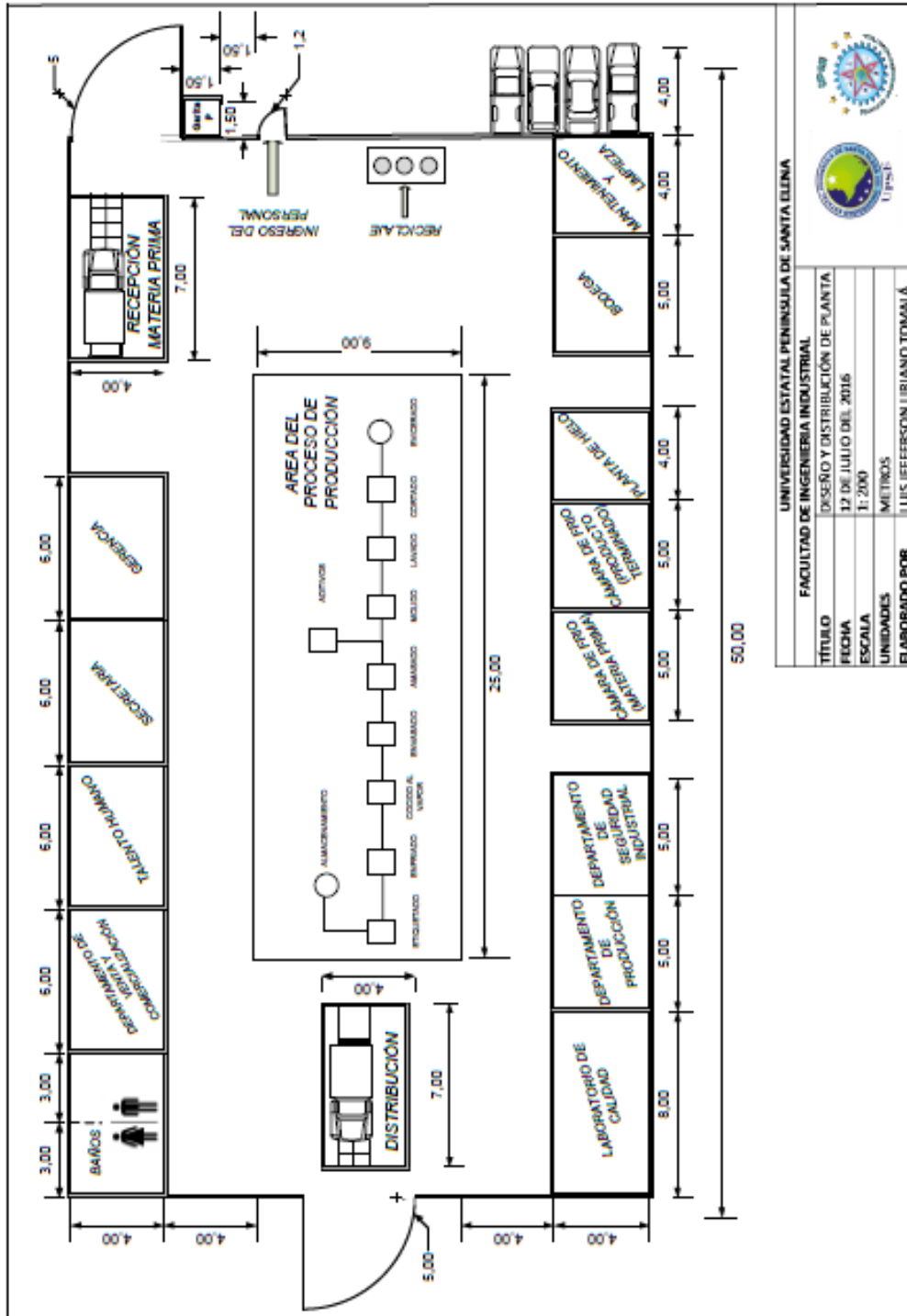
BIBLIOGRAFÍA

- Acuacultura. (2010). *La pesca en el Ecuador*. Guayaquil: Agrytec.
- Agencia Nacional de Regulación-Control y Vigilancia sanitaria. (2015). *Resolución ARCSA-DE-067-2015-GGG*. Quito-Ecuador: Registro Oficial.
- Alvarez Angela Chong de. (2003). *Introducción a la Metodología de la investigación científica*. La Habana: Editorial: Pueblo y Educación.
- Asamblea Nacional. (2009). *Reglamento de Seguridad y Salud de los trabajadores*. Quito-Ecuador: Ediciones Legales.
- Asamblea Nacional. (2010). *Código del Trabajo del Ecuador*. Quito: Ediciones Legales.
- Asamblea Nacional. (2010). *Ley Orgánica de Educación Superior*. Quito: Registro Oficial N° 298.- 12 Octubre 2010.
- Asamblea Nacional, R. (2008). *Constitución de República del Ecuador*. Quito-Ecuador: Registro Oficial.
- Baca Urbina , G. (1997). *Evaluación de proyectos* . Santa Fe de Bogotá: McGraw Hill.
- Barcia Goulding , M. (2005). *Boletín Científico y Técnico N°7 Estudio de Costo de galletas de pescado*. Guayaquil: Instituto Nacional de Pesca.
- Bernal A. César. (2010). *Metodología de la investigación*. Bogotá - Colombia: Pearson - Tercera Edición.
- Bernal Carlos. (2013). *Metodología de la Investigación: Administración, Economía, Humanidades y Ciencias Sociales*. Bogotá, Colombia: Editorial: Pearson.
- Chamarro Marco Antonio. (2010). *Seminario, Ciencia, el método científico, la investigación y sus fases*. Colombia: Oceáno.
- CORPEI. (2005). *Documentos Técnicos de empaques y embalajes*. Guayaquil.

