



INSTITUTO TECNOLÓGICO DE OAXACA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS PROFESIONALES

DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA QUÍMICA Y BIOQUÍMICA

TESIS

PLAN DE NEGOCIOS PARA LA INSTALACIÓN DE UNA PLANTA PRODUCTORA DE UNA SALSA COSTEÑA CON SEMILLAS OLEAGINOSAS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

INGENIERO QUÍMICO

PRESENTA:

ITAYETZI CRISTINA CORDERO ARTEAGA

ASESOR:

DRA. MARÍA DE JESÚS RAMÍREZ ALTAMIRANO

INTEGRANTES DE JURADO:

**DRA. CLAUDIA LÓPEZ SÁNCHEZ
DR. IVÁN ANTONIO GARCÍA MONTALVO
M. en C. AYMARA JÚDITH DÍAZ BARRITA**

CONTENIDO

CONTENIDO.....	2
INTRODUCCIÓN	10
JUSTIFICACIÓN.....	12
OBJETIVOS.....	13
CAPITULO I MARCO TEÓRICO	14
1.1 Aspectos demográficos.....	14
1.2 Salsas	15
1.3 El chile.....	15
1.3.1 Clasificación chiles secos	16
1.3.2 Especificaciones	16
1.4 Semillas oleaginosas.....	17
1.4.1 Cacahuete	17
1.4.1.1 Nutrimientos	18
1.4.1.2 Beneficios.....	19
1.4.2 Ajonjolí.....	20
1.4.2.1 Aspectos botánicos	21
1.4.2.2 Composición.....	22
1.4.2.3 Propiedades	23
1.4.3 Semillas de calabaza.....	24
1.4.3.1 Beneficios.....	25
1.4.3.2 Propiedades	26
1.4.4 Chile costeño	26
1.4.4.1 Zona de producción.....	27
1.5. Especificaciones de producto final.....	28
1.5.1 Microbiológicas.....	28
1.5.2 Etiqueta.....	28
1.6 Pruebas de estabilidad	29
1.6.1 Pruebas microbiológicas.....	29
1.6.1.1 Organismos Mesófilo aerobios.....	30
1.6.1.2 Organismos Mesofílicos anaerobios.....	30
1.6.1.3 Organismos Termófilos	31
1.6.2 Pruebas sensoriales	32
1.7 Ubicación de la planta	34
1.7.1 La tabla relacional	34

1.7.2 Trazado del diagrama relacional de actividades.....	35
1.8 Estudio de mercado	36
1.8.1 Identificación del Producto.....	36
1.8.2 Segmentación del mercado.....	37
1.8.3 Demanda.....	38
1.8.3.1 Ley de la Demanda.....	40
1.8.4 Oferta.....	41
1.8.4.1 Valor del Mercado.....	43
1.8.5 Tamaño del mercado	44
1.8.5.1 Propuesta previa de la producción.....	45
1.8.6 Precio.....	45
1.8.7 Comercialización y Canales	47
1.8.8 Promoción	50
1.8.9 Presupuesto de Ingresos	52
1.9 Estudio técnico	54
1.9.1 Especificación del Producto	54
1.9.2 Localización del Proyecto	54
1.9.3 Proceso	55
1.9.3.1 Tecnología.....	56
1.9.3.2 Descripción del Proceso	56
1.9.3.3 Capacidad de Planta	57
1.9.3.4 Programa de Producción.....	57
1.9.4 Proveedores	59
1.9.5 Presupuesto de Inversión.....	60
1.9.5.1 Maquinaria y Equipo	61
1.9.5.2 Construcción e Instalaciones	62
1.9.5.3 Costo de Oportunidad.....	62
1.9.5.4 Capital de Trabajo	62
1.9.5.5 Activos Diferidos	63
1.9.6 Presupuesto de Costos y Gastos	65
1.9.6.1 Costos y Gastos	66
1.9.6.2 Datos Generales.....	66
1.10 Estudio financiero.....	70
1.10.1 Flujo de Efectivo Relevante	70
1.10.2 Evaluación Financiera	74
1.11 Estudio de organización	76

1.11.1 Marco Legal	76
1.11.2 Normatividad.....	77
1.11.3 Actividades Operativas.....	78
1.11.4 Normatividad.....	79
1.11.5 Organización para la Ejecución.....	79
1.11.6 Administración del proyecto	79
CAPÍTULO II. METODOLOGÍA	81
2.1 Estudio de mercado	81
2.1.1 Identificación de la Empresa	81
2.1.2 Identificación del Producto.....	81
2.1.3 Segmento del Mercado.....	81
2.1.4 Demanda.....	81
2.1.5 Oferta.....	82
2.1.6 Tamaño de Mercado.....	82
2.1.7 Precio.....	83
2.1.8 Comercialización.....	83
2.2 Estudio técnico	84
2.2.1 Materia prima	84
2.2.2 Materiales de empaque	86
2.2.3 Materiales y Equipo.....	87
2.2.4 Equipo	89
2.2.5 Formulación.....	90
2.2.6 Desarrollo del producto	91
2.3 Desarrollo del proceso	97
2.3.1 Formulación.....	97
2.3.2 Etapas del proceso	97
2.3.3 Equipo	100
2.3.4 Instrumentación	103
2.4 Localización de la planta	104
2.4.1 Análisis del Planteamiento Sistemático de la distribución en Planta	104
2.4.2 Diagrama Relacional de Recorridos y Actividades.....	105
2.5 Pruebas de estabilidad	107
CAPÍTULO III. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	111
3.1 Estudio de mercado	111
3.1.1 Identificación del producto.....	111
3.1.2 Segmentación del mercado.....	114

3.1.3 Demanda.....	116
3.1.4 Oferta.....	121
3.1.5 Tamaño del mercado	122
3.1.6 Precio.....	124
3.1.7 Comercialización.....	125
3.1.8 Promoción	128
3.1.9 Presupuesto de Ingresos	130
3.2 Estudio técnico	132
3.2.1 Pruebas y especificaciones	132
3.2.1.1 Pruebas sensoriales.....	133
3.2.1.2 Pruebas microbiológicas.....	135
3.2.2 Localización	135
3.2.2.1 Estudio de localización de la planta	135
3.2.2.2 Factores a considerar en el análisis	146
3.2.3 Análisis del Planteamiento Sistemático de la distribución en Planta	150
3.2.4 Diagrama triangular.....	151
3.2.5 Diagrama Relacional de Recorridos y Actividades.....	152
3.2.6 Diagrama relacional de espacios	153
3.3 Desarrollo del proceso.....	154
3.3.1 Diagrama de flujo de proceso.....	154
3.3.2 Proveedores	159
3.3.4 Presupuesto de Costos y Gastos	162
3.4 Estudio financiero.....	164
3.4.1 Flujo de efectivo relevante	164
3.4.2 Evaluación financiera	166
3.5 Estudio de organización	167
3.5.1 Operación	167
3.5.1.1 Descripción del puesto	167
3.5.1.2 Sistema organizativo y administrativo	169
3.5.2 Aspectos legales	169
3.5.3 Ejecución del Proyecto.....	170
CONCLUSIONES	171
REFERENCIAS	172
ANEXOS.....	173

INDICE DE IMAGENES

Imagen 1 Ubicación geográfica de la Región de Valles Centrales.....	14
Imagen 2 Cacahuete	18
Imagen 3 Ajonjolí blanco	21
Imagen 4 Planta Sesamun indicum L.	22
Imagen 5 Pepitas	24
Imagen 6 Chile costeño	27
Imagen 7 Base de la tabla relacional	34
Imagen 8 Representación de las relaciones entre actividades por medio de una codificación de líneas.....	35
Imagen 9 Ley de la demanda.....	40
Imagen 10 Factores que influyen en la demanda	40
Imagen 11 Análisis de la demanda.....	43
Imagen 12 Flujo de efectivo relevantes.....	71
Imagen 13 Lavado y enjuague de frascos con agua, jabón y cloro	91
Imagen 14 Secado de frascos	91
Imagen 15 Recepción de materia prima	92
Imagen 16 Materia prima	92
Imagen 17 Mezcla de chiles con suciedad	93
Imagen 18 Mezcla de chiles lavados.....	93
Imagen 20 Corte de ajo	94
Imagen 19 Pelado de ajos.....	94
Imagen 22 Homogenización de chiles y aceite	94
Imagen 21 Mezcla de chiles y aceite en licuadora	94
Imagen 23 Mezcla chile y aceite freído.....	95
Imagen 24 Freído y homogenización de semillas, especias, sal, chile	95
Imagen 26 Envase con semillas y aceite	95
Imagen 25 Envase llenado con producto drenado.....	95
Imagen 27 Envases llenados, sellados y etiquetados.....	96
Imagen 28 Producto final en empaque secundario.....	96
Imagen 29 Caja lista utilizado como empaque secundario.....	96
Imagen 30 Imagen corporativa (blanco y negro)	113
Imagen 31 Imagen corporativa (color).....	113
Imagen 32 División geoestadística municipal y municipios de la Región V.C.....	114
Imagen 33 Localización Bodega Aurrera, Santa rosa.....	116
Imagen 34 Localización Bodega Aurrera Plaza bella	117
Imagen 35 Localización Soriana, Calz. Madero	117
Imagen 36 Localización Soriana, Reforma	118
Imagen 37 Localización Chedraui, Madero	118
Imagen 38 Localización Chedraui, Reforma.....	119
Imagen 39 Localización Pitico, Calz. de la Republica.....	119
Imagen 40 Localización Pitico, Viguera	120
Imagen 41 Presentación del producto final	132
Imagen 42 Climas Oaxaca de Juárez.....	138
Imagen 43 Localidades e infraestructura para el transporte, Oaxaca de Juárez.....	139
Imagen 44 Localidades e infraestructura para el Transporte, Villa de Etla.....	142
Imagen 45 Climas Villa de Zaachila.	145
Imagen 46 Localidades e infraestructura para el Transporte, Villa de Zaachila.	145
Imagen 47 Mapa 1 Macrolocalización del municipio de Villa de Etla	147
Imagen 48 Macrolocalización del municipio de Oaxaca de Juárez.....	147
Imagen 49 Macrolocalización del municipio de Villa de Zaachila,	147
Imagen 50 Microlocalización San Martin Tilcayete	149

Imagen 51 Microlocalización San Isidro.....	149
Imagen 52 Microlocalización Hacienda Blanca.....	149
Imagen 53 Encuesta consumidores de Salsa, Tamaño de mercado.....	174

INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 Estructura del análisis del mercado.....	36
Gráfico 2 Población de Oaxaca a nivel regional.....	114
Gráfico 3 Composición por edad y sexo de la población en la Región de Valles Centrales.....	115
Gráfico 4 participación en el mercado.....	122
Gráfico 5 Tamaño del mercado.....	123
Gráfico 6 Comparativo de precios.....	124
Gráfico 7 Margen del productor.....	127
Gráfico 8 Margen del productor y Ventas totales.....	127
Gráfico 9 Ingreso esperado para el productor.....	128
Gráfico 10 Presupuesto de ingresos.....	131
Gráfico 11 Diagrama triangular, localización de la planta.....	151
Gráfico 12 Diagrama relacional de recorridos y actividades.....	152
Gráfico 13 Diagrama relacional de espacios.....	153
Gráfico 14 Diagrama de proceso.....	156
Gráfico 15 Tipos de activos.....	162
Gráfico 16 Flujo de efectivo relevante.....	165
Gráfico 17 Organigrama de la empresa.....	168

INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Composición nutricional de cacahuete.....	18
Tabla 2 Cuadro nutricional del ajonjolí.....	23
Tabla 3 Segmentación del mercado.....	37
Tabla 4 Análisis de la Demanda.....	39
Tabla 5 Competidores directos actuales	41
Tabla 6 Balance Oferta-Demanda	44
Tabla 7 Propuesta previa de producción	44
Tabla 8 Precio.....	46
Tabla 9 Comercialización y canales.....	48
Tabla 10 Comercialización y canales.....	51
Tabla 11 Presupuesto de ingresos	53
Tabla 12 Localización	55
Tabla 13 Proceso	58
Tabla 14 Capacidad y producción	59
Tabla 15 Proveedores	60
Tabla 16 Activos diferidos (maquinaria y equipo, construcción e instalaciones).....	64
Tabla 17 Activos diferidos (capital de trabajo, activos diferidos).....	65
Tabla 18 Presupuesto de inversión	66
Tabla 19 Presupuesto de gastos	69
Tabla 20 Flujo de efectivo relevante	71
Tabla 21 Evaluación financiera	75
Tabla 22 Organigrama del proyecto	80
Tabla 23 Descripción materia prima	84
Tabla 24 Descripción material de envasado.....	86
Tabla 25 Descripción instrumentación desarrollo del producto.....	87
Tabla 26 Descripción de equipo desarrollo del producto.....	89

Tabla 27 Contenido de materia prima en formulaciones.....	91
Tabla 28 Clasificación calidad de materia prima	92
Tabla 29 Formulación diseño del proceso	97
Tabla 30 Descripción equipo, desarrollo del proceso	100
Tabla 31 Descripción instrumentación, desarrollo del proceso.....	103
Tabla 32 Limite de microorganismos en los alimentos.....	108
Tabla 33 Método de incubación	110
Tabla 34 Identificación de la empresa.....	111
Tabla 35 Identificación del producto.....	112
Tabla 36 Segmentos de mercado más importantes para el producto.....	115
Tabla 37 Resultados de encuestados	120
Tabla 38 Demanda potencial	121
Tabla 39 Competidores directos actuales	121
Tabla 40 Balance Oferta-Demanda	122
Tabla 41 Propuesta previa de producción con base en la demanda estimada	123
Tabla 42 Comparativa de precios de competidores directos	124
Tabla 43 Distribución y Márgenes, Canal de comercialización- Autoservicios	125
Tabla 44 Distribución y Márgenes, Canal de comercialización- Venta directa	126
Tabla 45 Medios de promoción.....	129
Tabla 46 Presupuesto de Ingresos	130
Tabla 47 Especificación técnicas del envasado de la Salsa.....	132
Tabla 48 Análisis de la respuesta a la prueba sensorial.....	133
Tabla 49 Resultados pruebas microbiológicas	135
Tabla 50 Características económicas Oaxaca de Juárez	136
Tabla 51 Condición de actividad económica en el municipio de Villa de Etla.....	141
Tabla 52 condición de actividad económica en el municipio de Villa de Zaachila	144
Tabla 53 Macrolocalización de la planta.....	146
Tabla 54 Microlocalización de la planta	148
Tabla 55 Tabla matricial distribución en planta.....	150
Tabla 56 Porcentaje de pérdidas durante el proceso.....	156
Tabla 57 Producción.....	157
Tabla 58 Costos de producción	157
Tabla 59 Inversiones y costos acumulados	158
Tabla 60 Capacidad y Producción.....	158
Tabla 61 Proveedores	159
Tabla 62 Maquinaria y equipo.....	160
Tabla 63 Presupuesto de inversión, construcción e instalaciones	161
Tabla 64 Presupuesto de inversión, capital de trabajo	161
Tabla 65 Presupuesto de inversión, activo diferidos	161
Tabla 66 Estructura de costos de producción.....	163
Tabla 67 Gastos de operación, venta por año.....	163
Tabla 68 Flujos de inversión y operativos.....	164
Tabla 69 Tasas del proyecto.....	165
Tabla 70 Resumen de flujo de efectivo	166
Tabla 71 Resumen de las medidas de rentabilidad.....	166
Tabla 72 Cronograma de actividades	170
Tabla 73 Valores críticos para t de Student.....	174
Tabla 74 Valores críticos para t de Student (continuación).....	175

AGRADECIMIENTOS

A ti mi Edward

Le agradezco a la vida por las múltiples veces que me ha enseñado que, aunque las cosas se pongan difíciles y sienta que he pedido el rumbo, me recuerda que estoy justo donde debo estar.

Gracias a las extraordinarias personas que son mis padres, porque se que he sido una persona difícil, pero me han enseñado que lo más importante es “Ser una gran persona”, a mi Luismi que te mantienes presente en cada punto importante de mi vida, gracias por apoyarme y ser mi hogar, te amare siempre.

A todos mis profesores en especial a Toledo y Reina, los cuales me han regalado las mas hermosas enseñanzas de mi carrera, son sin duda la mejor guía que pude encontrar. Gracias.

A mi 8 a mi 3 y a mi 5 siempre los hamare amigos.

A las demás personas importantes en mi vida que saben que, aunque pasen los años y la vida serán siempre parte de mí, gracias por todo lo divertido y hermoso que han realizado conmigo.

Gracias a mi familia y demás personas en mi vida por enseñarme que la vida es simple pero tan bella.

INTRODUCCIÓN

Uno de los principales aspectos para poder enriquecer la cultura culinaria de Oaxaca son todas aquellas culturas prehispánicas que han pasado por el territorio dejando cada una su huella dentro del estado. Oaxaca, es uno de los estados del territorio mexicano que se tiene con mayor estudio respecto a todo lo que ha acontecido, desde los hechos históricos hasta cómo cambia el relieve de la zona. La gastronomía oaxaqueña, reconocida en México y en el mundo, ha tenido como principales aliados al clima y las tradiciones; lo primero hace posible la existencia de productos vegetales y animales que sirven de base para la comida, y lo segundo explica las diversas formas utilizadas en su preparación. Llegar a Oaxaca significa entrar a un mundo extraordinario por el abanico de posibilidades que ofrece aun para aquellos de paladar exigente.(Mexicana H.G, 2016)

La salsa puede describirse, como un producto fluido, hecho a base de chile y especias, las cuales pueden ser añadidas a los alimentos para condimentar, dar mejor apariencia y textura a los alimentos. (Martínez. P y Rivera.B,2006) La cual tiene como fin ser protagonista de un platillo o simplemente como un acompañamiento, sin embargo, se caracteriza por aportar un sabor singular al mismo. Su clasificación depende de los componentes que la conformen, cuya principal variante será el uso de un tipo de chile, sus semillas, el uso de especias y la adición de aditivos, como potencializándoles de sabor, color, olor y/ textura. Existe gran variedad de chiles en México, principalmente en el Estado de Oaxaca esto hace posible que haya distintos tipos de salsas disponibles en el mercado y que se desarrollen nuevas formulaciones para lograr satisfacer la gran demanda de este tipo de productos.

En todo país desarrollado, la principal fuente de crecimiento económico es el incremento de la productividad, en países de vías de desarrollo es importante la necesidad de estimular este crecimiento, siendo pequeña y media empresa. La función desde el punto de vista técnico de una industria alimentaria es convertir la materia prima perecedera en un producto alimenticio más o menos estable. (Vanaclocha.A. y Vásquez R., 2012)

El presente trabajo surge a partir de la búsqueda del aprovechamiento de la alta producción de semillas oleaginosas y de chile costeño en la Región de la Costa del Estado de Oaxaca, sustentado en aprovechar las propiedades y beneficios característicos de las semillas oleaginosa y del chile costeño.

Como producto final se obtuvo una salsa costeña a base de semillas oleaginosas, que cumplió con el fin de aprovechar las características de esta y así obtener un producto con un alto valor nutrimental y con las características de sabor, olor, textura deseados; además de la selección de una técnica óptima de procesamiento.

Para ello se procedió a la aplicación de un plan de negocios con el fin de conocer la viabilidad económica de la instalación de una planta productora en la región de valles centrales, estructurada por el desarrollo de un estudio del mercado, que nos permitió conocer el déficit existente del producto en la población de estudio, además de la demanda y la oferta existente de productos similares; de igual forma se realizó un estudio técnico, con el fin lograr el desarrollo del producto y del proceso, obteniendo así los principios del diseño, un plan eficiente de flujo de materiales, una distribución efectiva de las instalaciones y una eficiente operación del proceso donde el producto se convierte en la base del diseño de la planta. También se realizó el estudio financiero en el cual se tomó en cuenta el valor de la materia prima, los equipos e instrumentación necesaria para la elaboración del producto, el cual nos dio como resultado, una tasa interna de retorno de 92.6%, demostrando así que el proyecto tiene una alta viabilidad económica; así mismo se llevó a cabo un análisis de la generación de beneficios y el desarrollo del estudio organizacional de la empresa.

JUSTIFICACIÓN

Una de las finalidades de los proyectos de estudio contemporáneo, tanto en las instituciones públicas como privadas, es preparar a los egresados, para crear su propia fuente de trabajo. Los planes de estudio de estas instituciones generalmente incluyen materias que permiten al estudiante de nivel superior adquirir las habilidades y los conocimientos necesarios para planear y ejecutar un proyecto de inversión o plan de negocios. Lo anterior, junto con la formación en emprendedurismo, ofrecidas por estas instituciones y la iniciativa propia del estudiante permite abordar la creación de pequeñas empresas, generalmente de base tecnológica, esto da pie a que aun cuando los volúmenes de producción sean bajos, las utilidades generadas permitan al pequeño empresario adquirir un ingreso marginal suficiente para financiar sus gastos, sobre todo comparado con los sueldos mínimos que se ofrecen actualmente en las empresas productivas en todo el país.

El estado de Oaxaca es un productor importante de cereales, frutas, verduras, y oleaginosas, destacable en su producción de cacahuete, ajonjolí y calabaza. Estos son insumos utilizados en diversos productos incluyendo “las salsas machas”, actualmente en boga en lugares públicos de consumo de alimentos. Lo anterior da pie al desarrollo de agroindustrias que aprovechan las materias primas, como el que se describe en este anteproyecto, el cual permite incorporar valor agregado a los productos de la agricultura oaxaqueña. Lo anterior redundará directamente en los ingresos de los productores agrícolas, mejorando la calidad de vida del medio rural en el estado. Eventualmente, los productos agroindustriales y su comercialización impactan además la economía nacional al incorporar bienes como la materia prima y los equipos utilizados en la producción, y servicios como la transportación de los productos y la comunicación para el desarrollo de la actividad comercial.