- Gutiérrez M. Abraham. (2012). *Técnicas de investigación y metodología del estudio*. Colombia: Serie didáctica.
- Hartmann Menoscal Ingrid Allis. (2012). *Aprochamiento de la carne negra de Thunnus Alalunga como sustituto de carne blanca de pescado en la elaboración de Paté*. Guayaquil Ecuador: Revista Tecnológica ESPOL-CICYT.
- Hernandez S, F. C. (2007). *Metodología de la Investigación*. México: Mc Graw Hill.
- Instituto Nacional de Pesca. (2008). *Código de Práctica Recomendados para el procesamiento de productos pesqueros*. Guayaquil: MAGAP.
- Larrea Jutiz, R. (2011). *Guía Práctica para la Selección del Tema y Elaboración del Proyecto de Tesis*. Guayaquil: Uteg.
- Mendez Carlos. (2006). *Diseño y Desarrollo del Proceso de Investigación*. Colombia: Limusa.
- Mendez Carlos. (2006). *Metodología, Diseño y Desarrollo de Proceso de investigación*. Los Angeles: Limusa, Tercera Edición.
- Miranda , J. (2006). *Evaluación de proyecto* . Bogotá: Mc Graw Hill.
- Noboa, G. (4 de Noviembre de 2002). *Reglamento de Buenas Prácticas de Manufactura*. Recuperado el 22 de Agosto de 2016, de https://www.google.com/url?q=http://www.epmrq.gob.ec/images/lotaip/leyes/rbpm.pdf&sa=U&ved=0ahUKEwisy_mVvNXOAhVDIJAKHeUQDRYQFggeMAG&usg=AFQjCNEXOINS6cSrbHGF5QDWAwwkxHio-6Q
- Paredes , S. (2005). *Procesamiento de embutidos cárnicos*. Guayaquil.
- Quiroz Fernando. (2010). *Metodología de la Investigación*. Bogotá: Océano.

ANEXOS

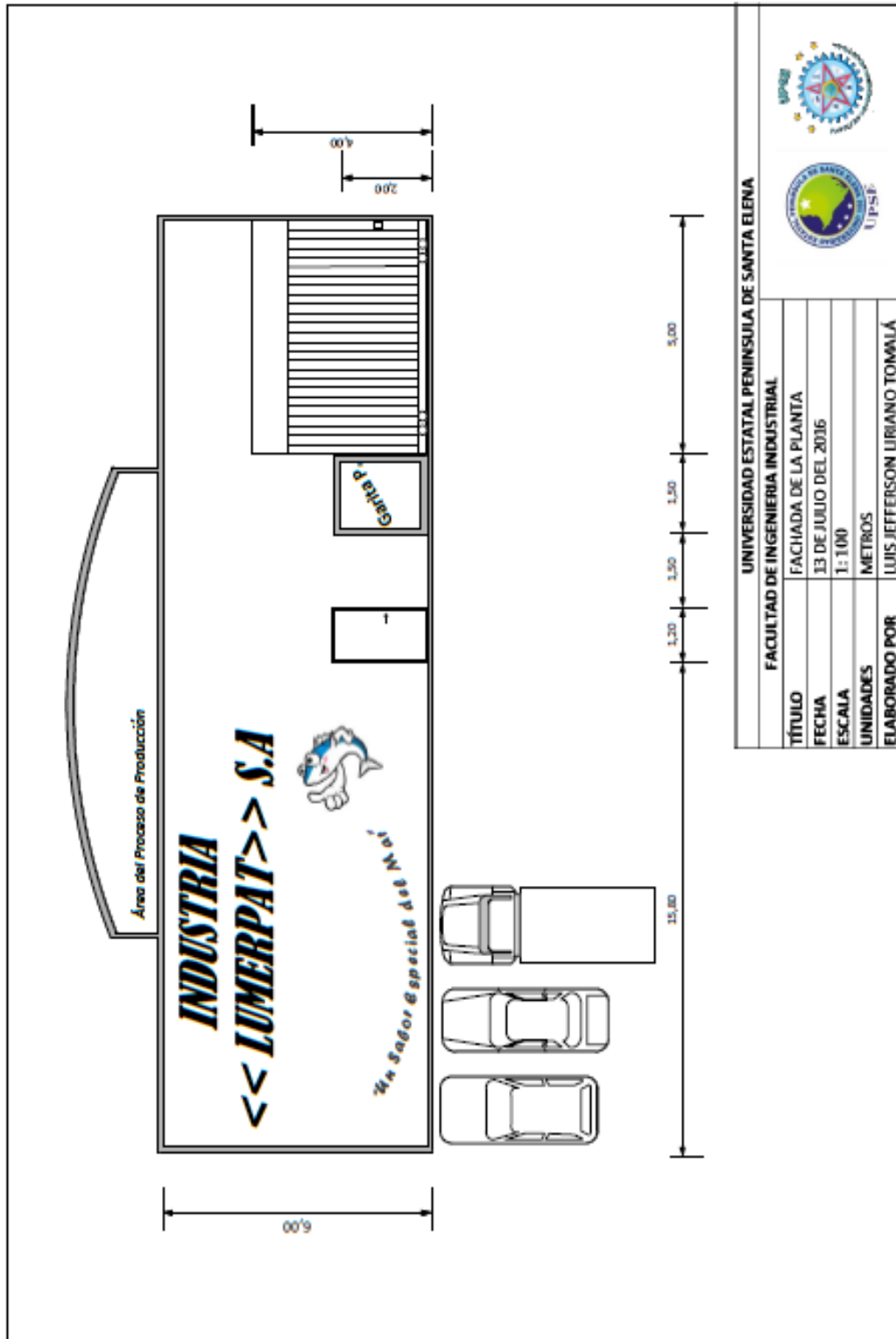
Anexo N° 1 Diseño y Distribución General de la Planta.