En el presente proyecto se aborda el diseño y la producción de una salsa a base de las semillas oleaginosas y el chile costeño de Oaxaca. La expectativa es que este producto netamente oaxaqueño pueda ubicarse en el mercado de alimentos tradicionales del estado los cuales tienen una alta presencia en los mercados nacionales e internacionales.

OBJETIVOS

Objetivo general

Desarrollar una salsa costeña a base de cacahuete, ajonjolí y semilla de calabaza para acompañar y realzar los sabores de la gastronomía oaxaqueña.

Objetivos específicos

- Realizar el estudio de mercado del producto.
- Desarrollar el estudio técnico para la elaboración de la salsa.
- Elaborar el estudio financiero del plan de negocios.
- Efectuar el estudio organizacional de la empresa.

CAPITULO I. MARCO TEÓRICO

1.1 Aspectos demográficos

El mercado principal contemplado por el estudio es la población de la región de Valles Centrales del estado de Oaxaca. Esta abarca una superficie de 9,480km², el cual se subdivide en 121 municipios agrupados en siete distritos: Ocotlán, Zimatlán, Zaachila, Etlá, Ejutla, Tlacolula y Centro. (COPLADE,2015)

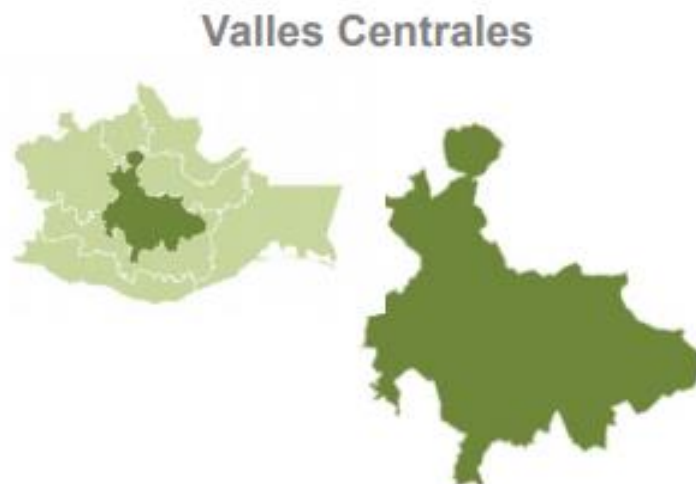


Imagen 1 Ubicación geográfica de la Región de Valles Centrales

40.9% de la población de la región se ubica en ciudades.

33.2% vive en poblaciones en tránsito rural-urbano de 2,500 a 14,999. (COPLADE,2015)

La región de Valles Centrales está integrada por un sistema de cuatro microcuencas ubicadas en Coyotepec, Tlacolula, Oaxaca y Ocotlán, parte de la cuenca del río Atoyac. En el acuífero se han identificado 143 núcleos agrarios. La región consume anualmente 121.8 millones de m³ de agua. El acuífero se está agotando debido a la excesiva extracción ocasionada por la construcción de pozos profundos con infraestructura inadecuada. Las montañas que rodean el valle incluyen bosques templados de pino-encino, selvas medianas, extensos territorios de bosque tropical caducifolio, bosque espinoso y una compleja asociación de cactáceas, matorrales y chaparral. Las actividades económicas en la zona urbana están basadas en el comercio y los servicios turísticos,

mientras que en el área rural en agricultura, actividades forestales y ecoturismo. (Baldomero Robles,2018)

1.2 Salsas

Si existe un unificador de todas las cocinas, sin duda alguna se trata de las salsas; cada país tiene sus propias elaboraciones, algunas más extravagantes o elaboradas, pero todas creadas para acompañar o incluso liderar a un platillo.

Las salsas, como tales, son mencionadas por escrito en el siglo I a. C. por el gastrónomo Marcus Gavius Apicius, en su libro *De re coquinaria*, aunque es probable que éstas hayan surgido mucho antes y en varias partes del mundo al mismo tiempo. El *garum* es la primera salsa documentada, la salsa reina de la cocina romana, elaborada con intestinos de pescado marinados en salmuera, fermentados al sol y aderezados con especias. Existen muchos tipos de salsas: totalmente líquidas o bastante espesas, de sabores fuertes y dominadores o ligeros y sutiles; incluso hay cocineros los cuales han pretendido clasificarlas; el primero de ellos fue el cocinero francés Carême. Según él se podían dividir en dos grupos: salsas frías y calientes, siendo las segundas las más frecuentes; la frías eran vinagretas o mayonesas, mientras las calientes se subdividían en blancas como la *bechamel* y las oscuras como la salsa de tomate. Todos sabemos que esa no es una clasificación confiable, pero después de todo, nada es infalible. (Montes, 2016)

1.3 El chile

La riqueza constituida por la diversidad genética del chile se encuentra distribuida a todo lo largo y ancho de México, tanto en formas cultivadas como silvestres. La presente obra es un reflejo de la necesidad de estudiar y documentar la constitución y la distribución geográfica de la riqueza en esa diversidad. Se reconocen decenas de tipos morfológicos diferentes, varios con uso y aprecio generalizado en el país, como el ancho, el guajillo, el jalapeño, el serrano, etc.; mientras que muchos otros tipos son característicos de regiones específicas bien reconocidos. (Aguilar-Rincón, V. H., T. Corona Torres, P. López más, L. Latournerie Moreno, & otros, ,2010)

La variedad de chiles en Oaxaca es una de las más extensas del país. Los hay de color negro, verde, amarillo, rojo, y también morados y blancos. El vasto territorio permite la diversidad de la planta que ha terminado por convertirse en la razón de muchos platillos como los moles negros, amarillo,

verde, almendrado, coloradito, además de salsas y guisados como la salsa de gusanito, de chichatanas, rajas de chiles de agua, chichilo o el armadillo guisado. (Briseño, 2017).

1.3.1 Clasificación chiles secos

La importancia del cultivo de chile en México es evidente tanto por la amplia distribución como por su amplio consumo en el país. Esta hortaliza se siembra comercialmente desde el nivel del mar, en las regiones tropicales de la costa, hasta los 2500 metros de altura en las regiones templadas de la Mesa Central. (NMX-FF-107/1-SCFI-2006)

- Chile seco entero: Fruto de la planta cultivada *Capsicum annum* perteneciente a la familia de las Solanáceas que ha pasado por un proceso de deshidratado. Dicho fruto presenta formas, tamaños, colores, sabores y pungencia característicos de acuerdo con los tipos descritos en la presente norma.
- Chile de árbol: Son frutos pequeños, de color rojo intenso u oscuro uniforme, sin ninguna decoloración, cilíndricos, de forma prominentemente alargada y puntiaguda, que se caracterizan por su elevada pungencia.
- Chile seco (deshidratado): Fruto que ha sido sometido a un proceso de pérdida de agua por medios naturales o artificiales

1.3.2 Especificaciones

Sus diferentes tipos, tamaños y grados de calidad debe cumplir con las siguientes especificaciones: Especificaciones sensoriales: Los chiles secos enteros a los que se refiere la presente norma, en general deben (NMX-FF-107/1-SCFI-2006):

- Presentar forma y color característicos.
- Presentar sabor (pungencia o picor) característico de acuerdo con el tipo
- Presentar fuerte olor característico.
- Estar bien desarrollados, enteros, sanos, limpios, de consistencia firme y textura brillante.
- Provenir de frutos cosechados en el grado de madurez óptimo y con pedúnculo.
- Estar sin humedad exterior anormal.
- Estar libres de pudrición o descomposición.
- Estar libres de defectos de origen mecánico, entomológico, microbiológico, meteorológico y genético-fisiológico.

- Estar libres de insectos, hongos y fragmentos de insectos, así como de contaminantes de roedores.
- Estar libres de materia extraña.

1.4 Semillas oleaginosas

Las plantas oleaginosas son los vegetales de cuya semilla o fruto puede extraerse aceite, ya sea para uso industrial o comestible, una de las características de estas cadenas productivas es la estrecha integración entre el eslabón de agricultores y la industria de la transformación particularmente la producción de aceite para uso alimenticio y de pasta para la alimentación el ganado (SAGARPA, 2017)

1.4.1 Cacahuete

El cacahuete proporciona importantes nutrimentos minerales, como hierro, calcio, fósforo, magnesio, selenio y zinc; además de las vitaminas E, B6, riboflavina, tiamina y niacina. No contiene colesterol y aporta proteínas, por lo que es un sustituto económico de la carne. El consumo regular de cacahuete puede proteger de enfermedades del corazón, de tensión excesivamente alta de la sangre, evita los depósitos de plaquetas en las arterias y la formación de coágulos. También se dice que evita el cáncer de colon, próstata y de mama. (Angulo Santos, Joaquín Torres, 2009)

De acuerdo con la base de datos Nutrición Data, 100 gramos de cacahuates contienen 25.8 gramos de proteína, 16 gramos de carbohidratos, 8.5 gramos de azúcar, grasas saludables, vitaminas del complejo B, vitamina E, minerales como el potasio, fósforo, magnesio, calcio, sodio, hierro y zinc, los cuales son esenciales para el organismo y convierten este alimento en una buena fuente de nutrientes.

En cuanto a las grasas que contiene este alimento, son en su mayoría monoinsaturadas y poliinsaturadas, las cuales son identificadas por la Asociación Americana del Corazón (conocida por sus siglas en inglés AHA) como grasas que ayudan a reducir los niveles de colesterol, teniendo como resultado una protección extra para el organismo frente al riesgo de padecer enfermedades cardíacas. (El universal , 2020)



Imagen 2 Cacahuete FUENTE: Pixabay; extraído de <https://www.eluniversal.com.mx/menu/por-que-es-bueno-comer-cacahuates-diario>

A continuación, se proporciona la información nutricional por cada 100 gr de cacahuete tostado y crudo:

Tabla 1 Composición nutricional de cacahuete FUENTE: (Zanin, 2020)

Composición	Cacahuete crudo	Cacahuete Tostado
Energía	544 kcal	606 kcal
Carbohidrato	20,3 g	18,7 g
Proteína	27,2 g	22,5 g
Grasas	43,9 g	54,0 g
Sodio	Trazas	376 mg
Zinc	3,2 mg	2,1 mg
Ácido Fólico	110 mg	66 mg
Magnesio	171 mg	159 mg
Manganeso	1,96 mg	407 mg
Potasio	580 mg	496 mg
Fósforo	407 mg	261 mg
Hierro	2,5 mg	1,3 mg
Fibras	8,0 g	7,8 g
Vitamina B3	10,18 mg	7,47 mg

1.4.1.1 Nutrientes

Los principales nutrientes que aporta el cacahuete son:

- Folatos. Conocidos como vitamina B9 son esenciales para una adecuada formación de la columna vertebral y del sistema nervioso, por lo que su consumo antes, durante y después

del embarazo, disminuirá el riesgo de labio leporino y espina bífida en el niño, pero también disminuirá el riesgo de trastornos del sueño, estrés y otros problemas cognitivos en la madre

- **Arginina.** Es un aminoácido esencial requerido para la formación del óxido nítrico, un potente vasodilatador de las arterias que en las embarazadas ayuda a disminuir el riesgo de preeclampsia y por ende de complicaciones que pueden llevar a la muerte por eclampsia. El cacahuete es una fuente natural de este importante aminoácido.
- **Omegas.** Durante el embarazo se producen diversos cambios fisiológicos y metabólicos que dan lugar a la formación y/o transformación de estructuras maternas necesarias para la gestación, como la placenta y las glándulas mamarias, y estos cambios propician el aumento de depósitos de grasa requeridos para el crecimiento y el desarrollo fetal; sin embargo, cuando se presenta exceso de grasa, puede desencadenarse la obesidad gestacional y aumentar el riesgo de complicaciones en el parto y enfermedades en el embarazo.
- **Minerales.** Son importantes durante el embarazo, sin embargo, algunos como el zinc, calcio y magnesio, contenidos en el cacahuete, han demostrado beneficios específicos para la mujer embarazada y para el bebé recién nacido.
- **Vitamina E y otros antioxidantes.** Al igual que en las mujeres no embarazadas, el consumo suficiente de antioxidantes, como la vitamina E y el resveratrol que tanto el cacahuete como la crema de cacahuete ofrecen, es indispensable para la protección celular y la disminución del riesgo de las enfermedades crónicas que se dan a consecuencia del daño, como el cáncer, diabetes, hipertensión y enfermedad cardíaca, entre otras. (García G., 2020)

1.4.1.2 Beneficios

Deben formar parte de cualquier dieta equilibrada y sana para fortalecer la salud cardiovascular y ganar calidad de vida. El maní aporta numerosos beneficios a nuestra salud como los siguientes:

- **Fortalece el sistema inmune:** Los antioxidantes y ácidos grasos fortalecen todo el sistema inmune del organismo.
- **Previene enfermedades cardiovasculares:** Son grandes aliados para tratar el colesterol alto, y, además, fortalece todos los músculos del corazón.
- **Estimula el crecimiento y desarrollo:** Rico en proteínas y aminoácidos bueno para el crecimiento y desarrollo del cuerpo.
- **Aporta energía:** Muy recomendados para deportistas porque son fuente de nutrientes y minerales antioxidantes.

- Protege la piel: Gracias a su vitamina E que cuida las células de la membrana mucosa de la piel, mantiene los radicales libres alejados.
- Óptimo para la diabetes: Al tener un índice glucémico muy bajo, se puede consumir sin problemas por personas diabéticas. Además, ayuda a no engordar, si se toman con moderación, por su efecto saciante.
- Favorece la concentración: Este fruto es capaz de ayudar a mantener activo el sistema nervioso central y periférico por lo que es muy bueno para trabajos de gran concentración o épocas de estudio.
- Calma la ansiedad: Sobre todo antes de la hora de comer por su poder saciante. (alimentación, 2020)

1.4.2 Ajonjolí

El ajonjolí es una planta anual (perteneciente a la familia pedaliaceae), cuyo ciclo de vida puede variar entre 80 y 130 días. En las de ciclo mediano, de 110 días, y en las tardías, de 130 días. Su nombre científico es *Sesamum Indicum* L. Existen diferentes variedades que se distinguen por su precocidad, ramificación del tallo, tipo de cápsula y pubescencia. (Cabrera, 2019)

Esta planta es muy cultivada en los países de Oriente Medio y en la India, de donde es originario. Cultivado en campos cerca de los ríos. Los niveles de producción son altos en la India Y en el Oriente Medio. Una planta de sésamo de 60 cm puede llegar a tener entre 8 y 16 semillas más o menos, pero Una planta de sésamo de 1,5 metros puede llegar a tener entre 10 y 35 semillas aproximadamente. Es un cultivo poco exigente de nutrientes, se desarrolla en una gran variedad de suelos, pero los más aptos son de texturas ligeras, hay diferentes variedades de ajonjolí, se pueden dividir por su color y su precocidad, las más comunes son de color blanco y negro o tostado. Las primeras se caracterizan por su buen desarrollo y por ser exigente en nutrientes del suelo, por tanto, reciben mejor precio y se usan para la panificación y reposterías. La segunda variedad corresponde a las semillas mezcladas coloraciones entre amarillo a marrón oscuro la más cultivada en México. Con la producción anual de esta semilla (también conocida como sésamo) se pueden generar alrededor de 20 millones de litros de aceite. (Fideicomiso de Riesgo Compartido, 2017)



Imagen 3 Ajonjolí blanco Fuente: (Fideicomiso de Riesgo Compartido, 2017)

1.4.2.1 Aspectos botánicos

Es una planta anual, (de un eje y ramificada). De clima cálido, de días cortos y de rápido crecimiento. Sus principales características morfológicas, son (Cruz Hernández, 2003):

- a) Raíz: El sistema radical es bien desarrollado y fibroso. Está formado por una raíz principal pivotante, muy ramificada pero generalmente superficial.
- b) Tallo: El tallo es erecto, cilíndrico y cuadrangular y en algunos casos puede tener seis lados. El corte transversal del tallo muestra un área externa dura y una médula blanca. La médula está compuesta de parénquima suave; en los tallos adultos ésta tiende a desaparecer dejando un hueco al centro.
- c) Hojas: Las hojas en la parte inferior del tallo son desusadas, es decir que en un par salen opuestas en los surcos y en el siguiente con un ángulo de 90 grados con respecto al primero. El tamaño es de 3 a 17 centímetros de largo, por uno a cinco centímetros de ancho, pecíolo largo, de forma lobuladas en la base y lanceoladas en la parte apical.
- d) Flor: La flor es gamopétala, de cáliz pequeño y 5 sépalos, solitaria y pedicelo corto. La corola puede ser blanca o morada, campanulada, limbo irregular con cinco lóbulos, pubescente en su interior. Tiene ovario súpero con dos celdas, planta autógama. Las yemas florales aparecen solitarias o en grupos en las axilas de las hojas.
- e) Fruto: El fruto es una cápsula de dos a cinco centímetros de largo, formada generalmente de dos carpelos divididos en dos para formar cuatro celdas. Es pubescente y dehiscente con 15 a 25 semillas cada una. A la madurez se abre por las suturas longitudinales de la cápsula, lo que determina que la parte superior se divide en dos.

- f) Semilla: La semilla es aplanada, pequeña de 2 a 4mm de largo, blanca, gris o negra en su exterior; mide de dos a cuatro milímetros de longitud y uno a dos milímetros de ancho. *4 El ciclo vegetativo es variable, entre 80 y 130 días, dependiendo de las variedades y las condiciones ecológicas y edáficas; con una altura de planta entre 0.75 a 3.00 metros.



Imagen 4 Planta Sesamun indicum L. Fuente: Cruz Hernández, 2003

Los agricultores mexicanos aportan 0.8% del ajonjolí que se cosecha en el mundo, su rendimiento es 1.9 veces mayor al del líder mundial. Poniendo a México en el lugar número 15 como productor mundial. El cultivo no requiere de grandes cuidados y crece en algunas regiones de forma casi silvestre, sin embargo, su baja promoción al consumo ha limitado su mayor expansión, a pesar de las características nutritivas que posee. El 70 por ciento de la producción mundial se destina a la elaboración de aceites y harinas, la industria alimenticia es el principal segmento de mercado.

1.4.2.2 Composición

El ajonjolí posee un alto valor nutritivo y su aceite es de mejor calidad que del resto de oleaginosas, por eso es más demandado en procesos que requieren de mayor duración del producto preparado con aceite. (Fideicomiso de Riesgo Compartido, 2017)

Tabla 2 Cuadro nutricional del ajonjolí Fuente: http://www.nal.usda.gov/fnic/cgi-bin/nut_search.pl

Compuesto	Cantidad
Calorías	570 kcal
Agua	3 g
Proteína	17.81 g
Grasa	48 g
Cenizas	8 g
Carbohidratos	26.19 g
Fibra	9.3 g
Calcio	420 mg
Hierro	251 mg
Fósforo	762 mg
Vitamina C	0.0 mg

1.4.2.3 Propiedades

1. Rica en proteína: Al combinarla con un cereal, esta semilla se convierte en una fuente de proteína de alto valor biológico y totalmente vegetal.
2. Reduce el colesterol: Al tener un alto contenido de lecitina ayuda a disolver la grasa y evita que se adhiera a tus arterias, además las semillas de ajonjolí son ricas en grasas saludables, hablamos de los ácidos grasos esenciales omega-3 y omega-6 mejorando así tu salud cardiovascular.
3. Mejora la digestión: Son una buena fuente de hidratos de carbono y tienen un alto contenido de fibra, otro de sus beneficios consiste mejorar el tránsito intestinal de tu organismo, o sea aceleran el funcionamiento de tu aparato digestivo, así que olvida el molesto estreñimiento.
4. Antioxidantes: Las semillas de ajonjolí tienen este efecto gracias a que detienen la acción de los radicales libres encargados de causar el envejecimiento. Nuestras pequeñas pero poderosas amigas combaten el envejecimiento prematuro de las células y potencian el sistema inmune.
5. Nutritivas: Una gran cantidad de proteínas, carbohidratos, vitaminas, minerales y ácidos grasos, hacen de estas semillas una fuente de componentes esenciales para tu organismo.

Son perfectas para complementar tus ensaladas, un rico atún sellado con ajonjolí, como topping en platillos orientales a base de arroz y en tostadas o galletas.

Durante el ciclo vegetativo, el factor adverso más importante es la sequía canicular, que se produce generalmente junto con la etapa de floración, más o menos en agosto y dependiendo de la disponibilidad de agua, puede causar alta siniestralidad o una fuerte disminución en los rendimientos. No obstante, induce una alta resistencia a la sequía en mucho mayor grado que otros cultivos como el maíz. (Cabrera, 2019)

1.4.3 Semillas de calabaza

En México el cultivo de la calabaza (Cucúrbitas.) es importante, consumiéndose como hortaliza o fruto maduro debido a que su pulpa es rica en carbohidratos, provitamina A y fibra soluble, las semillas son ricas en proteína (32-40%) y aceite vegetal (40%).

La calabaza se le conoce como ayote o zapallo y se aplica a plantas con frutos cornudos que se comen (Cucúrbita moschata, C. pepo, C. máxima). Las semillas son planas, ovales, de color verde claro, dentro de un casco o cáscara, su aprovechamiento es con fines comestibles y medicinales. Se le clasifica como una oleaginosa abundante en proteína, aminoácidos esenciales, grasa poliinsaturada, fitoesteroles, minerales y vitamina.



Imagen 5 Pepitas FUENTE: (Pati jinch, 2009)

La semilla también llamadas pepita de calabaza es la semilla comestible del fruto de algunas especies del género Cucúrbita de la familia *Cucurbitáceas* que ha sido desecada. El género

Cucúrbita es exclusivo del continente americano y se compone de 15 especies de plantas; las variedades y razas nativas de calabazas se cultivan prácticamente en todas las regiones agrícolas, acompañando al maíz y al frijol en lo que se conoce como milpa. (Espinosa, 2018)

La semilla o pepita en México proviene principalmente de 3 especies:

- Cucúrbita pepo, una de las más antiguas (7,000 años aC) de acuerdo con la evidencia arqueológica.
- Cucúrbita moschata (pepita menuda).
- Cucúrbita argyrosperma (pepita gruesa) también llamada calabaza pipiana.

Hoy en día la pepita se usa para preparar diversos platillos típicos, particularmente en Yucatán y el pipián de Puebla, Oaxaca y la Ciudad de México. (Espinosa, 2018)

1.4.3.1 Beneficios

Además, por su alta concentración en nutrientes y fitocompuestos han sido usadas en la medicina tradicional.

- Este delicioso fruto seco es rico en ácidos grasos y antioxidantes que ayudan a reducir el riesgo de enfermedades cardiovasculares pues mejoran el perfil lipídico, reduce la presión arterial y aumentan la vasodilatación arterial, lo que los convierte en excelentes antitrombóticos y previenen las arritmias e infartos. (Espinosa, 2018)
- Contiene un alto contenido en triptófano, un aminoácido que el cuerpo convierte en serotonina, a la que se le conoce como la hormona del sueño. El triptófano también ayuda a producir melatonina, una sustancia que el cuerpo solo produce mientras es de noche. Estas semillas tienen un alto contenido en magnesio y manganeso que ayudan a mantener el funcionamiento normal de los músculos y nervios, ayudan a mantener el sistema inmunitario saludable, hacen que los huesos se mantengan fuertes y ayudan a ajustar los niveles de glucosa en la sangre.
- El alto contenido en zinc de estos alimentos es importante para la salud masculina, este mineral tomado de forma moderada diariamente mejora el control eyaculatorio y la firmeza del pene; también, tener niveles adecuados de zinc ayuda a prevenir el cáncer de próstata. (Nabor, 2020)

1.4.3.2 Propiedades

Otras propiedades que se asocian a las pepitas de calabaza son:

- **Antioxidante.** Por la presencia de tocoferoles, compuestos fenólicos, entre otros compuestos fitoquímicos. Esta acción antioxidante permite contrarrestar la oxidación generada por radicales libres, protegiendo la integridad de nuestras células y con ello previniendo enfermedades como el cáncer, los padecimientos cardiovasculares e incluso la diabetes.
- **Protector del hígado.** Algunos compuestos han mostrado mejorar la salud del hígado. Esto es muy relevante ante una silenciosa epidemia de hígado graso que se vive en nuestro país por el alto consumo de bebidas azucaradas.
- **Anticancerígenos.** Por la capacidad de algunos de sus compuestos para modificar los genes, entre otras funciones relacionadas con los mecanismos de apoptosis o muerte de las células cancerígenas.
- **Antiparasitantes.** Por su importante concentración en cucúrbita, un compuesto presente sólo en las semillas de la calabaza.
- También ha demostrado beneficios para tratar la gastritis y las úlceras, así como para la salud de la próstata y el sistema urinario.
- El perfil de las proteínas es similar al de las leguminosas, lo que indica que, combinando con alimentos elaborados con cereales, como maíz, avena, arroz, trigo, se logra obtener una proteína de muy buena calidad. (Nabor, 2020)

1.4.4 Chile costeño

El chile costeño está relacionado con el chile guajillo; la variedad también es conocida como chile bandero.

Fresco, es de color verde, de forma cilíndrica o triangular alargada que llega a medir hasta 7 centímetros; cuando se seca, el color va del amarillo al rojo claro y tiene un sabor picante.

La producción y el consumo de chiles costeño se localizan principalmente en la Región Pacífico Sur (Guerrero y Oaxaca), donde se aprovecha en caldos, salsas, guisos caldosos y algunos moles. (Las ficheras, 2014)



Imagen 6 Chile costeño Fuente: (Granel Oaxaca, 2019)

De la superficie cultivada que se destina a la producción de chile seco en el estado de Oaxaca, el chile costeño representa el 54% de la superficie, durante el 2004 se cultivaron 910 has que produjeron en promedio 448 kg/ ha con un valor de la producción de \$15,550,000.00. El chile costeño como su nombre lo indica es característico de la Costa de Oaxaca, del cual el municipio de Pinotepa Nacional. Representa el principal centro productor y distribuidor. Existen numerosos problemas en el sistema de producción de este cultivo, uno de los más importantes es la presencia de virosis que como es sabido son transmitidas de una planta a otra por insectos como la mosquita blanca y pulgones. Se han hecho muchos estudios para combatir este problema y uno de los que ha dado los mejores resultados en otras regiones es el uso de barreras físicas que eviten la entrada de las plagas al cultivo, dentro de ellas ha sobresalido el agribón, en forma de microtúneles. (Ovando Cruz, Abril 2007)

1.4.4.1 Zona de producción

En la región Costa, el rey del picante es el chile costeño (Briseño, 2017) y es de gran importancia económica, social y cultural en la región que hace honor su nombre, las principales localidades donde se cultiva son: Jamiltepec, Santiago Pinotepa, Colotepec, Pochutla, Tataltepec de Valdez, Santa María Zacatepec, Amuzgos, Pinotepa de Don Luís, San Pedro Jicayán y San Miguel Tlacamama. El municipio de Pinotepa Nacional representa el principal centro de producción regional, consecuentemente es la localidad donde se observa el mayor número de innovaciones tecnológicas como el uso de sistemas de riego presurizado por goteo o las “casas sombra”.

Coordenadas: 15° 54'; 98° 06', altitudes menores a 600 msnm. Características: El fruto presenta una amplia variación de formas y grado de pungencia. Predominan los frutos lisos de color rojo oscuro, aunque también es posible detectar frutos de color amarillo, su ápice puede ser en punta o romo, no obstante, algunos presentan ápices hundidos. Se cultiva bajo riego, en terrenos con pendiente menores al 5%, en suelos Regosoles y Cambisoles. Grupos Indígenas: Mixtecos, Chatinos y Amuzgos. Uso: Consumo de los frutos en verde o seco. En fresco se utiliza en la elaboración de salsas o rajas; seco es el ingrediente esencial para platillos locales como: mole de iguana, venado, enchiladas y salsas. Los mercados regionales de mayor importancia en el estado son: Pinotepa Nacional, Tlaxiaco y Huajuapán. Aspectos Etnobotánicos: El chile Costeño es una gran fuente de ingreso para los horticultores de la región, consecuentemente se utilizan tecnologías innovadoras a fin de obtener mayor productividad. (P., F., López López, & Castro García, Abrir 2007)

1.5. Especificaciones de producto final

1.5.1 Microbiológicas

El producto objeto de esta Norma no debe contener microorganismos patógenos, toxinas microbianas, que puedan afectar la salud del consumidor o provocar deterioro del producto, según disposiciones que establezca la Secretaría de Salud.

1.5.2 Etiqueta

Cada envase del producto debe llevar una etiqueta o impresión permanente visible e indeleble con los siguientes datos ((NOM-051-SCFI-1994, 96)):

- Denominación del producto, conforme a la clasificación de esta norma.
- Nombre o marca comercial registrada, pudiendo aparecer el símbolo del fabricante.
- El "Contenido Neto" de acuerdo con las disposiciones vigentes de la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial.
- Lista completa de ingredientes en orden porcentual decreciente, mencionando los aditivos, porcentaje y su función si es que los contiene.
- Texto de las siglas Reg. S.S.A. No. "A", debiendo figurar en el espacio en blanco el número de registro correspondiente.
- Nombre o razón social y domicilio del fabricante.

- La leyenda "Hecho en México".
- Otros datos que exija el reglamento respectivo o disposiciones de la Secretaría de Salud

1.6 Pruebas de estabilidad

1.6.1 Pruebas microbiológicas

Los métodos empleados por la mayoría de las industrias alimentarias y sirven para descartar o cuarentena aquellos lotes sospechosos, con el respaldo de un análisis confiable La razón principal por la que es importante determinar los efectos en los alimentos de la acción de estos microorganismos es por su afectación a la salud, siendo causante principal de muchas enfermedades. (Villas, 2015). Se entiende por identificación microbiana al conjunto de técnicas y procedimientos que se aplican para establecer la identidad de un microorganismo. (de Vizcarrondo & Gutiérrez de Gamboa, 2002). En el laboratorio, los microorganismos como bacterias, hongos y algas se cultivan en medios de cultivo para caracterizar su crecimiento, identificarlos y determinar sus actividades metabólicas. (Bonilla Salinas, Pajares Moreno, y otros, 2016)

Una bacteria que se siembra en un medio de cultivo sólido quedará prácticamente fija y al reproducirse dará origen a millones de células reunidas en una masa observable a simple vista, a este conglomerado de bacterias se le conoce como “colonia bacteriana” y posee características morfológicas útiles para el aislamiento primario de la bacteria que le dio origen necesarios procedimientos adicionales. Esta evaluación se hace observando las características y el número relativo de cada tipo de colonia recuperado en medios de agar, así como determinando la pureza y coloración de Gram y la morfología de las bacterias en cada tipo de colonia, así como observando los cambios en el medio que rodea dichas colonias, los cuales reflejan actividades metabólicas específicas de las bacterias recuperadas. En agar, son las siguientes (UNAM,2017):

- Tamaño: se mide en milímetros
- Forma de la colonia: puntiforme, circular, filamentosa, irregular, rizoide, como en huso, borde de la colonia: entero, ondulado, lobulado, lacerado, filamentoso, rizado, elevación: elevada, plana, convexa, pulvinada, embonada, umbilicada
- Superficie: Lisa, brillante, radial, concéntrica, regos, luz transmitida: transparente u opaca, luz reflejada: brillante o mate

- Color de la colonia: depende del medio de cultivo y de las condiciones de incubación; en algunos casos presentan pigmentación propia como resultado de su metabolismo, la cual es constante y con valor diferencial
- Otras: Las que dependen específicamente del medio.
- textura: Seca, viscosa, pastosa, cremosa, algodonosa, etc. N medios de cultivo líquido o semisólido, no hay formación de colonias, las características de cultivo observadas son:
 - a) Caldo de nutrientes: Superficie de crecimiento: Floculenta, anillada, peliculada y membranosa.
 - b) Siembra por picadura en medio de cultivo sólido o semisólido: Forma de crecimiento: Filiforme, perlada, papilar, vellosa, arborescente.

1.6.1.1 Organismos Mesófilo aerobios

Los mesófilos aerobios incluyen todos los microorganismos, capaces de desarrollar en presencia de oxígeno a una temperatura comprendida entre 20°C y 45°C con una óptima entre 30°C y 40°C. El recuento de microorganismos aerobios mesófilos, en condiciones establecidas, estima la microflora total sin especificar tipos de microorganismos.

Refleja la calidad sanitaria de los productos analizados, indicando además de las condiciones higiénicas de la materia prima, la forma como fueron manipulados durante su elaboración. Un recuento bajo de aerobios mesófilos no implica o no asegura la ausencia de patógenos o sus toxinas, de la misma manera un recuento elevado no significa presencia de flora patógena. Ahora bien, salvo en alimentos obtenidos por fermentación, no son recomendables recuentos elevados. Un recuento elevado puede significar: Excesiva contaminación de la materia prima, Deficiente manipulación durante el proceso de elaboración, La posibilidad de que existan patógenos, pues estos son mesófilos o/y La inmediata alteración del producto. (RENALOA, 2014)

1.6.1.2 Organismos Mesofílicos anaerobios

Consiste de anaerobios del género *Clostridium*, entre los que se encuentran *C. sporogenes*, *C. putrificans*, *C. histolyticum*, *C. bifermentans*, *C. perfringens* y *C. botulinum*; este último es el de mayor importancia sanitaria, por producir una toxina muy potente. Las latas pueden estar parcialmente infladas y el producto parcialmente digerido; el olor es pútrido. El pH aumenta. En este caso, es necesario practicar la prueba en animales, tanto del producto como del filtrado del

cultivo, para investigar la presencia de la toxina. Esta prueba la podrá realizar un laboratorio oficialmente acreditado por las autoridades correspondientes. (NOM.130-SSA1-1995)

1.6.1.3 Organismos Termófilos

Los organismos cuya temperatura óptima de crecimiento se encuentra arriba de los 45 grados centígrados se denominan termófilos, La membrana citoplasmática de las bacterias termófilas es rica en ácidos grasos saturados, que forman entre sí enlaces hidrófobos muy estables al calor. Otro factor que interviene en la termoestabilidad de las bacterias es la presencia de proteínas especiales con dos actividades enzimáticas diferentes: la apertura y cierre de la hélice de ácido desoxirribonucleico (ADN), impidiendo su desnaturalización. Los organismos termófilos (Bacteria y Archaea) pueden responder al estrés térmico mediante diferentes mecanismos de adaptación: modificando la estructura de las proteínas, las interacciones proteína-proteína y lípido-proteína, así como la estructura de la membrana. Para el crecimiento de los microorganismos, las enzimas deben ser intrínsecamente estables a elevadas temperaturas. Los microorganismos termófilos frecuentemente presentan bajo crecimiento y alto gasto de energía; esto último se debe a un aumento en la permeabilidad de la membrana a los iones, a medida que se incrementa la temperatura, ocasionando un mayor gasto de energía metabólica. El efecto de la temperatura en el incremento de la permeabilidad de la membrana a los protones y la adaptación a este fenómeno se describen a continuación. (Suárez Núñez, Ramírez Vivez, Monroy Hermosillo, y otros, 2004)

1.6.1.3.1 Organismos Termofílicos aerobios

Consta de bacilos termofílicos estrictos o facultativos, que poseen esporas muy resistentes al calor (especie tipo *B. stearothermophilus*, causante de la descomposición ácida flat sour). Las latas son planas, sin alteración y con marcado aumento de la acidez del producto; puede haber olor anormal o enturbiamiento del líquido.

1.6.1.3.2 Organismos Termofílicos anaerobios

Pertenecen también al género *Clostridium*, con esporas muy resistentes al calor. La especie tipo *C. thermosaccharolyticum*, es un anaerobio estricto no productor de sulfhídrico; las latas se encuentran infladas. Otro tipo de descomposición poco común puede ser causada por *C. nigrificans*, que produce sulfhídrico con ennegrecimiento del producto. (NOM.130-SSA1-1995)

1.6.2 Pruebas sensoriales

Prueba de nivel de agrado ("hedónica test")

Objetivo: localizar el nivel de agrado o desagrado que provoca una muestra específica. Se utiliza una escala no estructurada (también llamada escala hedónica), sin mayores descriptores que los extremos de la escala, en los cuales se puntualiza la característica de agrado. Esta escala debe contar con un indicador del punto medio, a fin de facilitar al juez consumidor la localización de un punto de indiferencia a la muestra. Antiguamente se utilizaba una escala estructurada de cinco, nueve o más puntos que describían desde un extremo agrado hasta un extremo desagrado; pero se ha observado que los descriptores causaban más confusión que orientación al consumidor, por lo que la modalidad de la escala no estructurada resulta más entendible para el usuario (Pedrero y Pangborn, 1997):

ESCALA HEDÓNICA:

Estructurada

— gusta
 — gusta muchísimo
 — gusta mucho
 — gusta moderadamente
 — gusta un poco
 — me es indiferente
 — disgusta un poco
 — disgusta moderadamente
 — disgusta mucho
 — disgusta

No estructurada

Gusta

Neutral

Disgusta

- **Muestras.** Se presenta una o más muestras, según la naturaleza del estímulo. Para que cada una se ubique por separado en la escala hedónica. Es recomendable que estas muestras se presenten como un consumidor las confrontaría habitualmente, procurando evitarle la sensación de que se encuentra en una circunstancia de laboratorio o bajo análisis.

- Juez-afectivo. La población elegida para la evaluación debe corresponder a los consumidores potenciales o habituales del producto en estudio. Estas personas no deben conocer la problemática del estudio, solamente entender el procedimiento de la prueba y responder a ella.
- Análisis de datos. La escala hedónica se convierte en numérica transformando a centímetros la distancia entre los dos extremos del continuo, y midiendo el punto de respuesta indicado por el consumidor. Si se trata de analizar un solo producto, simplemente con obtener el valor medio y su desviación estándar podremos relacionarlo con el valor total de la escala. Así se ejemplifica la opinión que de este producto tiene dicha población de consumidores; la desviación estándar nos señalará la discrepancia de los consumidores respecto de dicha opinión. (Pedrero y Pangborn, 1997). Cuando se trate de dos o más productos, las calificaciones de la prueba hedónica se tabulan por juez-consumidor (filas) y por producto (columnas), totalizando la sumatoria de cada columna y cada fila para obtener un gran total. Para analizar (comparar) dos productos se recomienda utilizar la t de Student, y al tratarse de tres o más productos es necesario aplicar el análisis de varianza.
- Ventajas. Es una prueba sencilla de aplicar y no requiere entrenamiento o experiencia por parte de los jueces-consumidores. Esta prueba permite detectar el nivel de agrado que una muestra representa para una población en particular.
- Limitaciones. Se requiere de un gran número de evaluaciones para considerar a los resultados como representativos de las tendencias de los gustos de una población o mercado. Las respuestas varían considerablemente, a menudo son bi o multimodales. Las apreciaciones cambian con el tiempo, con la práctica, con la frecuencia o con las instrucciones. El “error por contraste ejerce gran influencia en esta prueba. No se conoce la causa de la respuesta, no hay una relación directa con respecto a intensidad o capacidad discriminatoria de algún descriptor de la muestra. Existe poca o nula relación entre resultados hedónicos en el nivel laboratorio y en el nivel mercado, a excepción de las muestras que tienen marcados defectos (lo evidente). (Pedrero y Pangborn, 1997)

1.7 Ubicación de la planta

1.7.1 La tabla relacional

La Tabla de Relaciones o Tabla Relacional es un cuadro organizado en diagonal en el que aparecen las relaciones entre cada actividad (1) (o entre cada función o entre cada sector) y todas las demás actividades. La imagen 7 nos indica el principio sobre el que se basa la Tabla; la forma que tiene esta Tabla ya nos es conocida, pero lo que es nuevo para nosotros es el modo de operar con ella. La Tabla de Relaciones nos muestra las actividades y sus relaciones mutuas. Además, evalúa la importancia de la proximidad entre las actividades, apoyándose sobre una codificación apropiada. Esta tabla constituye uno de los instrumentos más prácticos y eficaces para preparar un planteamiento. La Tabla permite integrar los Servicios anexos a los Servicios productivos y operacionales y, además, permite prever la disposición de los Servicios y de las oficinas en los que apenas haya recorrido de productos. (Muther, 1968)

El funcionamiento de la Tabla es evidente: cuando la actividad situada en la línea descendente 1 se corta con la actividad representada por la Línea ascendente 3, tenemos determinadas las relaciones entre 1 y 3. Cada casilla representa, pues, la intersección de dos actividades.

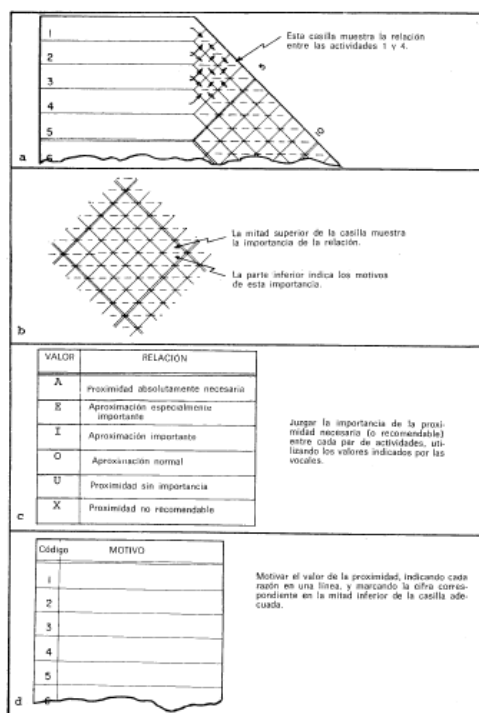


Imagen 7 Base de la tabla relacional Fuente: (Muther, 1968)

Lo que persigue la Tabla es poder mostrar que actividades deben aproximarse y cuales deben alejarse, y, en general, poder evaluar y registrar todas las relaciones. La Tabla puede compararse a una Tabla Matricial doblada en diagonal de modo tal que las casillas «de-a» y «a-de» se encontrasen situadas una encima de la otra. La Tabla de Relaciones establece, pues, los cambios de un modo total, es decir, en las dos direcciones.

La imagen 7 nos muestra un aspecto adicional de utilización de la Tabla. Cada casilla está dividida horizontalmente en dos, la parte superior representa el valor de aproximación y la parte inferior nos indica las razones que nos han inducido a elegir este valor. Para cada relación existe, pues, un valor y unos motivos que lo justifican. (Muther, 1968)

1.7.2 Trazado del diagrama relacional de actividades

Si el sentido (como para las consideraciones de recorrido) no juega ningún papel en las relaciones, las actividades se llevarán al grafico en función de los objetivos de proximidad valorados en la Tabla Relacional. En tal caso existe un procedimiento particular. Consiste en un conjunto de normas utilizado tanto para ahorrar tiempo como para hacer más fácil la comprensión y la interpretación.