UNIVERSIDAD ESTATAL PENINSULA DE SANTA ELENA	
FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL	
TÍTULO	DISEÑO Y DISTRIBUCIÓN DE PLANTA
FECHA	12 DE JULIO DEL 2016
ESCALA	1:200
UNIDADES	METROS
ELABORADO POR	LUIS JEFFERSON LIRIANO TOMALÁ













Fuente: Investigación Directa.
Elaborado por: Luis Liriano Tomalá

Anexo N° 2 Fachada de la Empresa.



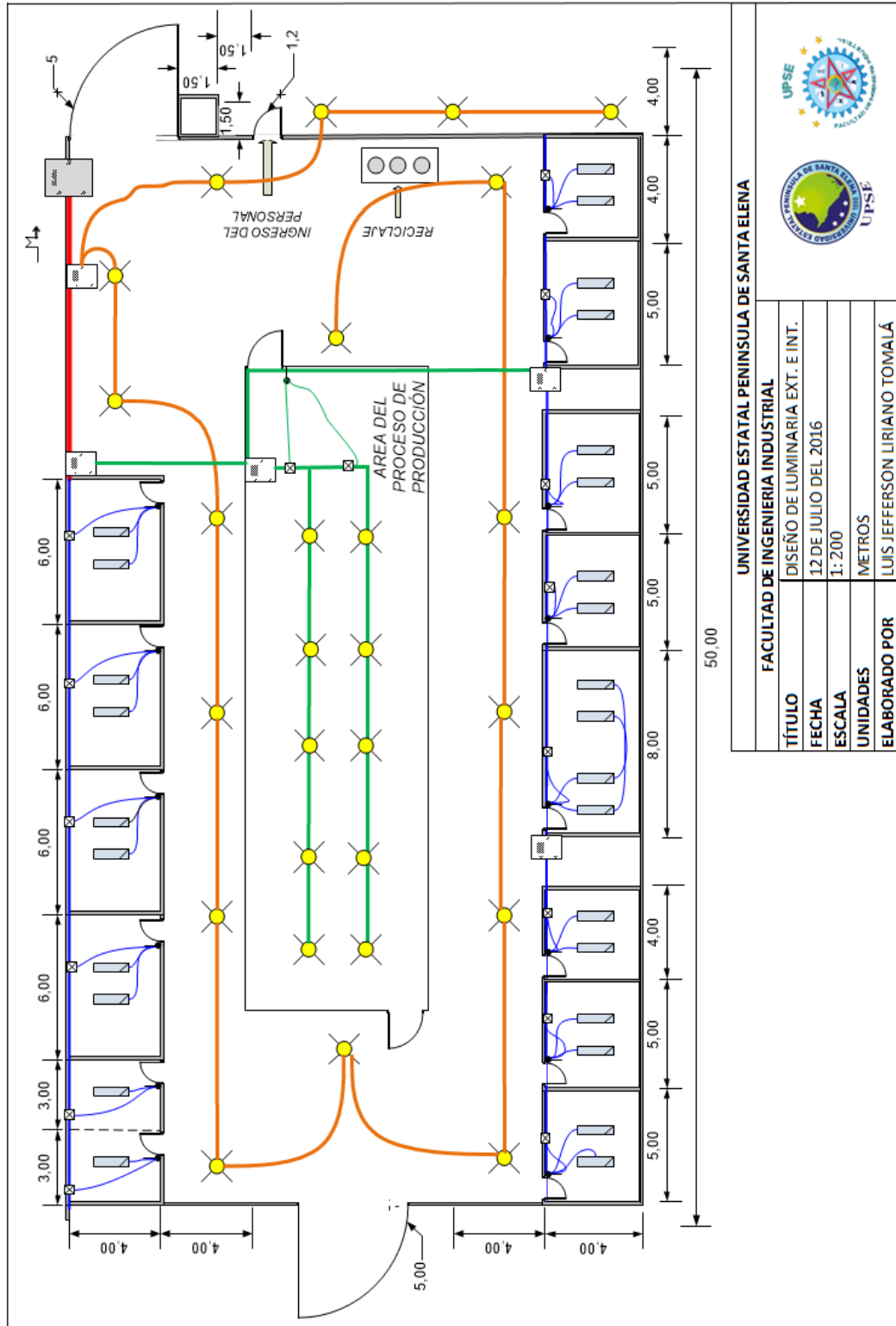
Fuente: Investigación Directa.
Elaborado por: Luis Liriano Tomalá