En la imagen 8 puede verse un Diagrama sencillo que utiliza estas normas. Hace mucho tiempo ya que los cartógrafos conocen las ventajas de los signos normalizados para los mapas; se sirven de una gran cantidad de símbolos, letras, mineros y colores. En esencia, los Diagramas de Recorridos y Actividades son gráficos de cartografía aplicada; no es, pues, sorprendente que se utilicen los mismos tipos de normas en el procedimiento del PRPI. (Muther, 1968)

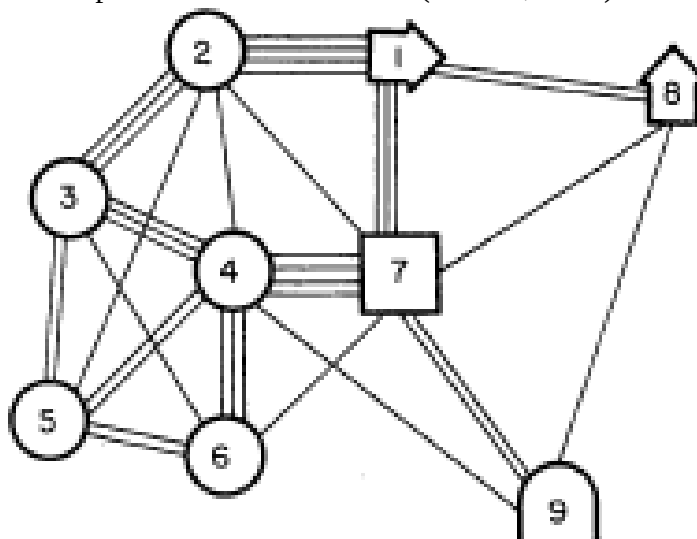


Imagen 8 Representación de las relaciones entre actividades por medio de una codificación de líneas Fuente: (Muther, 1968)

1.8 Estudio de mercado

El estudio de Mercado es el inicio del proyecto, y tiene como finalidad medir el número de individuos, empresas u otras entidades que dadas ciertas condiciones comprarán una cantidad tal del producto, que justifica el proyecto. Refleja la situación externa del proyecto, y para que sea útil, su punto crítico es la cantidad y la calidad de la información, buscar información tiene un costo considerable en tiempo y en dinero, por lo que debe ser suficientemente abundante para dar un panorama completo, pero no tanto que dispare el costo de obtenerla. (Intecplan 3, 2003)

El objetivo general de esta investigación es verificar la posibilidad real de penetración del producto en un mercado determinado. El investigador del mercado, al final de un estudio meticuloso y bien realizado, podrá palpar o sentir el riesgo que se corre y la posibilidad de éxito que habrá con la venta de un nuevo artículo o con la existencia de un nuevo competidor en el mercado. (Baca Urbina, 2010)

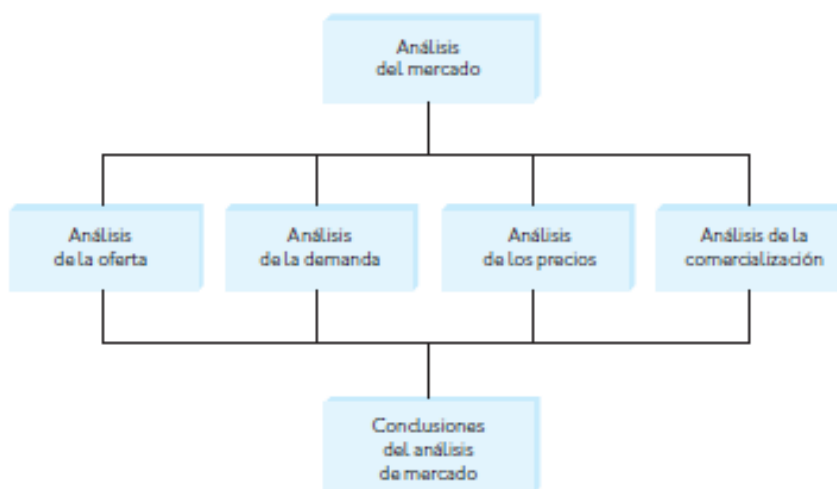


Gráfico 1 Estructura del análisis del mercado. Fuente: (Baca Urbina, 2010)

1.8.1 Identificación del Producto

Consiste en la Descripción del Producto y de sus las características desde el punto de vista del Usuario Final, para qué le sirve, qué necesidad cubre, y qué características que lo distinguen de los demás productos existentes. Generalmente se acompaña de dibujos, ilustraciones, o foto de igual forma puede incluir la marca, la imagen gráfica, y el diseño del empaque. Es recomendable que estas características se diseñen al final del proyecto, ya que pueden cambiar al ir redactando otros estudios (segmentación, oferta, tecnología).

1.8.2 Segmentación del mercado

Método por el cual se pueden dividir a los clientes potenciales en distintos grupos, los cuales, permiten que las empresas puedan enviar mensajes personalizados a las audiencias correctas. (Becerra Ruiz, 2018).

- **Geográfica:** por países, estados, ciudades, colonias. Usualmente iniciamos con una segmentación geográfica, como por ejemplo "México", o "América del Norte" y continuamos con más criterios de segmentación. (Intecplan 3, 2003)
- **Demográfica:**
 - Por edades: jóvenes, niños, adultos, ancianos.
 - Sexo: hombres o mujeres
 - Ingresos
 - Étnica: en algunos países esta segmentación puede ser significativa
 - Por ciclo de vida familiar: jóvenes solteros, jóvenes casados sin hijos, con hijos, adultos solteros, adultos casados, edad avanzada, etc.
- **Psicográfica:** de acuerdo con su personalidad, motivos, estilos de vida, geo-demográfica.
- **Por beneficios:** por los beneficios que buscan del mercado.
- **Por tasa de uso:** por la cantidad de producto consumido.
- **Otras:** Definidas por el usuario según las necesidades de su producto

Tabla 3 Segmentación del mercado (estructura)

Producto o Servicio	Su producto	1
Producto para (empresa, persona, grupo, etc.)	Empresa	2
Unidad de medida del producto o Servicio	Renta Mensual	3 (singular)
Área geográfica del mercado	México	4

Segmentos de mercado más importantes para el producto

(a quien dirigimos el producto de forma principal)

Nombre del Segmento	Características	Cantidad (Empresas)
Empresas mexicanas con necesidad de Páginas Dinámicas	Tienen equipo de cómputo y utilizan software legal	60,000
	6	7
Otros		
Total		60,000

Descrito los puntos de la segmentación del mercado de la forma:

1. Producto o Servicio: Nombre con el que se conoce el producto o servicio para identificarlo, o el nombre que la empresa le pondrá
2. Producto para (empresa, persona, grupo, etc.): Es el tipo de cliente al que se dirige un producto, generalmente hablamos de productos para empresas o productos para personas
3. Unidad de medida del producto o Servicio: Debe identificar una unidad de medida para el producto ya sea piezas, litros, unidades, kilogramos, servicios, horas de trabajo, paquetes, u otra. Esta unidad servirá para medir el mercado, independientemente de que sea un producto que puede tomar la forma de varias unidades diferentes.
4. Área geográfica del mercado: Debe definir un área geográfica principal para el producto, posiblemente sea un producto que se destine a varios mercados. El área geográfica puede ser un fraccionamiento en el caso de tiendas o "minisúper", una ciudad en el caso de servicios contables, una región o un país en el caso de productos de consumo, o incluso mundial, como en el caso de medicinas de patente.
5. Nombre del segmento: Identifique cada segmento con un nombre descriptivo y claro que no induzca a confusión. Identifique los segmentos principales para su producto, si es uno solo, mucho mejor, para ello busque factores de segmentación relacionados directamente con el producto o servicio que va a ofrecer, no elija más de tres segmentos. Una vez seleccionado su segmento, usted deberá medir las características de ese grupo: su número, su consumo, sus preferencias, etc. Este segmento de mercado será en el área de mercado que definió.
6. Características: Debe determinar las principales características del grupo que definió,
7. Cantidad de individuos: Esta parte es importantísima, tiene que decir cuántos individuos, personas, o empresas existen en el área de mercado dentro del segmento. Busque la información en la institución de estadística de su país, en México: www.inegi.gob.mx o con información primaria (cuestionarios, No escriba en esta área.

1.8.3 Demanda

El estudio de mercado se basa en el análisis de dos factores complementarios y que se influyen con mucha fuerza: la demanda y la oferta, estos se refieren a las características de todo el mercado (o del segmento), es decir son datos globales en el área geográfica del mercado, y no se refiere solamente a datos de una empresa. Para ello se realiza un estudio de las características de todo el

mercado para así observar si la demanda y la oferta global justifican la entrada a ese mercado. La demanda es la cuantificación de la necesidad real o psicológica que tiene una población determinada respecto a un producto o servicio específico. Diferente a la demanda potencial la cual se describe con el requerimiento total de la población en condiciones óptimas de abasto para esa población (precio, distribución, y poder adquisitivo) y la demanda real que es, la que existirá con las condiciones y limitantes del mercado o a las que se puede hacer llegar el producto (precio, canales, entrega)

Tabla 4 Análisis de la Demanda(estructura)

Producto o Servicio	Su producto	1			
Producto para (empresa, persona, grupo, etc.)	Empresa				
Unidad de medida del producto o Servicio	Pieza				
Área geográfica del mercado					

2	Demandantes potenciales Segmento de mercado	Cantidad (Empresas)	Consumo/año (Piezas)	3	4	Demanda potencial (Piezas)	5	Características de la demanda
	Empresas mexicanas con necesidad de Páginas Dinámicas	60,000	12.0			720,000		Una gran cantidad de estas empresas tienen un desarrollo medio en cuestión de mercadotecnia.
	Otros							
	Total					720,000		

1. Datos generales: Producto, medida, área de mercado, estos datos fueron antes seleccionados.
2. Segmento: Los datos del segmento se vinculan desde la sección anterior, donde se menciona como debe ser seleccionarse el segmento del mercado.
3. Consumo por año: En este apartado se dará respuestas a preguntas como: ¿Cuál es el consumo estimado del producto que tiene cada uno de los integrantes del segmento? ,este "consumo aparente" nos dará una cifra de demanda potencial, sea conservador en este.
4. Demanda Potencial: Este dato viene de multiplicar el núm. de individuos del segmento por su consumo aparente, y nos da la demanda esperada en unidades de medida del producto.
5. Características de la demanda: Escriba si la demanda tiene características especiales:
 - Si es sensible a los precios o no
 - Si es estacional o continua
 - Si está en crecimiento o en declive considerable
 - Si tiene muchas alternativas o sustitutos a su alcance

- Si se cubre con importaciones
- Si hay disgusto con los proveedores actuales, etc.

1.8.3.1 Ley de la Demanda

A mayor precio, menor será la cantidad demandada.

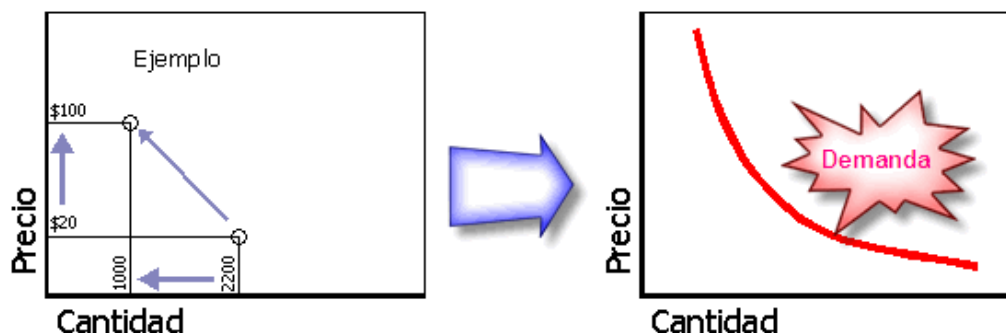


Imagen 9 Ley de la demanda

En la imagen 9, la demanda está representada por la línea roja, como puede ver, a mayor precio, la cantidad demandada es menor. Esto significa que, si un producto es más barato, mayor cantidad de personas o empresas lo comprarán. En algunos proyectos, es necesario calcular la gráfica de demanda, pero en general no es un requisito indispensable porque el cálculo de esta gráfica es complejo, sin embargo, sí es bueno tener conciencia aproximada del % de variación en los compradores ante cambios de precios. La demanda, como mencionamos, se le llama a toda la línea (no a un punto sobre ella, lo cual es llamado “cantidad demandada”), eso significa que su producto tiene una “línea de demanda” ya que la cantidad que demandará el mercado sería diferente según el precio. Hay factores que influyen en la demanda haciendo que aumente (línea azul de la siguiente figura) o disminuya (línea verde). (Intecplan 3, 2003)

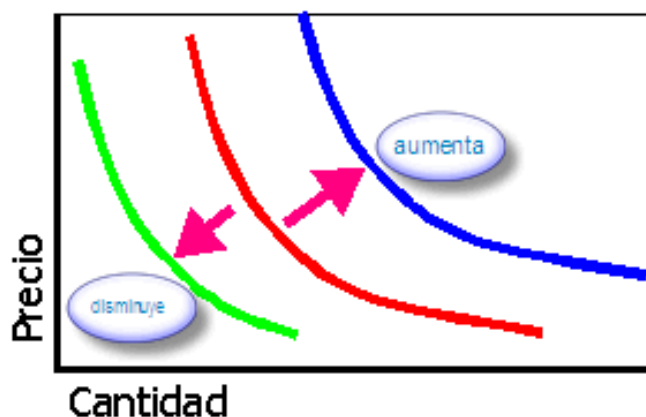


Imagen 10 Factores que influyen en la demanda

1.8.4 Oferta

Se define como la cantidad del bien o servicio que todos los productores colocan en el mercado objetivo para satisfacer la necesidad que cubre un producto.

Necesita analizar a los competidores: quienes son, qué cantidad de producto venden, a qué precios, cuáles son sus estrategias, cuáles son sus canales de comercialización, qué imagen tienen en la mente del cliente, y cuáles son sus puntos fuertes y débiles; La información sobre la oferta a veces es un poco más difícil de encontrar que la de la demanda, porque los oferentes no hacen públicos sus datos ni responden a encuestas, sin embargo, podemos hacer estimaciones bastante precisas analizando los consumos actuales, y el nivel de ventas reportados por los intermediarios, las visitas en su sitio web, o con encuestas a los clientes de la industria. El monitoreo de la competencia es una actividad que debe ser sistemática y constante. (Intecplan 3, 2003)

Conocer a los competidores (directos e indirectos) es un conocimiento crítico para el éxito del proyecto, como en un juego de ajedrez, sus movimientos estratégicos tienen que ver no sólo con sus planes, sino con los planes de sus competidores. La tabla 5 ayudara al análisis cuantitativamente de cada uno de sus competidores, pero en esta sección lo más importante es descifrar sus planes, fortalezas, y debilidades. Siempre hay competidores, aun si su producto es muy novedoso, pues estamos "cubriendo necesidades".

Tabla 5 Competidores directos actuales (estructura)

Producto o Servicio				Su producto	
Unidad de medida del producto o Servicio				Pieza	
Área geográfica del mercado					
1	2	3	4	5	
Producto o Servicio del competidor (nombre comercial)	Empresa oferente	Ubicación	Ventas/a en área m (Piezas)		Desventajas
1 Contratación de equipo webmaster propio			120,000	46%	Diseño a medida, el webmaster encarga de la administración. Es muy costoso, requiere compra de equipo, y pago de salarios
2 Equipo Hosting y sistemas separados, que se hacen por proveedores como Microsoft y proveedores locales.			120,000	46%	El equipo es muy costoso aunque menos que en la opción anterior. Pero en este caso las prestaciones son limitadas.
3 Sistemas de hosting en por resolución dinámica			20,000	6%	No incluyen servicio de desarrollo de sistemas remotos.
Otros productores					
Total			260,000	100%	

1. Producto del competidor: Escriba los productos competidores al suyo, la tabla le da espacio para 10 productos, pero si hay más, agréguelos, escriba el nombre comercial para identificarlo con claridad. Y empresa oferente: Es la empresa que ofrece el producto que

- mencionó en la columna anterior. Si en esa columna puso empresas, no escriba nada en esta columna.
2. Ubicación: Ciudad, país, etc. Si es un competidor en su propia ciudad, escriba la colonia o calle donde se ubica.
 3. Ventas: Usted debe conocer el valor del mercado en el que va a incursionar, casi siempre este dato está en dinero, por ejemplo: “ventas de jugo de frutas en Argentina 10 millones de dólares”, pero aquí, este dato se pide en “piezas” (o unidades), porque el software lo va a comparar con la demanda, la cual también está en "piezas" (o unidades), por eso haga una transformación y estime las ventas de cada competidor en las mismas unidades que se usaron para la demanda. Al final, en la suma, vea si los datos corresponden aproximadamente con el valor de mercado que calculó.
 4. Participación en el mercado: Es el % del “pastel” que cada competidor tiene.
 5. Ventajas y desventajas: Cada competidor puede tener puntos a favor: financiamiento, alta calidad, tecnología nueva, cumplimiento de estándares, economía de escala, alto presupuesto en publicidad, certificaciones, reconocimiento de la marca. O en contra: no puede dar servicio técnico, baja calidad, poca variedad, dificultad en el uso, lejanía al mercado, en idioma inglés, etc. Identifique estas características en cada uno, pregunte a los usuarios, vea las páginas de internet, vaya a las instalaciones del competidor o a las tiendas. (Intecplan 3, 2003)

Para una mejor interpretación de la información de la tabla 5 se realiza una gráfica de pastel que muestra la participación del mercado de todos los competidores. Deben darse las características, ventajas, desventajas, y planes en general de todos los competidores actuales, y en algunos casos también de los competidores potenciales, y nuestras propias características.

Los conceptos de oferta y demanda se refieren a todo el mercado, es decir, a todos los demandantes y a todos los oferentes, estos conceptos son muy importantes porque nos permiten ver lo que “falta” que se ha demandado, lo que “sobra” que se ha ofertado, y dónde están los nichos de mercado más valiosos.

Si tiene dificultades para cuantificar la oferta, haga una estimación general y confírmela mediante un método sencillo de observación, por ejemplo, viendo en el supermercado qué "espacio" ocupan en los anaqueles, o viendo la información de sus sitios web, y describa las características de cada

oferente, conocer la competencia es muy importante para su producto, vale la pena dedicarle uno o dos días a investigarla detalladamente, Internet es un gran aliado en esta tarea.

1.8.4.1 Valor del Mercado

Son las ventas totales en un mercado específico (en un área geográfica) de la industria en la que se está participando o que se está considerando para el proyecto. Una de las primeras cosas que debe saber el empresario es "Cuanto vale su mercado", quién lo controla, y qué expectativas tiene. Para su proyecto usted debe determinar: El monto total de ventas de la industria, y en algunos casos de sus sustitutos o complementarios. (Intecplan 3,2003)

Con los datos de la demanda y la oferta, podemos balancearlas para encontrar un “Déficit” o un “Superávit” que es la diferencia entre las dos. Si existe un Superávit, significa que la oferta es mayor que la demanda potencial y entonces las ventas del proyecto serán más difíciles, pues para entrar al mercado debe ofrecer ventajas muy importantes respecto a los competidores para así “arrancarles” parte del mercado. Cuando hay superávit en una industria de productos, por lo general se exportan los excedentes, en este caso, si su producto es competitivo, probablemente deba considerar usted un mercado que incluya la exportación. En el caso de los servicios, un superávit significa que hay saturación profesional, el factor de diferenciación es aquí algo crítico.

Si existe un Déficit, significa que la demanda es mayor que la oferta y entonces el producto o servicio tendrá menores costos de introducción, sin embargo, debe tener ventajas respecto a los competidores, pues los clientes ya usan otras marcas y el proyecto apenas se dará a conocer. Usualmente un déficit en productos intentará ser cubierto por importaciones, su producto debe dar ventajas que no pueden dar los importadores, tales como entrega a tiempo, servicios, y otros. Cuando hay un déficit en servicios se tiene un poco más de control sobre el precio, use excedentes para desarrollar la calidad y otros factores de diferenciación. (Intecplan 3, 2003)

También puede analizarse la tendencia que tendrán la oferta y la demanda, y así ver cómo se comportará el déficit o el superávit.



Imagen 11 Análisis de la demanda

La tabla 5 describe de donde se obtienen datos de ejemplo, oferta y de demanda para dar un dato del balance de la oferta y demanda, con ella puede determinar qué cantidad del producto podría ingresar al mercado, recuerde que debe tener ventajas estratégicas que le permitan obtener mayores porcentajes de mercado. También se presenta una tabla que le puede orientar sobre la producción usando el concepto de “% del déficit que tomará”, recuerde que entre más grande es este %, los costos serán mayores

Formato del Mercado
Balance Oferta-Demanda

Tabla 6 Balance Oferta-Demanda (estructura)

Unidad de medida del producto o Servicio		Renta	
Área geográfica del mercado			

Producto o Servicio	Demanda potencial	Oferta actual	Déficit actual	TENDENCIA PARA EL FUTURO
1 Su producto	720,000	260,000	460,000	64%

Este es un espacio para las tendencias de mercado

Escriba aquí qué tendencia se observa en función de la información que recopiló

Este es un espacio para las tendencias de mercado

Escriba aquí qué tendencia se observa en función de la información que recopiló

1.8.5 Tamaño del mercado

La tabla 6 referente a el balance Oferta demanda contiene los valores de oferta potencial la oferta actual el déficit y su porcentaje a continuación se hará una descripción de estos conceptos.

Superávit / Déficit: la tabla 6 muestra como se hace una comparación entre la oferta y la demanda, expresando si existe un déficit o un superávit.