Anexo N° 3 Simbología Utilizada en los Planos.

Acometida	
Panel de Control Principal	
Panel de Control Secundario	
Lámparas	
Tomacorrientes	
Fluorescentes	
Cable N° 6	
Cableado de Lámparas N° 8	
Cableado de fluorescente N° 10	
Cableado Subterráneo N° 10	
Interruptor	
Caja de conexiones	

Fuente: Investigación Directa.
 Elaborado por: Luis Liriano Tomalá

Anexo N° 4 Diseño Propuesto para la Instalación de Luminarias Int. Y Ext.



UNIVERSIDAD ESTATAL PENINSULA DE SANTA ELENA

FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL

TÍTULO DISEÑO DE LUMINARIA EXT. E INT.

FECHA 12 DE JULIO DEL 2016

ESCALA 1:200

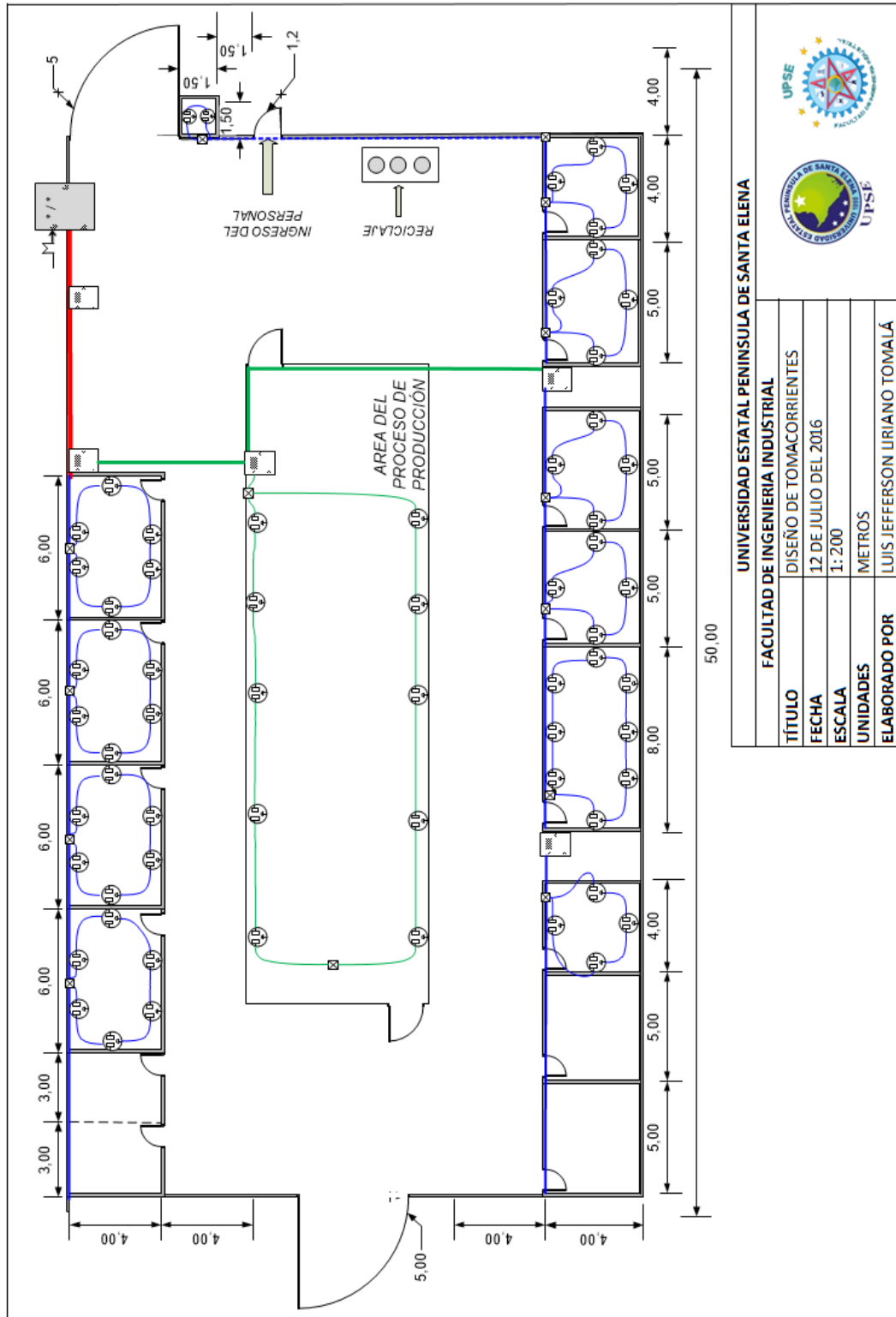
UNIDADES METROS

ELABORADO POR LUIS JEFFERSON LIRIANO TÓMALÁ



Fuente: Investigación Directa.
Elaborado por: Luis Liriano Tomalá

Anexo N° 5 Diseño Propuesto de Tomacorrientes.