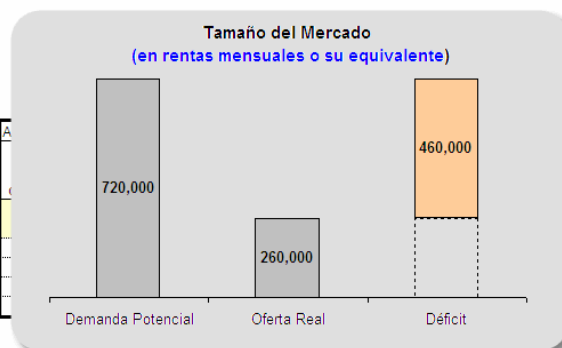
- Superávit significa que hay más oferta que demanda
- Déficit significa que la oferta no es suficiente para cubrir la demanda potencial

Al igual que se menciona el termino de tendencia para el futuro, en este apartado se realizan preguntas como: ¿Qué observa en la oferta y la demanda? Cuestiones como el incremento esperado en importaciones, sustitutos, incremento de la demanda por reducción de costos, etc. Esta tendencia también es importante para evaluar si el proyecto tiene futuro. (Intecplan 3, 2003)

Tabla 7 Propuesta previa de producción (estructura)

Propuesta previa de producción con base en la demanda estimada
(esta tabla no se vinculará a la producción)

Producto o Servicio principal y complementarios	UNIDAD	Año 1 % del déficit que tomará	% del mkd que tomará	producción (unidades)
1 Su producto	Renta Mensual	1	2	0.0
2				3
3				



1.8.5.1 Propuesta previa de la producción

En el análisis de la propuesta previa se describe la producción con base en la demanda estimada, esta hace una referencia general, la cual propone definir la producción con base en el déficit o el tamaño del mercado, el dato de producción de esta tabla no se vincula a otras tablas porque la determinación de la producción se basa en otros factores como los costos.

En este apartado se marca la producción previa para el producto principal y se agregan apartados para los productos complementarios.

1. % del déficit: Marque el % del déficit que pretende tomar, recuerde que entre más bajo sea este % es mejor porque los costos de venta son menores, dependiendo del tamaño de su empresa y las características del mercado.
2. % del mercado: Marque el % del mercado actual (que se sumará al % del déficit) que puede “arrancar” a los competidores actuales. Usted definió los % de participación de las empresas en la tabla de “oferta”, aquí marque porcentajes realistas, tome en cuenta los porcentajes que mencionó en la tabla de competidores en “oferta”, si su empresa no tiene una participación importante de mercado ahora, no es realista que tome porcentajes altos en poco tiempo, a menos que tenga una ventaja excepcional como una patente, acceso privilegiado al mercado, ubicación estratégica, etc. Siempre es más fácil "defender" que "atacar" por lo tanto, en principio, no debería considerar que puede "arrancar mercado" a otras empresas, sin embargo, sus factores de diferenciación pueden implicar una diferencia apreciada por el cliente.
3. Producción: Es la primera propuesta de producción de la empresa. Recuerde que esta no es la definitiva, pero ya tiene un dato de dónde partir. Tenga en mente esta cifra para elaborar posteriormente su presupuesto de ingreso (Intecplan 3, 2003)

1.8.6 Precio

El Precio es aquello que se paga en un intercambio para adquirir un bien o servicio. Este es una de las decisiones importantes para el proyecto, porque esta decisión determinará la cantidad que es factible vender en función de la ley de la demanda.

Hay muchos métodos para determinar el precio y también puede estar influido por cuestiones legales. Hay que tomar en cuenta muchos factores: la demanda, la oferta, los precios de la competencia, y los costos de producción

Definición del precio con los siguientes pasos:

1. Obtenga información sobre el precio de los competidores, y también del precio que tienen los sustitutos.
2. Determine el nivel de control sobre el precio con base en la industria, dónde se ubica y las características del proyecto.
3. Defina los objetivos de precios: utilidades, o ventas.
4. Establezca el precio base, es decir, el precio “nominal” que tendrá el producto, por ejemplo, puede definir que el precio de “el litro de jugo es de \$ 40”, o que “el automóvil cuesta \$100,000”
5. Afine el precio de base: por medio de tácticas para afinar el precio. Puede variar el precio en busca de una mayor utilidad, así, por ejemplo, “por el precio de la botella de jugo pequeña, el litro resulta que cuesta \$60, mientras que en el tamaño familiar es de \$35”, o que “el auto cuesta un 20% con dirección hidráulica” (Intecplan 3, 2003)

Tabla 8 Precio (estructura)

PASO 1. Comparativo de precios de competidores directos

(entorno de competencia)

Escriba sólo los productos principales -no incluya presentaciones- este es una análisis general para seleccionar sus precios

Producto / Servicio 1	Integración tipo I			Integración tipo II		
	Precio \$/pza	Ventajas principales	Desventajas principales	Precio \$/pza	Ventajas principales	Desventajas principales
Página de Internet	20,000.00	económico, proporciona información básica	no es dinámico, se pierden clientes por no ser completa. No da imagen profesional	100,000.00	imagen profesional, operaciones en línea.	alto costo, complicado, y requiere personal especializado
Servicios de hosting	1,200.00	conocido por los desarrolladores	económico, pero limitado en funcionalidades y sistemas	3,900.00	puede tener servicios de doble vía, pero es mas costoso	requiere un webmaster o administrador

1. Producto o servicio: Aquí se mencionan los productos o servicios que se darán con el proyecto.
2. Precio: Primero para nuestros competidores, y luego para nuestro proyecto, escriba el precio al que proporciona el producto, intente estandarizar las unidades, y considere el precio del "producto básico".
3. Ventajas y desventajas: ¿Cuáles son los puntos fuertes y débiles de cada empresa y de su propio proyecto? Calidad, diseño, distribución, alianzas, arraigo social, aranceles, grandes mercados, servicio técnico. Estas ventajas deben ser comunicadas con eficiencia al cliente potencial para que tenga un motivo de elegir nuestro producto.

1.8.7 Comercialización y Canales

Distribución: La distribución es el método mediante el cual hará llegar el producto al consumidor final (al cliente o comprador) esto se logra mediante “canales de distribución” que van desde la venta directa, hasta cadenas largas de intermediarios. Para cada caso se debe determinar el “margen de distribuidor” que es el % del precio final que será el pago del canal de distribución.

Nota: es posible que incluso su propio proyecto sea un proyecto de distribución (comercio) en tal caso, su propio margen es el % de ganancia que obtiene por hacer llegar el producto al consumidor final o al siguiente agente distribuidor. (Intecplan 3, 2003)

En algunos productos se negocia un solo canal de comercialización mediante contratos de exclusividad (es decir que sólo se proporciona el producto sólo a un distribuidor por región), pero en la gran mayoría de los productos y servicios no es conveniente tener sólo un canal sino varios, y no hacer con ninguno de ellos acuerdos de exclusividad.

De cualquier modo, debe determinar todos los canales de comercialización posibles para seleccionar entre ellos el que sea mejor. A continuación, se muestra una figura con los principales canales para productos de consumo.

Determine los canales de comercialización.

1. Enliste todos los canales mediante los cuales su producto puede hacerse llegar al cliente final, sea consumidor, o industria. Reúna toda la información referente a márgenes, requerimientos, nivel de calidad, etc. que cada uno de estos canales requiere. Considere canales factibles para el proyecto.
2. Determine cuales son los canales principales para su producto o servicio en función de su efectividad, su costo, y el nivel de ventas que pueden alcanzar. Seleccione los mejores tres o cuatro.
3. Analice adicionalmente las consideraciones que debe hacer sobre logística.

Asegúrese de que los canales que elija cubran satisfactoriamente estas funciones, ya que en ocasiones los canales no sólo no cumplen eficientemente estas funciones sino que acaparan el valor agregado usted debe conocer perfectamente la situación de los canales en la industria en la que quiere participar, pregunte a los participantes actuales, como productores, distribuidores, y consumidores; evalúe las alternativas reales para su empresa, y diseñe una buena estrategia

de canales, que le permita tener una parte aceptable (máxima) del valor agregado de los productos o servicios.

Tabla 9 Comercialización y canales (estructura)

Comercialización y Canales

Distribución y Márgenes

Canal de comercialización: 1 Venta directa		Para las tres ciudades más importantes del país (México, Guadalajara, y Monterrey) mediante una oficina de nuestra propia empresa.						
Ventas a través de este canal:		120 2	Unidades al año aproximadamente					
Participantes	Precio al que compra el participante	Margen participante	Condiciones	Negociación	Mercado objetivo	Ventajas	Desventajas	
Productor (Mi empresa)		100%						
Consumidor final	\$ 4,500 3							
Decisión respecto al canal:								

Canal de comercialización: Distribuidor de plaza		Para las ciudades 6 siguientes ciudades (Puebla, Tijuana, Juárez, León, Toluca, y San Luis Potosí), desde las cuales se atenderá una "Región". Los distribuidores de plaza tendrán cada venta lograda, y un porcentaje de la venta por un tiempo fijo máximo determinado. Los distribuidores de plaza tendrán capacidad de dar servicio técnico y recoger las propuestas de mejora y solicitudes de programación especiales.						
Ventas a través de este canal:		300	Unidades al año aproximadamente					
Participantes	Precio al que compra el participante	Margen participante	Condiciones	Negociación	Mercado objetivo	Ventajas	Desventajas	
Productor (Mi empresa)		67%						
Distribuidor de plaza	\$ 3,000							
Consumidor final	\$ 4,500							
Decisión respecto al canal:								

El margen está en función del valor agregado y la inversión que aporte el intermediario

Canal de comercialización: Agente Mayorista		Para países de centro y sudamérica						
Ventas a través de este canal:		500	Unidades al año aproximadamente					
Participantes	Precio al que compra el participante	Margen participante	Condiciones	Negociación	Mercado objetivo	Ventajas	Desventajas	

1. Canal de comercialización: Nombre genérico del canal: Venta directa, distribuidores, mayoristas, tiendas, casa por casa, constructoras, Internet, etc. Así como su descripción. Puede describir los canales que ahora existen, o definir canales nuevos, Ejemplo 1: si su empresa hace "enciclopedias técnicas", un nuevo "canal de comercialización" pueden ser las asociaciones de ingenieros. Los productos novedosos, suelen formar sus propios canales.
2. Ventas esperadas por ese canal: ¿Cuántas piezas por año espera vender por medio de este canal?, Es de esperarse que entre más participantes tenga el canal, más ventas debe tener, pues abarcan más consumidores. Los canales que tienen muchos participantes son principalmente para productos de consumo.(Intecplan 3,2003)

3. Precio al que compra el participante: Precio al que compra cada participante en el canal, sin tomar en cuenta el financiamiento. Al final aparece el precio al que comprará el consumidor final. En principio el precio al que compra el consumidor final debe ser igual sin importar el canal por el que se le hace llegar. (Intecplan 3, 2003)
4. Margen del participante: Es el % que un participante se lleva por su intermediación como porcentaje del precio final del producto. Este % no equivale a "ganancia", porque de aquí debería descontar sus propios gastos, Ejemplo: Sanborns cobra un 30-35% de margen a los editores por venta de libros, sin embargo, tiene que pagar empleados, rentas en centros comerciales, y servicios para vender los libros al público en sus más de 200 puntos de venta. Investigue cuáles son los márgenes reales que manejan los canales. Este puede ser un factor que tenga gran peso sobre las utilidades de su empresa. También haga un análisis del costo que tendría para usted cubrir los puntos que puede cubrir un distribuidor, y estime los costos que tiene para él, esto le ayudará a negociar condiciones de márgenes.
5. Condiciones, negociación: Son todos los aspectos que como productor debe negociar para obtener mejores condiciones, por ejemplo ¿cuál es el margen? ¿le comprarán los productos o debe dejarlos a consignación? ¿le pagarán a 10, 30 o 60 días? ¿Qué necesita para que sean sus distribuidores? ¿Debe entregar en un punto de abasto o en cada punto de venta del distribuidor? ¿Quién hará la publicidad? Lea muy bien los contratos y compare los canales. (Intecplan 3, 2003)

Si usted es el productor y está negociando con distribuidores:

- a) Evite hacer contratos para un distribuidor "exclusivo" (es decir que sea único), pues si el distribuidor no es eficiente estará atado para buscar canales más eficientes. Si está considerando hacer un contrato para un distribuidor exclusivo (porque haya ventajas importantes), defina el área con claridad (cuidad, estado, país...), ponga una cláusula de "ventas mínimas", y aclare todos los casos de disolución del acuerdo.
- b) Evite contratos con tiempos muy largos... de hecho lo mejor sería no tener un "contrato de distribución" ¿para qué lo necesita? un contrato es más útil para el distribuidor que para el productor, si es productor, es mejor tener sólo una lista de precios al distribuidor ¿por qué darle ventajas innecesarias?
- c) Pida todo tipo de referencias del distribuidor, hable con otros productores, pregúnteles qué experiencia han tenido.

d) Antes de firmar cualquier acuerdo, consúltelo con su abogado.

NOTA: Si usted es el distribuidor y está negociando con el productor, considere estas recomendaciones y "haga lo contrario", es decir, por ejemplo, solicite un acuerdo de exclusividad en un área geográfica lo más grande posible, de este modo puede hacer inversiones y asegurar que tendrá el beneficio del margen del producto.

5ª Cada canal de comercialización tiene el objetivo de llegar a un mercado específico en condiciones especialmente favorables. Ventajas y desventajas del canal. Los canales de comercialización reducen el número de transacciones económicas para que el consumidor analice y seleccione un producto, por lo tanto, reducen el costo de esta actividad.

Funciones del Canal:

- Funciones transaccionales
 - a) Contacto y promoción: contacto con clientes, solicitud de pedidos, promoción en punto de venta
 - b) Negociación: determinar cuánto se debe vender, que tipo de transporte usar, momento de pago.
 - c) Compartir riesgos: asumir parte del riesgo si compra los inventarios.
- Funciones logísticas
 - a) Distribución física: transporte, y almacenaje.
 - b) Arreglo: Clasificación (dividir un suministro homogéneo en unidades), Integración (combinar existencias), Asignación (dividir en lotes más pequeños), Surtido (garantizar el suministro donde el consumidor lo espera)
- Funciones de facilitación
 - a) Investigación: reunir información sobre otros canales y sobre los consumidores
 - b) Financiamiento: extensión del crédito y otros servicios financieros para facilitar el flujo de los artículos desde el fabricante hasta el consumidor

1.8.8 Promoción

La promoción es la comunicación que informa, persuade y recuerda a los consumidores potenciales sobre un producto con objeto de influir en su opinión o generar una respuesta. La estrategia de

promoción es un plan para el uso óptimo de los elementos que forman la promoción: publicidad, relaciones públicas, ventas personales, y promoción de ventas. (Intecplan 3, 2003)

La tabla 10 muestra una serie de instrumentos, evalúa sus ventajas y desventajas y selecciona los mejores métodos. Lo ideal es hacer una combinación de varios métodos, sin embargo, recuerde que el costo de la publicidad es en general alto, no puede darse el lujo de pagar medios que no cumplirán los objetivos de llegar al público objetivo. Cada medio tiene sus propias características en cuanto a cobertura, durabilidad, costo, e impacto. Para ello deberá seleccionar los instrumentos de promoción y el plan general para dar a conocer el producto en función de la eficiencia en costo para su producto.

Tabla 10 Comercialización y canales (estructura)

Medio de Promoción	Ventajas en el caso del proyecto	Objetivos de alcance	Presupuesto estimado
1			
Publicidad			4
Diseño de imagen	presentar un producto moderno y fácil de usar.	Dar a conocer las características y valores de la empresa	
Periódicos			
Revistas	Limitada, se hará publicidad en algunas revistas especializadas	Hacer llegar la información a la industria y clientes institucionales	
Radio			
Televisión		3	
Exteriores			
Diseño de página internet	Descriptiva, ejemplos de producto, sistema de compra fácil de usar	Claridad, información completa, optimizar costos de distribución	
Publicidad por internet	Publicidad por Google Adwords y Yahoo! Search	Llegar al público que hace búsquedas activas de productos similares	
Ventas personales	Presentaciones a clientes en ciudades grandes.	Hacer llegar la información a la industria y clientes institucionales	
Promociones			
Muestras			
Folletos			
Otros			
Para insertar			
Relaciones Públicas			
Patrocinio			
Capacitación	Learning Center con teleconferencias.	Que los usuarios conozcan el uso, y también los productos complementarios	
Exposiciones	Presentar en al menos 3 exposiciones al año	Que el personal de las empresas conozca la aplicación	

1. Medio de Promoción: Cada uno de los medios tiene características particulares y se dirige a un público específico ¿cuál es el mejor medio para dar a conocer sus productos? El principal factor para definir los medios es su segmentación de mercado. ¿con quién quiere comunicarse? ¿qué medios alcanzan a su público objetivo? Los expertos recomiendan que es mejor "concentrar" sus esfuerzos (inversión) en un solo medio que "dispersar" sus inversiones en varios medios de forma insuficiente. También debe considerar la etapa en el ciclo de vida del producto en la que se encuentra.

2. Ventajas en el caso del proyecto: ¿Qué ventajas tiene el medio seleccionado para el proyecto? ¿Está correctamente segmentado? ¿Es un medio que influye en las decisiones de compra? ¿es un medio dirigido al público en general, o a las empresas? La selección correcta del medio es importante porque cada peso invertido debe llegar al mercado objetivo. (Intecplan 3, 2003)
3. Objetivos de alcance: Son los resultados que se espera de la campaña publicitaria o de relaciones públicas. Recuerde que el mercado potencial es aquel con el que puede comunicarse ¿su campaña está pensada para llegar a todo el segmento de mercado?
4. Presupuesto: Es la inversión que hará en promoción y publicidad. El presupuesto en publicidad puede llegar a ser muy alto, incluso puede ser principal monto de inversión del proyecto, y precisamente porque puede llegar a ser el monto más importante, es necesario planificarlo con mucho cuidado y monitorear sus resultados, aquí puede hacer un estimado, pero este no se vincula, debe considerarlo después en los presupuestos de inversión y gasto.

1.8.9 Presupuesto de Ingresos

Este presupuesto nos indica los ingresos esperados por la empresa en función de la cantidad productos que se venderán de acuerdo con la oferta, la demanda, el precio, y los canales de comercialización determinados en el estudio de Mercado. Este presupuesto es un resumen de los capítulos anteriores del estudio. (Intecplan 3, 2003)

Deberá completar la tabla 11 del presupuesto de ingresos con los precios, y estimaciones de ventas en piezas. El objetivo de esta tabla es llegar al monto total estimado de ventas en dinero en un año, este es el “número clave” que se busca. Como hemos visto, todos los datos son estimaciones: el precio, la demanda, la cantidad de piezas vendidas, etc. El presupuesto es un documento que buscamos cumplir, aunque puede tener premisas conservadoras.

Importante:

1. Si tiene varios canales de comercialización, en el 'presupuesto de ingresos' escriba el "precio al consumidor", posteriormente, en el 'presupuesto de costos' pondremos el "Margen del Canal". Si sólo tendrá un canal de comercialización y un precio único para el canal, tiene la opción de escribir en este 'presupuesto de ingresos' el precio que da al canal.
2. Recuerde que está utilizando "precios constantes", es decir, sin considerar el efecto de la inflación, si un artículo tiene un precio de \$50 en el año 1, considere este mismo precio en

todos los años (es decir, no tome en cuenta la inflación). Los precios pueden cambiar, si tiene una estrategia que incluya cambiarlos.

Tabla 11 Presupuesto de ingresos (estructura)

Vida Económica		1	5	Años						
Producto / Servicio	Unidad de medida	Año 0			Año 1			Año 2		
		precio \$/unidad	venta unidad	ingreso \$	precio \$/unidad	venta unidad	ingreso \$	precio \$/unidad	venta unidad	ingreso \$
1 Dynamic Hosting®	renta mes	4,500.00	0	\$ -	4,500.00	120	\$ 540,000	4,500.00	180	\$ 810,000
2 Programas remotos a medida	licencia	2,000.00	0	\$ -	2,000.00	80	\$ 160,000	2,000.00	90	\$ 180,000
3			0	\$ -	-	5	\$ -	-	0	\$ -
4			0	\$ -	-		\$ 6	-	0	\$ -
Total			0	\$ -		200	\$ 700,000		270	\$ 990,000

1. Vida Económica: Es el tiempo que se considera relevante para la evaluación del proyecto. Este dato viene de la tabla "N", si quiere cambiar la vida económica, hágalo en esa tabla.
2. Producto o servicio: Escriba el producto incluyendo las diferentes presentaciones, así como los productos complementarios. Pero si son demasiados productos, como en los proyectos de comercio, entonces agrupe por tipo de producto
3. Unidad de medida: Es la unidad en la que medimos el producto (kilogramo, litro, servicio, horas, toneladas, etc.).
4. Precio: Es el precio por unidad de cada producto o servicio. El precio se puede considerar constante en toda la vida económica (lo más frecuente, pues recuerde que estamos usando “precios constantes” es decir, sin considerar inflación”) o puede variar con el tiempo
5. Venta: Es la cantidad que espera vender, en unidades (kilogramos, litros, servicios, horas, toneladas, etc.). En el año 0 no considere ventas, sino a partir del año 1. las ventas pueden ser constantes o incrementarse cada año, verifique todos los años.
6. Ingreso: Viene dado por Precio x Venta, para cada producto.

Este presupuesto es la principal base de planeación y proyección del proyecto, la tabla 11 se va a vincular a varias tablas del estudio financiero, verifique con cuidado que el presupuesto es correcto, y que refleja todas sus estimaciones de vida útil, precio, nivel de ventas, etc. Es mejor que sea conservador en la estimación de ventas. (Intecplan 3, 2003)

1.9 Estudio técnico

1.9.1 Especificación del Producto

La especificación es la descripción de manera completa, y precisa de los requerimientos de diseño, comportamiento, o características de un producto, la cual es utilizada para su fabricación.