UNIVERSIDAD ESTATAL PENINSULA DE SANTA ELENA	
FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL	
TÍTULO	DISEÑO DE TOMACORRIENTES
FECHA	12 DE JULIO DEL 2016
ESCALA	1:200
UNIDADES	METROS
ELABORADO POR	LUIS JEFFERSON LIRIANO TOMALÁ



Fuente: Investigación Directa.
Elaborado por: Luis Liriano Tomalá

Anexo N° 6 Datos de Estadísticos de la Pesca Atunera



INSTITUTO NACIONAL DE PESCA

Proceso de Investigación de los Recursos Bioacuáticos y su Ambiente
Subproceso de Elaboración y Ejecución de Proyectos

Recurso: ATÚN

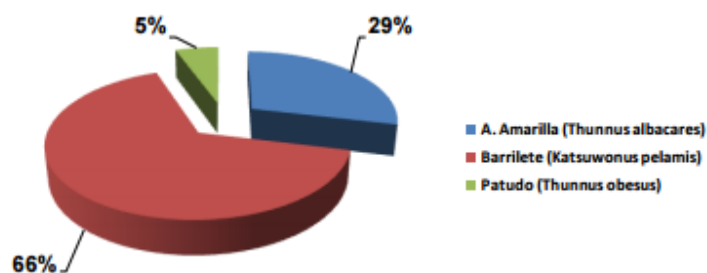
jpacheco@institutopesca.gob.ec

ESTADÍSTICAS DE LA FLOTA ATUNERA CERQUERA ECUATORIANA 2000-2015

Capturas (t) de atún en aguas nacionales frente a la costa ecuatoriana 2000-2015

Año	Especies			Total
	A. Amarilla	Barrilete	Patudo	
2000	4944	11357	2079	18380
2001	3173	1834	579	5586
2002	2340	7407	1086	10833
2003	8949	24951	1221	35121
2004	9392	8111	832	18335
2005	3877	12162	274	16313
2006	8099	25108	4190	37397
2007	1163	2655	25	3843
2008	1508	10814	366	12688
2009	765	5330	143	6238
2010	2865	1791	28	4684
2011	1854	5188	27	7069
2012	1590	5666	117	7373
2013	870	6510	202	7582
2014	3088	4251	174	7513
2015	6298	6017	493	12808

Fuente: Bitácoras del INP y Observadores de la CIAT



Guayaquil: Letamendi 102 y La Ría • Teléfonos: (5934) 2401773 - 2401776 - 2401779 - 2401027 - 2401057
Manta: Av. Flavio Reyes entre Calles 18 y 19. Ed. Alfa. Piso 1. Of. 401 • Teléfonos: (5935) 2624581- 2624582
P.O. Box: 09-01-15131 • Código Postal 090314 • Email: inp@institutopesca.gob.ec • www.institutopesca.gob.ec

Fuente: Investigación Directa.
Elaborado por: Luis Liriano Tomalá

Anexo N° 7 Exportaciones.

3.1.3 EXPORTACIONES NO TRADICIONALES (1)		
Miles de dólares FOB		
Período	INDUSTRIALIZA	DOS NO
	Otros elaborados del mar	
	Noviembre	4.917
	Diciembre	3.125
2015 (2)	Enero-abril	11.571
	Enero	2.173
	Febrero	3.473
	Marzo	3.186
	Abril	2.738
	Mayo	4.357
	Junio	3.758
	Julio	2.307
	Agosto	4.714
	Septiembre	2.785
	Octubre	4.972
	Noviembre	2.688
	Diciembre	2.039
		50.763
2016 (2)	Enero-abril	12.282
	Enero	3.372
	Febrero	3.690
	Marzo	2.288
	Abril	2.932

(1) Las cifras hasta el año 2014 son definitivas, desde 2015 s
(2) Incluye estimaciones por subregistro de documentos.
FUENTE: Declaración aduanera de exportación.

Fuente: Investigación Directa.
 Elaborado por: Luis Liriano Tomalá

Anexo N° 8 Formulario de Encuesta



**UNIVERSIDAD ESTATAL
PENÍNSULA DE SANTA ELENA**

**FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**



Objetivo de la encuesta: Determinar la aceptación y recibimiento del nuevo producto en los clientes potenciales de la Provincia de Santa Elena, como parte del “*ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA INSTALACIÓN DE UNA PLANTA PROCESADORA DE PATÉ DE PESCADO, EN LA PARROQUIA SANTA ROSA*”.