Del mismo modo que el Estudio de Mercado tenía una “Identificación” del producto, que era más desde el punto de vista del cliente, nuestro estudio técnico debe contener una “Especificación” del producto, ahora desde el punto de vista del fabricante.

En este apartado se incluye una especificación técnica "general", no debe ser tan detallada como la ingeniería, la especificación debe ser comprensible, utilice términos técnicos, pero fáciles de entender por no especialistas. La especificación está pensada para fabricar el producto, o sus componentes, mientras que la identificación del estudio de mercado está pensada para describir el producto desde el punto de vista del cliente. a continuación, presentamos un cuadro con las principales diferencias entre estos dos capítulos

1.9.2 Localización del Proyecto

Consiste en determinar en dónde se ubicarán las instalaciones físicas del proyecto: planta, oficinas, centros de distribución, o puntos de venta; ya sea que todas las instalaciones estén en un mismo lugar, o estén dispersas.

Para decidir la localización se toman en cuenta los atributos de cada alternativa: clientes, proveedores, recursos humanos, impuestos, costos, salud, educación, seguridad pública, comunicaciones (transporte, aeropuertos, cobertura telefónica y de internet), servicios (electricidad, agua, gas, luz, recolección de basura), clima, estabilidad social (laboral, política, empresarial), y estado de derecho (leyes, seguridad jurídica, libertad económica, regulación).

Determine en qué lugar del país o del mundo en donde es viable ubicarlo es mejor en función de sus factores de competitividad. (Intecplan 3, 2003)

Macrolocalización: País, Estado, y Ciudad en donde se localizará el proyecto. Si no puede cambiar el lugar en donde se ubicará, bien porque ya tiene una empresa en esa ciudad o estado, o porque no es posible seleccionar la Macrolocalización, entonces debe buscar factores que hagan atractivo ese sitio para aprovecharlos en el proyecto.

Microlocalización: Una vez seleccionada la ciudad, la Microlocalización consiste en seleccionar la colonia, zona industrial o comercial, terreno, o lugar específico dentro de esa ciudad. Del mismo

modo, defina la Microlocalización ahora de acuerdo con los factores específicos que le hacen atractivo respecto a otras ubicaciones en la misma ciudad.

Tabla 12 Localización (estructura)

		Primera Opción Guadalajara, Jal.		Segunda Opción México, D.F.		Tercera Opción Querétaro, Qro.		
Factores Críticos 1		Ponderación	Evaluación	Puntos	Evaluación	Puntos	Evaluación	Puntos
Universidades de alta calidad		2 4	4	3 16	4	16	4	16
Servicios de informática		4	4	16	4	16	3	12
Cercanía a mercados		4	3	12	4	16	4	16
Costo de rentas de oficina		4	4	16	4	12	3	12
Servicios de comunicación		3	4	12	4	12	4	12
Leyes y reglamentos		3	4	12	4	12	4	12
Estructura tributaria		3	4	12	4	12	4	12
Seguridad jurídica		3	4	12	4	12	4	12
Clima		2	4	8	4	8	4	8
Facilidades de instalación		2	3	6	3	6	4	8
Suma			selección	122 4		122		120
Ponderación		Evaluación		Nuestro estudio encontró 8 ciudades excelentes para ubicar la empresa: México, Guadalajara, Querétaro, Monterrey, Puebla, León, Toluca, y Cuernavaca. Se elige Guadalajara porque ya tenemos acuerdo con varias universidades en esa ciudad.				
1. Poca importancia		1. Mal						
2. Importante		2. Regular						
3. Muy importante		3. Bien						
4. Crítico		4. Excelente						
5. Estratégico		En algunos casos, la carencia de algún						

1. Factores críticos: Son los criterios que se tomarán en cuenta para la definición de la localización del proyecto.
2. Ponderación: Es la importancia de cada factor, esta importancia varía por industria, así por ejemplo el factor "cercanía a los mercados" es más crítico para una empresa de servicios, que, para una empresa de manufactura con un mercado mundial, que tal vez esté más preocupada por el "costo y disponibilidad de medios de transporte" para acceder a sus mercados distantes
3. Evaluación del factor: Es cómo considera que la localización cumple el factor definido.
4. Puntos: Es la calificación que se obtiene por cada factor, y la suma final. Hay algunos aspectos de importancia tal que si no se cumplen el proyecto no se puede realizar, tome esto en cuenta. Por ejemplo, si el negocio es gran consumidor de agua, y en una de las ciudades estudiadas hay un límite legal de uso de agua por debajo de las necesidades de la empresa, es lógico que la empresa no se puede ubicar en esa población por más que el puntaje de infraestructura, materiales, mano de obra, etc. sea muy alto. (Intecplan 3, 2003)

1.9.3 Proceso

Es el conjunto de operaciones necesarias para modificar las características de las materias primas, o ensamblar los componentes, para la obtención de un producto. Cuando describimos el proceso,

tenemos que definir las razones por las que se selecciona, los subprocesos que lo componen, y como se integrarán estos procesos en el proyecto.

Dividido en cuatro apartados, dependiendo del proyecto, y la importancia de cada aspecto en la presentación, será la extensión de cada apartado, incluso, si lo considera necesario, puede expresar cada uno de estos apartados como un capítulo completo en su Plan de Negocios.

1.9.3.1 Tecnología

Un producto puede obtenerse con diferentes tecnologías existentes, o por tecnologías nuevas desarrolladas por la empresa, la elección de la tecnología depende del costo de los factores de la producción empleados en cada alternativa, y de la calidad requerida en insumos y productos. La disciplina que estudia los métodos para la selección de la tecnología se llama Ingeniería Económica. En este apartado se elaborará un análisis de costo utilizando tecnologías diferentes, donde se puede emplear datos cuantitativos (como las inversiones y los costos de cada una), o cualitativos (como la calidad, espacio, normatividad ambiental, barreras legales, o logística) para tener un comparativo de las alternativas.

De igual manera deberá hacerse una descripción de manera general los métodos de producción que puede utilizar para fabricar el producto, la calidad requerida en los insumos y esperada en los productos, y haga una estimación preliminar de las inversiones y costos de cada uno, para así determinar cuál es el mejor.

1.9.3.2 Descripción del Proceso

Una vez seleccionada la tecnología, debe describir el proceso seleccionado, el cual se define como "el conjunto de operaciones necesarias para modificar las características de las materias primas, o ensamblar los componentes, para la obtención de un producto", y sus etapas o subprocesos.

Podrá hacerse uso de diagramas de flujo y croquis necesarios para explicar con claridad el proceso de fabricación, recuerde que este no es un estudio de ingeniería, la descripción del proceso debe ser clara y entendible por no especialistas, el cual no debe ser demasiado extensa ni incluir detalles técnicos que no sean de interés para quien tomará las decisiones relacionadas con el proyecto, ya que la descripción completa a nivel ingeniería es muy extensa y corresponde a otra etapa en el ciclo

de vida del proyecto; no obstante, deberá contar con un sustento técnico para explicar cualquier dato que se da en el Plan de Negocios. (Intecplan 3, 2003)

1.9.3.3 Capacidad de Planta

La capacidad es la producción que la empresa (equipos, instalaciones, proveedores, personal) es capaz de generar, y puede ser de diseño, real y empleada.

- a) Capacidad de diseño, instalada, o teórica instalada: Es el monto de producción de artículos estandarizados en condiciones ideales de operación, por unidad de tiempo, es decir, es la capacidad para la que están diseñados los equipos.
- b) Capacidad Real: Es el promedio por unidad de tiempo que alcanza una empresa en un lapso determinado teniendo en cuenta todas las posibles contingencias que se presentan en la producción de un artículo, esto es, la producción alcanzable en condiciones normales de operación, en ocasiones los trabajadores no se han contratado, aún no están capacitados, o pueden existir problemas de logística en la entrega de proveedores, u otros acontecimientos externos que reducen la capacidad de diseño.
- c) Capacidad empleada, o utilizada: Es la producción lograda conforme a las condiciones que dicta el mercado, y que puede ubicarse como un máximo en los límites técnicos, o por debajo de la capacidad real; este dato estará muy cercano, o será igual a la producción, a veces se expresa como un porcentaje de la capacidad de diseño.

Este apartado está integrado por análisis, el segundo es un comparativo entre capacidad (de diseño, real, y empleada), y el primero la producción, donde se determinará la capacidad requerida para el proyecto; la estimación está en función de la producción.

1.9.3.4 Programa de Producción

El programa de producción es un reporte escrito de las metas de producción del proyecto por unidad de tiempo. Está determinado generalmente por el presupuesto de ventas. aunque casi siempre las unidades de venta son diferentes a la unidad de producción. La sección estará integrada por un comparativo para las tecnologías que sirve para seleccionar el proceso, y en la segunda un espacio para comparar Capacidad de Planta (de diseño, real, y empleada) con el Programa de Producción para cada año de la vida económica. (Intecplan 3, 2003)

Utilice para la capacidad y para la producción una sola "unidad" como litros, kilogramos, toneladas, piezas, u otra que sea significativa; la producción que escriba en este apartado será utilizada en el cálculo del presupuesto de costos posteriormente.

Tabla 13 Proceso (estructura)

Producción	1	20,000	piezas	Año
		(cantidad)	(unidades)	(tiempo)

Tecnología	Ensamble Manual		Automatización			
Calidad de la materia prima	Media		Alta			
Calidad de los productos	Media		Alta			
	Inversiones	Costo anual	Inversiones	Costo anual	Inversiones	Costo anual

Inversiones y costos						
Tierra						
Materia prima	\$ 2,000,000		\$ 4,000,000			
Subtotal	\$ 2,000,000	\$ -	\$ 4,000,000	\$ -	\$ -	\$ -
Trabajo						
Mano de obra	3	\$10,000,000		\$ 5,000,000		
Personal especializado		\$ 5,000,000		\$ 1,000,000		
Prestaciones						
Subtotal	\$ -	\$15,000,000	\$ -	\$ 6,000,000	\$ -	\$ -
Capital						
Instalaciones	\$ 8,000,000		\$10,000,000			
Maquinaria y equipo	\$10,000,000		\$50,000,000			
Subtotal	\$18,000,000	\$ -	\$60,000,000	\$ -	\$ -	\$ -
T O T A L	\$20,000,000	\$15,000,000	\$64,000,000	\$ 6,000,000	\$ -	\$ -

Inversiones y costos acumulados						
En un año	\$	35,000,000	4	70,000,000	\$	-
En cinco años	\$	95,000,000		94,000,000	\$	

1. Producción: Las tecnologías o procesos tienen un comportamiento estable en rangos de producción concretos, aquí ponemos un promedio estimado de la producción que espera el proyecto (o un poco más) para hacer el comparativo de tecnologías.
2. Tecnología: Nombre genérico de la tecnología, como maquinaria automática, manual, tecnología óptica, robotización, método tradicional.
3. Comparativo: Por medio de esta tabla podemos comparar a grandes rasgos los costos de todas las tecnologías seleccionadas. El resultado de la selección es, generalmente, muy evidente. En otras ocasiones, tenemos restricciones que nos obligan a un solo tipo de tecnología.
4. Decisión: Es recomendable que la decisión se tome con base en las inversiones y costos a mediano plazo, digamos 5 años, aunque puede haber otros factores determinantes, no directamente relacionado con los costos, como calidad, legislación (protección al medio ambiente), o avance tecnológico.

Tabla 14 Capacidad y producción (estructura)

Capacidad y Producción

Proyectos de manufactura y agroindustria

Producto	Jugo de Fruta					
Unidad de producción	Miles de Cajas					
	Capacidad			Producción		Acciones
	de diseño	real	empleada	planeada	% de cap.diseño	de incremento (si aplica)
Año 0	9,000	0	0	0	0%	Proyecto
Año 1	9,000	1,000	800	800	9%	
Año 2	9,000	5,000	2,000	2,000	22%	
Año 3	9,000	5,000	3,000	3,000	33%	
Año 4	9,000	5,000	4,000	4,000	44%	
Año 5	9,000	6,000	5,000	5,000	56%	
Año 6	8,000	7,000	6,000	6,000	75%	
Año 7	8,000	7,000	7,000	7,000	88%	
Año 8	8,000	7,000	6,000	6,000	75%	Outsourcing
Año 9	6,000	6,000	5,000	5,000	83%	Reposición
Año 10	5,000	5,000	4,500	4,500	90%	

5. Producto y Unidad de Producción: La "Unidad de Producción" puede ser igual o diferente de las "Unidades de Venta" "Capacidad: De diseño, Real, y Empleada"
6. Producción: Cantidad que la empresa producirá por año, y que tiene que ver con las condiciones de mercado, es deseable que el proyecto produzca lo más cercano a la capacidad real para aprovechar los equipos; aunque no siempre ocurre así.
7. Acciones: Si se da el caso de que se tomen acciones para incrementar la capacidad o la producción, especifíquelo en este espacio. (Intecplan 3, 2003)

1.9.4 Proveedores

Es necesario definir las características, requerimientos, disponibilidad, costo, y ubicación de las materias primas e insumos necesarios para la producción de bienes y servicios. La importancia de las materias primas y los insumos varía según el tipo de proyecto, detalle aquellos materiales que individualmente constituyen el 80% del costo, o que son críticos para el proceso, y deje el renglón "otros" para los materiales que constituyan sólo el 20% restante. Si hay condiciones especiales que deban considerarse, tales como aspectos legales, terminación de un recurso no renovable, problemas de monopolios o acaparamiento, alta demanda de la materia necesaria tanto por el

mercado interno como por el de exportación, etc. que puede llegar a poner en riesgo el proyecto o sus costos, deberán ser identificadas, también las medidas preventivas que se deben adoptar para reducir riesgos.

Tabla 15 Proveedores (estructura)

Materia Prima, Insumos, y Servicios				
	Materia prima 1	Especificación y calidad 2	Disponibilidad abasto, y precios 3	Desarrollo de proveedores 4
	Acero	SAE 1030	Alta disponibilidad	Dos proveedores locales
	Hierro Gris	Alta pureza, 2% silicio	Importado, en dólares	Proveedor EU, buscar locales
	Hidróxido de calcio	Estructura cristalina, alto % calcio	Abasto nacional, buen abasto	Calhidra, abasto suficiente
	Electricidad	Tensión, corriente, frecuencia...	Calidad aceptable en más de 100 ciudades	
	Agua	Tabla de componentes	Calidad aceptable en 10 estados	

1. Nombre de la materia prima, insumo, o servicio que necesita el proyecto de manera continua durante la operación. Una empresa puede tener miles de insumos, la mayoría con abundante oferta, pero ubique los más críticos, que impliquen más costo, o que tengan un fuerte efecto en la calidad, el precio, o incluso que si faltan pueden poner en riesgo la producción; puede también formar grupos como "maquinados", o "servicios financieros", el objetivo del capítulo es garantizar que los proveedores surtirán los insumos, evaluar los riesgos, y tener medidas de mitigación para garantizar el abasto.
2. Especificación: Qué características debe tener el insumo, especialmente si hay especificaciones más estrictas que las que se acostumbran en el medio industrial local.
3. Disponibilidad: Evalúe el abasto, precios, calidad, estructura de mercado de la industria, y otros riesgos presentes o potenciales relacionados con los proveedores, estos factores pueden influir en la decisión del proceso, de la localización, o incluso de la especificación.
4. Desarrollo: Una vez identificados problemas potenciales en la disponibilidad o el abasto, se deben tomar medidas de "desarrollo de proveedores" que garanticen la operación, reduzcan los costos, aumenten la calidad, o garanticen el abasto futuro. (Intecplan 3, 2003)

1.9.5 Presupuesto de Inversión

Es la descripción de los activos necesarios para iniciar las actividades del proyecto, sus especificaciones, y la inversión que se requiere para su compra.

1.9.5.1 Maquinaria y Equipo

En el apartado de Proceso determinamos la tecnología, proceso, capacidad, y producción para el proyecto; estos datos son la base para definir también la maquinaria y equipo necesarios. Es importante determinar la maquinaria y equipo que empleará en la producción: máquinas para el proceso, manejo de materiales, inspección, vehículos (eléctricos, montacargas, camionetas, automóviles), equipo de cómputo y sistemas, y equipo pesado, tanto el que se eléctricos va a comprar nuevo, como la que se utilizará y que ya se tiene, en la descripción incluir:

- Especificaciones
- Proveedor, o proveedores
- Precio, condiciones de compra, y opciones de arrendamiento existentes
- Garantía
- Grado de automatización
- Requerimientos de calidad en la materia prima, y de calidad en la salida
- Recursos humanos necesarios para manejar la tecnología
- Capacidad de producción
- Gastos de mantenimiento, servicio técnico, pólizas de servicio
- Vida económica: tiempo en que dejará de ser útil por razones económicas o por su estado físico
- En el caso de maquinaria importada, impuestos, derechos, idioma, y contrato de compraventa en donde se especifiquen garantías, servicio, método de solución de conflictos, FOB, seguros, y responsabilidades.

Decida que Maquinaria, Equipo, y Vehículos son Indispensables para el Proyecto, y trate de mantener esta inversión en el mínimo posible, para ello, también considere y busque información sobre alternativas de outsourcing y arrendamiento financiero. Si va a incluir en el proyecto equipo que ya tiene, es necesario considerar su Costo de Oportunidad, la tabla 15 tiene una sección para consignar este equipo (o la parte proporcional que se usará). El costo de oportunidad se toma en cuenta en el "flujo de efectivo relevante", y por lo tanto en la "evaluación", y se considera una "aportación de capital", sin embargo, no se incluye en el "presupuesto de efectivo", pues no implica un desembolso directo. (Intecplan 3, 2003)

1.9.5.2 Construcción e Instalaciones

Una vez determinado el equipo es se definen las tiene, es características necesarias en la planta de producción, y las construcciones adicionales para las áreas de servicio como oficinas, talleres, embarque, mantenimiento, almacenes, y laboratorios.

La especialidad que se encarga de diseñar y optimizar las características de la planta, instalaciones, ubicación de equipos, lay-out de operaciones, y áreas operativas y de servicios, se llama Ingeniería de Planta. Para ello se deberá determinar:

- Terreno y tenencia de la tierra
- Distribución de planta para ubicación de equipos y logística
- Planos de construcción y obra civil
- Instalaciones necesarias: agua, electricidad (voltaje, potencia, rangos de variación), alumbrado, gas, aire comprimido, pararrayos, fibra óptica y cableado de comunicaciones, circuito de televisión y seguridad, drenaje, tratamiento de agua, sistema contra incendio
- Costo y tiempo de construcción
- Se rentará, se construirá, o se comprará
- Otros: cimentaciones, salidas de emergencia, áreas de producción, facilidades de transporte, estacionamientos, áreas de vigilancia, oficinas, recibidores de clientes, y otros... muchas de estas características ya se identificaron en el capítulo de "localización"

1.9.5.3 Costo de Oportunidad

Igual que en el caso anterior, si va a incluir en el proyecto construcciones que ya tiene, es necesario considerar su Costo de Oportunidad, y consignarlo en la tabla.

1.9.5.4 Capital de Trabajo

El capital de trabajo es el recurso económico destinado al funcionamiento inicial y permanente del negocio, que cubre el desfase natural entre el flujo de ingresos y egresos (entre los activos y los pasivos circulantes), sus componentes son el efectivo, valores negociables, cuentas por cobrar e inventario. Cuando un proyecto inicial es necesario contar con:

- Efectivo para operaciones: dinero que permite hacer los gastos cotidianos

- Dinero que permita dar crédito, si la empresa tiene planeado hacerlo, este dinero se convertirá en Cuentas por cobrar
- Inventarios: existencias de materia prima y componentes, producto en proceso, y producto terminado.