ENCUESTA.

Pregunta N° 1.- ¿Cómo considera usted su gusto hacia el pescado?

Muy bueno	
Buena	
Regular	
Mala	

Pregunta N° 2.- ¿Con qué frecuencia consume usted pescado?

Ocasionalmente	
Cada semana	
Cada 15 días	
Cada mes	

Pregunta N° 3.- ¿Qué importancia usted le da a la relación entre consumo de pescado – buen desarrollo nutricional en mujeres embarazadas y niños comprendidos entre 1 a 7 años de edad?

Muy importante	
Importante	
Poco importante	
Nada Importante	

Pregunta N° 4.- ¿Ha escuchado usted sobre la venta de un producto no perecible a base de PATÉ DE PESCADO en algún supermercado, distribuidora o tienda de barrio?

Si	
No	

Pregunta N° 5.- ¿Estaría dispuesto Ud. A consumir productos en base al PATÉ DE PESCADO?

Siempre
Rara vez
Nunca
No sabe, no contesta

Pregunta N° 6.- ¿En dónde sería su opción de compra de paté de pescado?

Supermercados	
Tiendas	
Distribuidoras	
Otros	

Pregunta N° 7.- De las siguientes alternativas: ¿Cuál es la más importante para adquirir el producto Paté de pescado en base al Atún?

Precio	
Empaque	
Calidad	
Sabor	

Pregunta N° 8.- ¿Considera usted que la implementación de una planta procesadora de Paté de Pescado aportaría en la economía de la Provincia de Santa Elena?

Siempre	
Rara vez	
Nunca	

Pregunta N° 9.- Según su criterio: ¿Cuál sería la presentación adecuada para la compra del paté de pescado?

Sachet	
Lata	
Envase plástico	
Otros	

Pregunta N° 10.- Según su criterio: ¿Cuál sería el tamaño del envase adecuado para la compra del paté de pescado?

140 g	
180 g	
350 g	
500 g	

Muchas Gracias...

Anexo N° 9 Cálculo Muestra

Matriz de Tamaños Muestrales para diversos margenes de error y niveles de confianza, al estimar una proporción en poblaciones Finitas

N [tamaño del universo]	308.693
-------------------------	----------------

← **Escriba aquí el tamaño del universo**

p [probabilidad de ocurrencia]	0,5
--------------------------------	------------

← **Escriba aquí el valor de p**

Nivel de Confianza (alfa)	1-alfa/2	z (1-alfa/2)
90%	0,05	1,64
95%	0,025	1,96
97%	0,015	2,17
99%	0,005	2,58

Fórmula empleada

$$n = \frac{n_0}{1 + \frac{n_0}{N}} \quad \text{donde:} \quad n_0 = p*(1-p)* \left(\frac{z(1-\frac{\alpha}{2})}{d} \right)^2$$

Matriz de Tamaños muestrales para un universo de 308693 con una p de 0,5

Nivel de Confianza	d [error máximo de estimación]									
	10,0%	9,0%	8,0%	7,0%	6,0%	5,0%	4,0%	3,0%	2,0%	1,0%
90%	67	83	105	137	187	269	420	745	1.672	6.581
95%	96	119	150	196	267	384	599	1.063	2.382	9.314
97%	118	145	184	240	327	470	734	1.303	2.915	11.340
99%	166	205	260	339	462	664	1.037	1.838	4.105	15.790

Fuente: Investigación Directa.
Elaborado por: Luis Liriano Tomalá

Anexo N° 10 PH - Metro



Fuente: Observación Directa.
Elaborado por: Luis Liriano Tomalá.

Anexo N° 11 Cisterna Rotoplax

Cisterna Rotoplax					
Capacidad		Diametro		Altura	
1200 L		1.40	m	1.40	m
2800 L		1.55	m	1.85	m
5000 L		2.20	m	1.85	m
10000 L		2.20	m	3.20	m



Fuente: Observación Directa.
Elaborado por: Luis Liriano Tomalá

Anexo N° 12 Parihuelas de acero inoxidable



Fuente: Observación Directa.
Elaborado por: Luis Liriano Tomalá

Anexo N° 13 Equipos para Trabajos Diarios.



Fuente: Observación Directa.

Elaborado por: Luis Liriano Tomalá

Anexo N° 14 Inflación – Media Geométrica

Junio 30-201	1,59
	1,63
	1,78
	2,32
	2,6
	3,09
	3,38
	3,4
	3,48
	3,78
	4,15
	4,38
Media Geom	2,80

Inflación Anual
media geométrica
0,0280

La media aritmética se inclina hacia valores elevados. La media geométrica no se ve tan afectada por valores extremos.