Cuando el proyecto está operando, también nosotros pedimos crédito a proveedores, lo cual se convertirá en Cuentas por pagar este concepto (y algunos otros) forman lo que se llama “Pasivo Circulante” (un pasivo es una deuda). La diferencia obtenida de activo circulante – pasivo circulante es lo que conocemos como Capital de Trabajo. (Intecplan 3, 2003)

1.9.5.5 Activos Diferidos

La inversión diferida la constituyen todos aquellos gastos que se harán al iniciar un proyecto, pero que no se volverán a hacer durante el resto de la vida económica proyectada, excepto para mejoras o mantenimiento. Los más importantes son:

- Investigación
- Ingeniería del Producto, Proceso, y Planta

Estos dos conceptos son generalmente los más altos de la inversión diferida, y pueden llegar a ser los más importantes de todo el proyecto, especialmente en empresas de investigación, tecnología, informática, o que implican procesos de manufactura complejos, o muy cambiantes, como en la industria farmacéutica, química, electrónica, de maquinaria pesada, o automotriz; en un proyecto nuevo, estos conceptos casi siempre se subestiman, así que deberán ser calculados con mucho detalle, incluyendo personal interno, y despachos y profesionales externos, para que, de ser necesario, deberá justificarse su monto cuando presente el Plan de Negocio utilizando:

- Proyectos, planos, arquitectura.
- Permisos y concesiones.
- Obtención de Patentes, Diseños Industriales, Marcas, y otros derechos de propiedad intelectual de la empresa.
- Licencias por uso de patentes, diseños industriales, derechos de autor, franquicias, y otros derechos licenciados a la empresa por un tercero.
- Asistencia técnica, legal, o científica necesaria para iniciar el proyecto

Tabla 16 Activos diferidos (maquinaria y equipo, construcción e instalaciones) (estructura)

Maquinaria y Equipo			
	Especificación	Proveedor	Inversión
Maquinaria y equipo actual			
☐	<i>Solo equipo actual</i>		<i>valor a proporción</i>
☐	<i>Solo equipo actual</i>		<i>valor a proporción</i>
☐	<i>Solo equipo actual</i>		<i>valor a proporción</i>
✚ Para insertar			
Suma maquinaria y equipo actual			\$ -
Maquinaria y equipo nuevo			
☐	Torno de Control Numérico	CNC Maquinaria	\$ 600,000
☐	Fresadora de Control Numérico	CNC Maquinaria	\$ 800,000
☐	Transportadora de rodillos	Equipo Pesado	\$ 100,000
☐	Grúa Elevada	Equipo Pesado	\$ 300,000
☐	Maquinaria de acabado	Varios	\$ 500,000
☐	Muebles de oficina	Varios	\$ 100,000
☐			
☐			
☐			
✚ Para insertar			
Suma maquinaria y equipo nuevo			\$ 2,400,000
Subtotal Maquinaria y Equipo			\$ 2,400,000
Construcción e Instalaciones			
	Especificación	Proveedor	Inversión
Construcción e instalaciones actuales			
☐	<i>Solo construcción actual</i>		<i>valor a proporción</i>
☐	<i>Solo construcción actual</i>		<i>valor a proporción</i>
☐	<i>Solo construcción actual</i>		<i>valor a proporción</i>
✚ Para insertar			
Suma construcción e instalaciones actuales			\$ -
Construcción e instalaciones nuevas			

1. Maquinaria y Equipo
2. Nombre del activo: Escriba el nombre del activo, si necesita, puede insertar columnas
3. Especificación: Nombre, modelo, capacidad, o en general la especificación más importante. que permita a quien lee el proyecto, especialmente si conoce de ingeniería, saber qué tamaño, capacidad, tipo de activo se necesita, y, sobre todo, permitirá calcular con más precisión el costo. (Intecplan 3, 2003)
4. Proveedor: Escriba dos o más proveedores probables para el equipo. En el caso de empresas de manufactura, el costo de la maquinaria es uno de los montos más grandes, por lo tanto, es conveniente tener los comparativos que justifiquen la decisión de compra. No sólo el precio es importante en la selección del proveedor, también se debe considerar el servicio técnico, refacciones, mantenimiento, tecnología y actualización, confiabilidad, y tiempo de entrega.
5. Valor: Aquí tenemos dos casos, el primero (punto 5) es cuando se trata de equipo con el que ya se cuenta, es decir, aquí partimos del supuesto de que la maquinaria que ya tenemos tiene un uso alternativo o un valor de mercado para venta. Ese valor debe ser considerado como inversión en el proyecto, sin embargo, si sólo se usará una parte de esta maquinaria,

entonces se debe poner una proporción y no todo el valor; en general sólo habrá estos casos en Maquinaria, y Construcciones

6. Costos de la comprar nueva (o 'usada', pero que se comprará), en este caso, sí se debe considerar todo su valor para el proyecto
7. Subtotal: La maquinaria puede comprarse, o "arrendarse", si es arrendada, entonces la inversión no se considera en este presupuesto, sino que será reflejada, más adelante, en el presupuesto de gastos. En el presupuesto de inversión se considera la maquinaria que se comprará, aun si se pagará "a plazos", considere toda la inversión en este presupuesto, pues debe estar reflejada en el año 0. (Intecplan 3, 2003)
8. Construcción e instalaciones
9. Capital de trabajo
10. Activos diferidos
11. Total

Tabla 17 Activos diferidos (capital de trabajo, activos diferidos) (Estructura)

Capital de Trabajo 9			
	Especificación	Proveedor	Inversión
	Efectivo para Operación		\$ 100,000
	Valores negociables		\$ -
	Cuentas por cobrar		\$ -
	Inventarios de materiales		\$ 400,000
	Inventarios de herramientas y refacciones		\$ 500,000
	Inventario de producto en proceso		\$ -
	Inventario de producto terminado		\$ -
✚ Para insertar			
Subtotal Capital del Trabajo			\$ 1,000,000

Activos Diferidos 10			
	Especificación	Proveedor	Inversión
	Proyecto		\$ 80,000
	Diseño		\$ 200,000
	Ingeniería		\$ 1,000,000
	Permisos		\$ 100,000
	Propiedad intelectual		\$ 200,000
	Alta de la empresa		\$ 20,000
	Administración del proyecto		\$ 100,000
	Viajes y negociación		\$ -
	Promoción inicial		\$ 300,000
	Preoperativos		\$ 500,000
✚ Para insertar			
Subtotal Activos Diferidos			\$ 2,500,000

TOTAL INVERSIONES			\$ 11 5,900,000
-------------------	--	--	---

1.9.6 Presupuesto de Costos y Gastos

Es la estimación anual de salidas de dinero del proyecto debido a sus actividades operativas. Una vez determinada la estructura de costos, es decir, cuáles son fijos y variables. Algunas veces es recomendable hacer un análisis de punto de equilibrio que nos permita conocer el desempeño

mínimo para la empresa durante la operación, esta medida nos permitirá establecer "objetivos mínimos", pero no es una medida de rentabilidad del proyecto porque no considera la recuperación de la inversión (sólo compra ingresos con gastos). La contabilidad Administrativa o contabilidad de Costos se encarga del diseño y ejecución de un sistema contable que controle los costos, esta es una actividad constante de la empresa, cuando elaboramos un nuevo proyecto, es necesario identificar cada factor de costo y estimar su comportamiento para así determinar el presupuesto. (Intecplan 3, 2003)

1.9.6.1 Costos y Gastos

Los Costos: salidas de dinero durante la operación que corresponden de manera directa con los bienes comprados (en empresas de comercio), o fabricados (en empresas de manufactura), también se conocen como Costos de los Productos, el costo es el pago que se hace por un insumo o una actividad necesaria para realizar las actividades operativas del proyecto.

Los Gastos: salidas de dinero durante la operación que corresponden a periodos concretos de tiempo -día, mes, o año- independientemente de la producción. Los gastos también se conocen como "Costos del Periodo"

1.9.6.2 Datos Generales

El periodo considerado siempre debe ser anual, la unidad es la misma que en el programa de producción, la producción y las ventas base corresponden al primer año, estos dos últimos datos se utilizarán para multiplicar los costos unitarios por unidad de producción o % de venta para obtener los montos anuales. Si es posible, no modifique estos datos generales.

Tabla 18 Presupuesto de inversión (Estructura)

Presupuesto de gastos				Ventas (\$)			
Estructura de gastos de operación y ventas por año	Gastos Fijos \$ / año	Gastos presupuestados como % de ventas					
		% de ventas	\$ / año aprox	año 0	año 1	año 2	año 3-5
Gastos de Operación							
Sueldos y salarios	\$ 100,000		\$ -	\$ -	\$ 100,000	\$ 100,000	\$ 100,000
Alquileres	\$ 60,000		\$ -	\$ -	\$ 60,000	\$ 60,000	\$ 60,000
Servicios	\$ 9,600		\$ -	\$ -	\$ 9,600	\$ 9,600	\$ 9,600
Seguros	\$ 4,000		\$ -	\$ -	\$ 4,000	\$ 4,000	\$ 4,000
Viajes y viáticos	\$ 12,000		\$ -	\$ -	\$ 12,000	\$ 12,000	\$ 12,000
Representación	\$ 4,000		\$ -	\$ -	\$ 4,000	\$ 4,000	\$ 4,000
Gastos generales	\$ 4,000		\$ -	\$ -	\$ 4,000	\$ 4,000	\$ 4,000
Gastos de Venta							
Sueldos y salarios	\$ 24,000		\$ -	\$ -	\$ 24,000	\$ 24,000	\$ 24,000
Comisiones a vendedores	\$ 36,000	3%	\$ 21,000	\$ -	\$ 57,000	\$ 65,700	\$ 81,900
Publicidad y promoción	\$ -	8%	\$ 56,000	\$ -	\$ 56,000	\$ 79,200	\$ 122,400
Margen para distribuidores	\$ -	17%	\$ 116,667	\$ -	\$ 116,667	\$ 165,000	\$ 255,000
Fletes y transporte	\$ 14,400		\$ -	\$ -	\$ 14,400	\$ 14,400	\$ 14,400
Materiales	\$ -	15%	\$ 105,000	\$ -	\$ 105,000	\$ 148,500	\$ 228,500
Otros gastos de operación y venta	\$ 30,000		\$ -	\$ -	\$ 30,000	\$ 30,000	\$ 30,000
SUBTOTAL	\$ 298,000		\$ 296,667		\$ 596,667	\$ 720,400	\$ 950,800
TOTAL	\$ 298,000		\$ 296,667		\$ 596,667	\$ 720,400	\$ 950,800

Estos conceptos se refieren a los costos de producción, lo cuales pueden ser fijos y variables. En servicios, usualmente no hablamos de "costos de producción" por lo que en estos casos podría dejar estos espacios en blanco. Los conceptos en los costos ya sean fijos o variables son:

- Costo directo: Es aquel que se invierte en lo que va directamente el en producto
- Materia prima: madera, papel, acero, plástico, etc. que va en el producto y se puede cuantificar por unidad de producción.
- Materiales directos: aquellos que van en el producto: pegamento, clavos, tela, etiquetas, etc. aunque no se puedan cuantificar por unidad de producción.
- Personal directo: el que está involucrado como función principal en la producción del producto en forma directa.
- Costos de fabricación: aquellos que no van directamente en el producto, pero se requiere hacerlos para que se dé la fabricación.
- Materiales indirectos: aquellos necesarios para que la producción se efectué, pero que no terminan en el producto final. Canastillas para transporte interno, papelería y etiquetas usadas en el proceso, material para limpiar los productos, etc.
- Personal indirecto: aquel que participa en los servicios que se dan a la producción, pero no en la producción misma, ejem: personal de mantenimiento, ingeniería, control de calidad, almacenes, etc.
- Servicios: agua, luz, electricidad, gas, etc. Necesarios para la fábrica.
- Derechos: aquellos relacionados con la fabricación: patentes, uso de suelo, bomberos, etc.
- Seguros: relacionados con la fabricación
- Renta y alquileres: relacionadas con la fabricación
- Eliminación de desechos: derivados de la producción.

Costos fijos: Son aquellos que no varían independientemente de la producción que se tenga.

Servicios como el teléfono, electricidad, contabilidad, aseo, vigilancia, y agua potable deben pagarse, y su monto será similar, sin importar si se produce mucho o poco, o incluso si no se produce. (Intecplan 3, 2003)

Costos variables: Son aquellos que varían en proporción a como varía la producción. Algunos costos tienen "proporción fija y variable", por ejemplo, la electricidad en una empresa con hornos eléctricos, pues, aunque hay un costo fijo (digamos 20%) en iluminación, oficinas, etc.

Presupuesto: Parte de la sumar los costos fijos y variables (unitario x producción), en este presupuesto viene la referencia de la producción porque los costos anuales por "variables" cambiarán en función de este valor. En el presupuesto viene la cantidad total por concepto (no desglosado en fijos y variables). en lo posible no modifique las fórmulas. (Intecplan 3, 2003)

Estos conceptos se refieren a los gastos de operación y de ventas, lo cuales pueden ser fijos y variables, en este caso el concepto "variable" puede estar en función de factores diferentes a la producción, en la tabla 18 consideramos como "variable" un gasto que se presupuesta como % de las ventas. Los conceptos en los gastos ya sean fijos o variables son:

- Gastos de Operación: los que no son directamente para fabricar, pero que son necesarios para que la empresa funcione.
- Sueldos y salarios: de personal en actividades de operación o ventas: directivos, gerentes, secretarias, oficinistas, vigilancia.
- Servicios: agua, luz, alumbrado, alarmas, pero que no están directamente relacionados con la producción.
- Seguros: relacionados con la empresa en general, no con la producción.
- Viajes y viáticos
- Alquileres: renta de equipo y construcción no relacionados directamente con la producción. aquí debe considerar el arrendamiento derivado de vehículos y oficinas.
- Gastos de venta: aquellos que se hacen para movilizar y vender el producto terminado.
- Sueldos y salarios: vendedores, gerente de ventas.
- Publicidad y promoción: este concepto ya se vio en la tabla "promoción", este gasto puede ser uno de los montos mayores. debe ser muy cuidadoso y tener destinado un monto fijo "mínimo", pues en ocasiones la baja en las ventas se debe precisamente a un presupuesto insuficiente de promoción, por lo que no se recomienda definir sólo un "presupuesto variable como % de ventas".
- Servicios
- Seguros

- Fletes y transporte: para movilizar el producto, incluyendo gasolina, mensajerías, o subcontratación.
- Viajes y viáticos
- Comisiones a vendedores
- Márgenes distribuidores: este se puede considerar como un gasto, si en el presupuesto de ingresos se consideró como ingreso el pago que hace el consumidor final, si en ese presupuesto se consideró un precio “de mayoreo” entonces aquí ya no se consideran los márgenes (es decir, se consideran en el presupuesto de ingresos con un precio al distribuidor o como un gasto, pero no en ambos). (Intecplan 3, 2003)

Tabla 19 Presupuesto de gastos (Estructura)

Presupuesto de gastos				Ventas (\$)			
Estructura de gastos de operación y ventas por año	Gastos Fijos \$ / año	Gastos presupuestados como % de ventas		costos			
		% de ventas	\$ / año aprox	año 0	año 1	año 2	año 3-5
Gastos de Operación							
Sueldos y salarios	\$ 100,000		\$ -	\$ -	\$ 100,000	\$ 100,000	\$ 100,000
Alquileres	\$ 6,000		\$ -	\$ -	\$ 60,000	\$ 60,000	\$ 60,000
Servicios	\$ 8,000		\$ -	\$ -	\$ 9,600	\$ 9,600	\$ 9,600
Seguros	\$ 4,000		\$ -	\$ -	\$ 4,000	\$ 4,000	\$ 4,000
Viajes y viáticos	\$ 12,000		\$ -	\$ -	\$ 12,000	\$ 12,000	\$ 12,000
Representación	\$ 4,000		\$ -	\$ -	\$ 4,000	\$ 4,000	\$ 4,000
Gastos generales	\$ 4,000		\$ -	\$ -	\$ 4,000	\$ 4,000	\$ 4,000
Gastos de Venta							
Sueldos y salarios	\$ 24,000		\$ -	\$ -	\$ 24,000	\$ 24,000	\$ 24,000
Comisiones a vendedores	\$ 36,000	3%	\$ 21,000	\$ -	\$ 57,000	\$ 65,700	\$ 81,900
Publicidad y promoción	\$ -	8%	\$ 56,000	\$ -	\$ 56,000	\$ 79,200	\$ 122,400
Margen para distribuidores		17%	\$ 116,667	\$ -	\$ 116,667	\$ 165,000	\$ 255,000
Fletes y transporte	\$ 14,400		\$ -	\$ -	\$ 14,400	\$ 14,400	\$ 14,400
Materiales		15%	\$ 105,000	\$ -	\$ 105,000	\$ 148,500	\$ 229,500
Otros gastos de operación y venta	\$ 30,000		\$ -	\$ -	\$ 30,000	\$ 30,000	\$ 30,000
SUBTOTAL	\$ 298,000		\$ 298,667	\$ -	\$ 596,667	\$ 720,400	\$ 950,800
TOTAL	\$ 298,000		\$ 298,667	\$ -	\$ 596,667	\$ 720,400	\$ 950,800

- Costos fijos: Son aquellos que no varían independientemente de las ventas que se tenga.
- Costos variables: Son aquellos que vamos a presupuestar como % de las ventas.
- Presupuesto: Viene de sumar los costos fijos y variables (unitario x producción), en este presupuesto viene la referencia de las "ventas por año" porque los costos anuales por "variables" cambiarán en función de este valor. En el presupuesto viene la cantidad total por concepto (no desglosado en fijos y variables). en lo posible no modifique las fórmulas.
- Estructura del costo: Nos permite observar nuestro porcentaje de costos fijos.

- Presupuesto total de costos: Es la cantidad final que se utilizará en la evaluación del proyecto como costos NOTA: Hay otros costos y gastos que no consideramos aquí pero que vendrán después, en el flujo de efectivo relevante.
- Gastos Financieros: son los derivados de los créditos que contrae la empresa. Ya hemos comentado que un proyecto debe analizarse independientemente de su financiamiento, por lo que nos los tomaremos en cuenta por ahora, sino hasta el "presupuesto de efectivo".
- Impuestos: hay diversos impuestos que paga la empresa: municipales, estatales, a la producción, a los activos, ISR, al consumo, etc. Esto depende del régimen fiscal. Más adelante se considerará una tasa de impuestos, por lo que ahora, tampoco los consideramos en este presupuesto.
- Costos Variables: Son aquellos que varían en proporción a como varía la producción, estos costos están en "\$ por unidad producida.
- Costos Fijos: En este apartado consideramos los Costos Fijos y la Totalidad de los Gastos; Es importante señalar que los "Gastos Presupuestados como % de Ventas no son variables en función de la producción como los anteriores, por esto los consideramos aquí como "Costos Fijos", estos costos se expresan en "\$".
- Precio: Este debe ser un **precio** por Unidad de Producción que es diferente al precio considerado en el Presupuesto de Ingresos. (Intecplan 3, 2003)

1.10 Estudio financiero

1.10.1 Flujo de Efectivo Relevante

Flujo de efectivo es la cantidad de dinero que queda disponible al empresario o dueño de un negocio después de considerar todas las entradas y salidas de dinero debido a operaciones e inversiones durante un periodo determinado.

$$\text{FLUJO DE EFECTIVO} = \text{ENTRADAS DE DINERO} - \text{SALIDAS DE DINERO}$$

Componentes del flujo: El flujo de efectivo relevante está formado por flujos de inversión, y por flujos de operación:

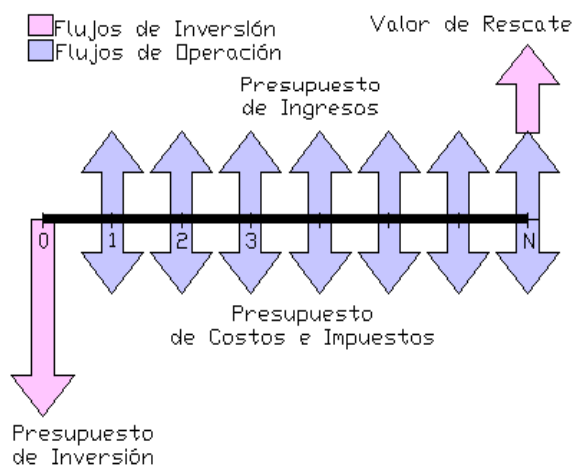


Imagen 12 Flujo de efectivo relevantes

Los valores de inversión y operación en el apartado referente a los presupuestos que se hicieron en los estudios de mercado y técnicos. Si quiere modificar los datos tiene que ir a esos estudios para cambiar ahí los valores

Datos para evaluar los flujos:

- % valor rescate de la construcción, y de la maquinaria
- Tasa general para los impuestos

El programa Intecplan propone las tasas para aplicar al flujo de efectivo, el cálculo de este tipo de tasas se hace en función del riesgo-rendimiento, y es complejo para no especialistas, por lo que en el programa se simplifica el cálculo dándole alternativas estimadas de acuerdo con el país, la industria, y el monto de inversión. Si usted considera necesario, es especialista, o le indican los valores que debe considerar, puede cambiar los valores propuestos por el programa.

Tabla 20 Flujo de efectivo relevante (Estructura)

Flujo de Efectivo Relevante

Año para aplicar el valor de rescate	1	5	
% Valor Rescate Construcción		97%	2
% Valor Rescate Equipo	3	25%	
Tasa para cálculo de impuestos		15%	4

FLUJOS DE EFECTIVO RELEVANTES

	Año de inversión	AÑOS DE OPERACIÓN		
		0	1	2
Flujos de inversión				
Maquinaria y equipo	0	0	0	
Construcción e Instalaciones	0	0	0	
Cambios en Capital de Trabajo	0	0	0	
Activos diferidos	-400,000	0	0	
Valor de Rescate Construcción	0	0	0	
Valor de Rescate Equipo	0	0	0	

Flujos operativos

Entradas de efectivo	0	700,000	990,000	1,530,000	1,530,000	1,530,000	0	0	0	0
Gastos	0	-596,667	-720,400	-950,800	-950,800	-950,800	0	0	0	0
Impuestos (aproximados)	0	-15,500	-40,440	-86,880	-86,880	-86,880	0	0	0	0
Flujos de efectivo relevantes	-400,000	87,833	229,160	492,320	492,320	492,320	0	0	0	0

Tasas

Tasa de descuento de los flujos para el VPN propuestas

Tasa real libre de riesgo	6%	5
Prima de riesgo por industria	6%	6
Prima de riesgo por monto de inversión	3%	7
Prima por otros factores		8
Tasa de descuento de los flujos	15%	9

Tasa de retorno mínima aceptable

Costo del financiamiento	10%	10
Rendimiento mínimo anual objetivo		11
Tasa de retorno mínima aceptable	17%	12
Tiempo de Recuperación Máximo	4 años	13

1. Año para aplicar el valor de rescate: El valor de rescate se aplica en el último año considerado para la vida económica del proyecto. No modifique este valor, si necesita modificar la vida económica debe hacerlo desde la tabla "N"
2. % Valor Rescate de la Construcción: Es el %, respecto al valor actual, que tendrá la construcción al término de la vida útil, en valor de mercado. El programa calcula un % que es ligeramente superior al valor fiscal, pero si considera que debe tener un valor mayor modifique este porcentaje. (Intecplan 3, 2003)
3. % Valor Rescate del Equipo: Es el %, respecto al valor actual, que tendrá la maquinaria y equipo al término de la vida útil, en valor de mercado. El programa calcula un % que es ligeramente superior al valor fiscal, pero si considera que debe tener un valor mayor modifique este porcentaje.
4. Tasa general para impuestos:

El proyecto puede tener varios impuestos

- Al valor agregado
- Sobre la renta
- Sobre activos
- Sobre la producción
- Impuestos especiales (artículos suntuosos, explotación de pozos de agua, por descargas residuales)
- Prediales
- Sobre nómina
- Aranceles

O varios subsidios

- Por uso de materia prima a productores locales
- Facilidades fiscales por ubicarse en ciertos estados
- Regreso de impuestos por exportación, o por importación temporal
- Crédito fiscal por actividades tecnológicas
- Por implementar tecnología de protección al medio ambiente
- Créditos especiales por generación o conservación de empleos

Esto depende del régimen que elija y las condiciones en cada país, y puede variar muchísimo de una región a otra, y de un año a otro.