FECHA	VALOR
Junio-30-2016	1.59 %
Mayo-31-2016	1.63 %
Abril-30-2016	1.78 %
Marzo-31-2016	2.32 %
Febrero-29-2016	2.60 %
Enero-31-2016	3.09 %
Diciembre-31-2015	3.38 %
Noviembre-30-2015	3.40 %
Octubre-31-2015	3.48 %
Septiembre-30-2015	3.78 %
Agosto-31-2015	4.14 %
Julio-31-2015	4.36 %
Junio-30-2015	4.87 %
Mayo-31-2015	4.55 %
Abril-30-2015	4.32 %
Marzo-31-2015	3.76 %
Febrero-28-2015	4.05 %
Enero-31-2015	3.53 %
Diciembre-31-2014	3.67 %
Noviembre-30-2014	3.76 %
Octubre-31-2014	3.98 %
Septiembre-30-2014	4.19 %
Agosto-31-2014	4.15 %
Julio-31-2014	4.11 %

Indicadores Relacionados

% DE INFLACION MENSUAL


INFLACION - ACUMULADO MENSUAL

% Previsión de la inflación máxima anual

% Previsión de la inflación mínima anual

Fuente: Investigación Directa.
Elaborado por: Luis Liriano Tomalá

Anexo N° 15 Tasa Activa Efectiva Referencial.



Seleccione otro indicador ▼

Datos Comparables

Selección dato a comparar: --- ▼

Fecha Inicial: 1990 ▼ Enero ▼ 1 ▼

Fecha Inicial: 1990 ▼ Enero ▼ 1 ▼

Hasta julio de 2015, según el Título Sexto: Sistema de Tasas de Interés, del Libro I, Política Monetaria-Crediticia de la Codificación de Regulaciones del Banco Central del Ecuador, establece que: **"La Tasa Activa Efectiva Referencial"** corresponde a la tasa activa efectiva referencial del segmento productivo corporativo.

Con la Resolución 133-2015-M de 29 de septiembre de 2015 indica que: "La Tasa Activa Efectiva Referencial corresponde a la tasa de interés activa efectiva referencial del segmento comercial prioritario corporativo".

FECHA	VALOR
Julio-31-2016	8.67 %
Junio-30-2016	8.66 %
Mayo-31-2016	8.89 %
Abril-30-2016	9.03 %
Marzo-31-2016	8.86 %
Febrero-29-2016	8.88 %
Enero-31-2016	9.15 %
Diciembre-31-2015	9.12 %
Noviembre-30-2015	9.22 %
Octubre-31-2015	9.11 %
Septiembre-30-2015	8.06 %
Agosto-31-2015	8.06 %
Julio-31-2015	8.54 %
Junio-30-2015	8.70 %
Mayo-31-2015	8.45 %
Abril-30-2015	8.09 %
Marzo-31-2015	7.31 %
Febrero-28-2015	7.41 %
Enero-31-2015	7.84 %
Diciembre-31-2014	8.19 %
Noviembre-30-2014	8.13 %
Octubre-31-2014	8.34 %
Septiembre-30-2014	7.86 %
Agosto-31-2014	8.16 %

Indicadores Relacionados

SPREAD (ACTIVA - PASIVA)

Fuente: Investigación Directa.
 Elaborado por: Luis Liriano Tomalá.

Anexo N° 16 Tabla de Amortización.

Tasa Efectiva Segmento Pymes CFM 8,67% Anual Crédito: \$ 309.638,85 Interés mensual: 0,0072 Plazo (meses): 60 (5 años) Pago Periódico: \$ 6.378,115				
CRÉDITO INSTITUCIONES FINANCIERAS				
Periodo	Pago Periódico	Intereses	Amortización	Saldo Insoluto
0	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 309.638,85
1	\$ 6.378,12	\$ 2.237,14	\$ 4.140,97	\$ 305.497,87
2	\$ 6.378,12	\$ 2.207,22	\$ 4.170,89	\$ 301.326,98
3	\$ 6.378,12	\$ 2.177,09	\$ 4.201,03	\$ 297.125,95
4	\$ 6.378,12	\$ 2.146,74	\$ 4.231,38	\$ 292.894,57
5	\$ 6.378,12	\$ 2.116,16	\$ 4.261,95	\$ 288.632,62
6	\$ 6.378,12	\$ 2.085,37	\$ 4.292,74	\$ 284.339,88
7	\$ 6.378,12	\$ 2.054,36	\$ 4.323,76	\$ 280.016,12
8	\$ 6.378,12	\$ 2.023,12	\$ 4.355,00	\$ 275.661,12
9	\$ 6.378,12	\$ 1.991,65	\$ 4.386,46	\$ 271.274,65
10	\$ 6.378,12	\$ 1.959,96	\$ 4.418,16	\$ 266.856,50
11	\$ 6.378,12	\$ 1.928,04	\$ 4.450,08	\$ 262.406,42
12	\$ 6.378,12	\$ 1.895,89	\$ 4.482,23	\$ 257.924,19
13	\$ 6.378,12	\$ 1.863,50	\$ 4.514,61	\$ 253.409,58
14	\$ 6.378,12	\$ 1.830,88	\$ 4.547,23	\$ 248.862,35
15	\$ 6.378,12	\$ 1.798,03	\$ 4.580,08	\$ 244.282,26
16	\$ 6.378,12	\$ 1.764,94	\$ 4.613,18	\$ 239.669,09
17	\$ 6.378,12	\$ 1.731,61	\$ 4.646,51	\$ 235.022,58
18	\$ 6.378,12	\$ 1.698,04	\$ 4.680,08	\$ 230.342,51
19	\$ 6.378,12	\$ 1.664,22	\$ 4.713,89	\$ 225.628,62
20	\$ 6.378,12	\$ 1.630,17	\$ 4.747,95	\$ 220.880,67
21	\$ 6.378,12	\$ 1.595,86	\$ 4.782,25	\$ 216.098,41
22	\$ 6.378,12	\$ 1.561,31	\$ 4.816,80	\$ 211.281,61
23	\$ 6.378,12	\$ 1.526,51	\$ 4.851,61	\$ 206.430,01
24	\$ 6.378,12	\$ 1.491,46	\$ 4.886,66	\$ 201.543,35
25	\$ 6.378,12	\$ 1.456,15	\$ 4.921,96	\$ 196.621,38
26	\$ 6.378,12	\$ 1.420,59	\$ 4.957,53	\$ 191.663,86
27	\$ 6.378,12	\$ 1.384,77	\$ 4.993,34	\$ 186.670,51
28	\$ 6.378,12	\$ 1.348,69	\$ 5.029,42	\$ 181.641,09
29	\$ 6.378,12	\$ 1.312,36	\$ 5.065,76	\$ 176.575,33
30	\$ 6.378,12	\$ 1.275,76	\$ 5.102,36	\$ 171.472,98
31	\$ 6.378,12	\$ 1.238,89	\$ 5.139,22	\$ 166.333,75
32	\$ 6.378,12	\$ 1.201,76	\$ 5.176,35	\$ 161.157,40
33	\$ 6.378,12	\$ 1.164,36	\$ 5.213,75	\$ 155.943,65
34	\$ 6.378,12	\$ 1.126,69	\$ 5.251,42	\$ 150.692,22
35	\$ 6.378,12	\$ 1.088,75	\$ 5.289,36	\$ 145.402,86
36	\$ 6.378,12	\$ 1.050,54	\$ 5.327,58	\$ 140.075,28
37	\$ 6.378,12	\$ 1.012,04	\$ 5.366,07	\$ 134.709,21
38	\$ 6.378,12	\$ 973,27	\$ 5.404,84	\$ 129.304,37
39	\$ 6.378,12	\$ 934,22	\$ 5.443,89	\$ 123.860,48
40	\$ 6.378,12	\$ 894,89	\$ 5.483,22	\$ 118.377,25
41	\$ 6.378,12	\$ 855,28	\$ 5.522,84	\$ 112.854,41
42	\$ 6.378,12	\$ 815,37	\$ 5.562,74	\$ 107.291,67
43	\$ 6.378,12	\$ 775,18	\$ 5.602,93	\$ 101.688,74
44	\$ 6.378,12	\$ 734,70	\$ 5.643,41	\$ 96.045,33
45	\$ 6.378,12	\$ 693,93	\$ 5.684,19	\$ 90.361,14
46	\$ 6.378,12	\$ 652,86	\$ 5.725,26	\$ 84.635,88
47	\$ 6.378,12	\$ 611,49	\$ 5.766,62	\$ 78.869,26
48	\$ 6.378,12	\$ 569,83	\$ 5.808,28	\$ 73.060,98
49	\$ 6.378,12	\$ 527,87	\$ 5.850,25	\$ 67.210,73
50	\$ 6.378,12	\$ 485,60	\$ 5.892,52	\$ 61.318,21
51	\$ 6.378,12	\$ 443,02	\$ 5.935,09	\$ 55.383,12
52	\$ 6.378,12	\$ 400,14	\$ 5.977,97	\$ 49.405,15
53	\$ 6.378,12	\$ 356,95	\$ 6.021,16	\$ 43.383,98
54	\$ 6.378,12	\$ 313,45	\$ 6.064,67	\$ 37.319,32
55	\$ 6.378,12	\$ 269,63	\$ 6.108,48	\$ 31.210,83
56	\$ 6.378,12	\$ 225,50	\$ 6.152,62	\$ 25.058,22
57	\$ 6.378,12	\$ 181,05	\$ 6.197,07	\$ 18.861,15
58	\$ 6.378,12	\$ 136,27	\$ 6.241,84	\$ 12.619,30
59	\$ 6.378,12	\$ 91,17	\$ 6.286,94	\$ 6.332,36
60	\$ 6.378,12	\$ 45,75	\$ 6.332,36	\$ 0,00
	\$ 382.686,9	\$ 73.048,1	\$ 309.638,8	

Valor total pagado por el préstamo (capital + intereses)

Valor total pagado por intereses

Comprobación - El Saldo Insoluto al final siempre es cero (\$0,00)

Comprobación - El valor debe ser igual al monto del préstamo

Valor a Financiar con la Institución Financiera

Pago Periódico = $B2 * B3 / (1 - (1 + B3)^{-B4})$

Saldo Insoluto E8-D9

Amortización B9-C9

Interes del Periodo E8*SB\$3

Fuente: Investigación Directa.
 Elaborado por: Luis Liriano Tomalá.