Pero como los impuestos son materia de la planeación financiera a corto plazo, en el Proyecto, para simplificar, pondremos sólo una tasa general de impuestos que aquí aplicamos a la diferencia entre ingresos y gastos si es mayor que cero.

Estime esta tasa con base en todos los impuestos que debe pagar, considere que la variación puede ser muy alta. (Intecplan 3, 2003)

5. Tasa real libre de riesgo: Es la tasa real más alta que recibe un inversionista por invertir su dinero en instrumentos seguros, sin correr riesgos financieros, usualmente la tasa que se toma es la de "cetes" (a tasa real), o un poco superior.
6. Prima de riesgo por industria: Al invertir en un proyecto, hay un "riesgo financiero" que es la variabilidad de los rendimientos (puede ganar más, o ganar menos). Este riesgo es diferente en cada industria.
7. Prima de riesgo por monto de inversión: Una empresa pequeña, que depende de un solo producto, tiene un riesgo financiero mayor que una gran empresa que tiene muchos productos, en donde es factible sostener la pérdida o el riesgo de un proyecto nuevo. Esta circunstancia hace que una empresa pequeña deba hacer una planeación financiera y estratégica completa.
8. Prima de riesgo por otros factores: Es una prima adicional de riesgo que se debe considerar cuando hay riesgos políticos, sindicales, zonas sísmicas, peligro de desastres naturales, inflación, inestabilidad macroeconómica, dependencia de las divisas, materias primas con precios volátiles, inseguridad, y otros. Muchos de estos riesgos se pueden minimizar mediante instrumentos financieros como seguros, futuros, u opciones.
9. La suma de las tasas de riesgo nos da la "Tasa de descuento para los flujos de inversión para obtener el valor presente neto"
10. Costo del financiamiento: Es el interés, en tasa real, que cobran por los préstamos y el capital disponibles para la empresa. Es el costo para la empresa de obtener dinero externo. El costo de financiamiento generalmente está expresado por el interés que debe

pagar a los acreedores por nuevos préstamos, a los socios por nuevas inversiones, o un promedio ponderado de todas sus fuentes de financiamiento (costo de capital).

11. Rendimiento mínimo anual esperado: En ocasiones las empresas ya tienen un "Rendimiento Mínimo" deseado sobre sus operaciones, independientemente del costo del financiamiento.
12. La Tasa de Retorno Mínima Aceptable será la mayor entre el "costo del financiamiento", y el rendimiento mínimo esperado, esta tasa servirá para compararla con la Tasa Interna de Retorno del proyecto. (Intecplan 3, 2003)
13. Tiempo de Recuperación Máximo: Es el tiempo máximo que el inversionista decide para recuperar su inversión, este número debe ser menor a la vida económica del proyecto.

1.10.2 Evaluación Financiera

Hay una gran cantidad de modelos que pueden aplicarse como medidas de rentabilidad, y hay modelos que además pueden considerar otros signos vitales de la empresa (estabilidad, productividad, y solvencia) sin embargo, la mayoría de las instituciones que desarrollan proyectos han determinado que son tres medidas de rentabilidad las que se deben emplear para evaluar un proyecto, estas tres medidas son:

- Vpn: valor presente neto
- TIR: tasa interna de retorno
- TR: tiempo de recuperación simple

En la evaluación financiera, agregaremos dos medidas de rentabilidad adicionales, ya que son constantemente solicitadas por algunas organizaciones. (Intecplan 3, 2003)

- TRA: tiempo de recuperación ajustado
- B/C relación beneficio costo

Aplicando así:

1. Tasa de descuento de flujos: Es la tasa que se aplicará en el cálculo del valor presente neto. Es una tasa real, es decir, no influenciada por la inflación.
2. TREMA: Es la tasa de rendimiento que se comparará con la tasa interna de retorno del proyecto, Esta es una tasa real, es decir, no influenciada por la inflación.
3. Tiempo de Recuperación Simple Máximo: Es el tiempo máximo que el inversionista decide para recuperar su inversión, este número debe ser menor a la vida económica del proyecto.

4. Flujos de efectivo relevantes:

- Año de la vida económica
- Flujo de efectivo
- Flujo acumulado, para encontrar el tiempo de recuperación simple que es cuando el flujo acumulado es igual a cero
- Valor presente, de cada uno de los flujos para cada año, esto es para obtener el valor presente neto, que es la suma del valor presente de los flujos
- Valor presente acumulado, este sirve para encontrar el tiempo de recuperación ajustado, que involucra el valor del dinero en el tiempo

5. Medidas de rentabilidad

6. Regla de decisión: Este espacio indica si la medida de rentabilidad cumple la regla de decisión; recuerde que para el que proyecto sea viable debe cumplir las reglas de decisión de TODAS las Medidas de Rentabilidad.

7. Dictamen: Es el resultado de la evaluación, que es "Viable" si cumple todas las reglas de decisión de las Medidas de Rentabilidad, y "No Viable" si no cumple una o más.

Tabla 21 Evaluación financiera (Estructura)

Tasas y Premisas

Tasa de descuento de los flujos	15%
TREMA, Tasa de Retorno Mínima	17%
Tiempo de Recuperación Simple Máximo (años)	5

Flujos de efectivo relevantes

Año	Flujo Efectivo	Flujo Acumulado	Valor Presente	Valor Pte. Acumulado	Año
0	-\$ 400,000	-\$ 400,000	-\$ 400,000	-\$ 400,000	0
1	\$ 87,833	-\$ 312,167	\$ 76,377	-\$ 323,623	1
2	\$ 229,160	-\$ 83,007	\$ 173,278	-\$ 150,346	2
3	\$ 492,160	\$ 409,153	\$ 323,603	\$ 173,258	3
4	\$ 492,160	\$ 901,313	\$ 281,394	\$ 454,652	4
5	\$ 492,160	\$ 1,393,473	\$ 244,691	\$ 699,342	5

Medidas de Rentabilidad

Medida	Valor	Regla de Decisión
Valor presente neto	\$ 699,342	✓
Tasa Interna de Retorno	58%	✓
Tiempo de recuperación simple	2.17 Años	✓

Tiempo de recuperación ajustada	2.46 Años	✓
Relación Beneficio Costo	2.75	✓

Dictamen

Con los datos capturados y estimados, y de acuerdo con las medidas de rentabilidad

El Proyecto es VIABLE

Cada uno de estos modelos tiene una “regla de aceptación” o criterio de viabilidad para definir cuándo el proyecto es VIABLE. Para que un proyecto sea viable, debe serlo por las tres medidas de rentabilidad.

- ✓ Si el proyecto es viable: El proyecto se puede realizar, dado que cumple los requerimientos de viabilidad. Opcionalmente puede cambiar alguna variable que considere que se estimó con demasiado rigor.
- ✓ Si el proyecto no es viable: Se debe tomar la decisión de rechazarlo o modificar las variables de acuerdo con lo que el equipo puede realizar con objeto de que sea evaluado nuevamente

1.11 Estudio de organización

El Estudio de Organización es en donde definimos el manejo y administración de los recursos empleados en el proyecto, especialmente de los recursos humanos, y del tiempo en que se ejecutará. En el proyecto distinguimos dos etapas de organización:

1. La Organización para la Operación que corresponde a la forma en que la empresa va a funcionar durante el tiempo de operación y recuperación de la inversión.
2. La Organización para la Ejecución que corresponde a la implementación del proyecto hasta dejarlo "listo" para su operación, aunque esta etapa es "cronológicamente" antes que la operación, porque para planear las actividades de ejecución necesitamos información que se generará, tenemos que conocer el régimen fiscal (decisión de 'organización para la operación') (Intecplan 3, 2003)

1.11.1 Marco Legal

El marco legal es el conjunto de leyes y disposiciones que regulan las acciones de una organización, o de un proyecto. Las actividades del proyecto están reguladas por leyes y reglamentos (federales, estatales, y municipales) que debe cumplir, este es el "Marco Legal" de la empresa. Puede consultar la legislación federal de México en la página de la Cámara de Diputados <http://www.cddhcu.gob.mx/>, y la legislación estatal usualmente está vinculada desde la página oficial del gobierno del estado. Si se trata de una nueva empresa, y tomando en cuenta las diversas formas de organización que las leyes contemplan. Se podrá constituir como Persona Física, o como

Persona Moral (Sociedad de Responsabilidad Limitada, Sociedad Anónima, Sociedad Cooperativa, Asociación Civil) Las consideraciones para tomar esta decisión son:

- Actividades de la empresa
- Organización administrativa
- Impuestos a pagar
- Capital por invertir y formas de financiamiento
- Estructura del mercado
- Formas de cobro y de pago

Algunas empresas, sobre todo Grandes, se asesoran con un equipo de profesionales antes de tomar la decisión, pues la diferencia en impuestos de un régimen a otro puede ser considerable, aunque no hay un régimen “que pague menos impuestos”, las diferentes figuras están diseñadas para empresas diferentes, por lo que es conveniente contar con esta asesoría. Si el proyecto no es una nueva empresa, sino un nuevo producto, entonces sólo es necesario verificar que las nuevas actividades se pueden considerar dentro del objeto social de la empresa.

1.11.2 Normatividad

Derivado del marco legal, la empresa deberá obtener permisos, derechos, certificaciones, o revisiones para operar y garantizar que cumple los requisitos legales exigidos.

- Alta de la empresa (Actas notariales, Registro Público de la Propiedad, SHCP)
- Normatividad ambiental (Aviso a las secretarías correspondientes, pago de inspecciones)
- Normatividad sanitaria (Salubridad, estándares de limpieza)
- Reglamentos (Federales, Estatales o Municipales)
- Laborales (IMSS, INFONAVIT, SHCP)
- Otros requisitos legales para que opere (Bomberos, Salubridad, Policía, Salidas de Emergencia, Información en la Etiqueta)

Y así mismo debe cumplir normas que no tienen el carácter de "legalmente obligatorio" pero que relacionan con cuestiones como la calidad o requisitos exigidos por el mercado

- Normalización de procedimientos (ISO 9000, ISO 14000)
- Estándares de calidad (Inocuidad en alimentos, horas de funcionamiento, condiciones mínimas de operación)

- Certificaciones (Profesionales, "Grado de Proveedor" de una gran empresa, Inscripción en el "Registro Estatal de Proveedores", Inscripción en RENIECYT)
- Requisitos comerciales (Código de Barras, Normas de empaque)
- Requisitos para exportación (cumplimiento de Aranceles y "Barreras no arancelarias")

El cumplimiento de esta normatividad tiene un costo que debe considerarse en el presupuesto de inversión, en el concepto de Inversión diferida ya que son gastos que se hacen sólo al iniciar las actividades del proyecto

1.11.3 Actividades Operativas

Un proyecto organiza sus actividades de acuerdo con su entorno operativo como proveedores, contratistas, y clientes, y con sus recursos internos, como directivos, supervisores, y personal.

La decisión del modelo de negocios abarca toda la cadena productiva: proveedores, operaciones estratégicas, y clientes; debe buscar el modelo de negocios más práctico, y una vez seleccionado, el diseño de su organización estará en función de ese modelo de negocios. (Intecplan 3, 2003)

Después de la fase de ejecución, el proyecto será entregado por el equipo que lo ejecutó al grupo que lo va a operar, por lo tanto, este nuevo equipo debe estar organizado para realizar actividades de modo continuo, estas operaciones son en general:

- Reclutamiento y Selección de personal
- Ingeniería de operación
- Mantenimiento
- Ventas
- Compra
- Control de Calidad
- Administración y dirección
- Contabilidad

Estas actividades se definen en un Organigrama y mediante Funciones de puesto. Hacer un organigrama funcional requiere un trabajo muy detallado y tiene que hacerse a conciencia, generalmente se tienen que hacer varias revisiones y acordarse entre todos los socios mediante una serie de consultas y trabajo de planeación, de mismo modo, el organigrama es un instrumento dinámico que es conveniente revisar al menos cada año. Muchas empresas elaboran un

organigrama y después la forma de trabajo cotidiana no permite cumplirlo ocasionando problemas de organización que es difícil corregir. En el caso de una nueva empresa el organigrama tiene que hacerse con todo detalle, sin embargo, cuando el proyecto es de expansión. (Intecplan 3, 2003)

1.11.4 Normatividad

Todo proyecto debe cumplir una serie de requisitos y trámites, como salidas de emergencia, sanitarios, instrumentos de medición, certificaciones ISO 9000, manejo de residuos, registro de contratos en PROFECO, precios regulados, anuncios exteriores, etc., en algunos países o estados, son más requisitos que en otros para las mismas actividades, pero es necesario tener claros de todos los trámites y normas que debe cumplir para calcular los tiempos y costos con precisión.

1.11.5 Organización para la Ejecución

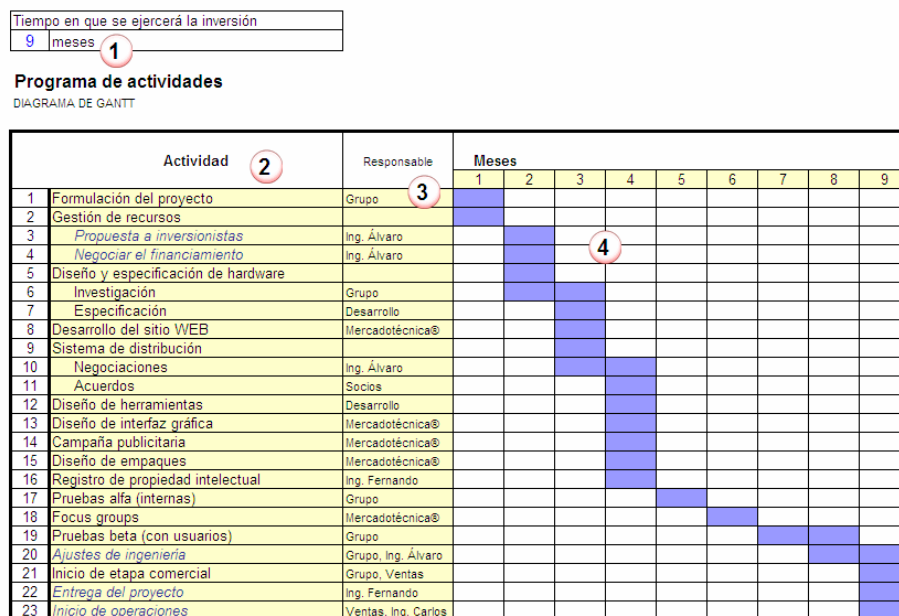
Se debe contar con un coordinador de proyecto y con profesionales capacitados en funciones de ingeniería (en las especialidades que corresponda al tipo de proyecto), negociación, compras, comparativos técnico-económicos, relaciones públicas, y con visión estratégica.

Este equipo se encargará de la formulación del proyecto (que ya hemos hecho), de la ingeniería y planos, y de las compras y negociaciones para adquirir los recursos necesarios incluyendo el financiamiento como primer paso, y la compra como segundo paso. Las actividades de este equipo deben definirse con claridad en responsable y en tiempo, cuidando que cada integrante cuente con los recursos económicos y de comunicación necesarios, es decir, que la ejecución del proyecto debe contar también con sus propios presupuestos. Hay muchos métodos para organizar la ejecución de un proyecto como por ejemplo el método de la Ruta Crítica que sirve para optimizar las actividades en tiempo y recursos, también hay programas que ayudan en el seguimiento el seguimiento de las actividades de Administración del Proyecto. Se propone un Diagrama de Gantt, que es una manera muy práctica de llevar a cabo las actividades del proyecto.

1.11.6 Administración del proyecto

Una vez formulado el proyecto, y tomadas las decisiones de inversión en función de las alternativas, el proyecto debe ejecutarse, en este momento inicia una etapa llamada Administración del Proyecto, que son las actividades en las cuales se organiza, controla, y ejecuta un proyecto. (Intecplan 3, 2003)

Tabla 22 Organigrama del proyecto (Estructura)



1. Tiempo en que se ejercerá la inversión: ¿cuánto tiempo estima que llevará dejar el proyecto listo para operar?, este es el tiempo en el que realizará todas las actividades de ingeniería, gestión de recursos, y ejecución para dejar el proyecto listo para operar.
2. Actividad: Todas las acciones que se deben realizar, sin que falte ni una sola (aunque puede agruparlas) para que el proyecto se "entregue" funcionando.
3. Responsable: Es importante definir quién será el responsable o coordinador de la tarea, así como los recursos que se van a asignar, en lo posible evite poner responsabilidades muy amplias como "todos", "el grupo", "quien sea definido", etc. trate de poner nombres concretos.
4. Planeación: Es calendarizar el tiempo en que se hará cada actividad cada actividad

CAPÍTULO II. METODOLOGÍA

2.1 Estudio de mercado

El Estudio de Mercado refleja la situación externa del proyecto, y para que sea útil, su punto crítico es la cantidad y la calidad de la información, buscar información tiene un costo considerable en tiempo y en dinero, por lo que debe ser suficientemente abundante para dar un panorama completo, pero no tanto que dispare el costo de obtenerla.

2.1.1 Identificación de la Empresa: Se inicio con la denominación como Salsa Costeña Sals-Ita, seguido de la definición de la misión, visión, los objetivos y estrategias que caracterizaran a la misma. Estas ideas fueron plasmadas en una imagen que muestra una mujer costeña con ropas típicas como imagen corporativa.

2.1.2 Identificación del Producto: Este es el cual describe desde el punto de vista del usuario como es el producto, guiados por los objetivos de aprovechar la producción de oleaginosas y con la misión de obtener un producto de calidad y atractivo visual para el consumidor, es por ello por lo que se eligió envases de vidrio que permitan al usuario observar la salsa y en ella, las semillas, además de una presentación de 250 gr.

2.1.3 Segmento del Mercado: Se definido tomando en consideración el tipo de producto y su costo, de tal forma que se obtuvo el nombre del segmento y la edad, acompañado de la descripción de las características de estos (definidas por la etapa del desarrollo humano).

Para el cálculo de la cantidad de personas físicas dentro del segmento elegido, se realizó el cálculo de la población de Valles Centrales de Oaxaca tomando como referencia los datos del marco geoestadístico nacional 2015, y la composición por edad y sexo de la población de la región de Valles Centrales.

2.1.4 Demanda: Observando las características del mercado centradas en el consumo de salsas en la región de valles centrales de Oaxaca, se procedió a realizar una encuesta para conocer el nivel de consumo en la población, la cual contenía preguntas sobre la cantidad de consumo y preferencias del encuestado.

Con el fin de obtener resultados representativos de la población objetivo con la precisión necesaria, se calculó y determino un tamaño de muestra, mediante una calculadora de tamaño de muestra (SurveyMonkey, 2020), el cual fue calculado con un nivel de confianza del 95 %, Margen de error 3%, basado en un tamaño de población de 754,632 personas, calculando así un tamaño de muestra preciso de 1066 encuestas. La localización para la aplicación de dichas encuestas se seleccionó basados en los comercios con mayor flujo de consumidores, por lo que desatacaron los supermercados y tiendas de conveniencia.

Las encuestas se aplicaron a la entrada de 8 supermercados de cadena como “AURRERA” “SORIANA” “CHEDRAHUI” y “PITICO”.

Fecha de aplicación de encuestas: Agosto del 2020

Los resultados del análisis de la demanda en términos de consumo de frascos de salsa en la región de valles centrales, segmentados por los demandantes potenciales, mostro como resultado la demanda potencial total existente, calculada a partir de la cantidad de personas físicas de cada segmento multiplicada por el consumo por año en unidades de frascos.

2.1.5 Oferta: En el análisis de la oferta, se analizaron 6 competidores, cuyo criterio de selección se basó en si estos mostraban cierta similitud entre sus productos y la Salsa Costeña Sals-Ita, obteniendo así datos sobre la cantidad de venta de sus productos, las ventas por año, la participación en el mercado, así como sus ventajas y desventajas. Estos datos fueron obtenidos de la aplicación de la encuesta, (Anexo 1) antes mencionada. Para el análisis de la participación de los competidores dentro del mercado, se propuso el total de ventas por año en área de mercado de los 6 productos competidores como el 100%, aplicado por la cantidad de ventas por año de cada uno de los competidores,

2.1.6 Tamaño de Mercado: Una vez obtenido el dato de la demanda potencial y la oferta actual, se procedió al cálculo del déficit actual, mediante una resta. Teniendo en cuenta y realizando el análisis de este se lanzó una propuesta de producción previa, seguido por el análisis del incremento de producción anual y del % del déficit que se tomara por los próximos 5 años del proyecto.

2.1.7 Precio: En el análisis de precios se aplicó una comparativa acerca de los precios de 6 competidores directos, iniciando con la recolección de datos obteniendo así el nivel de control sobre los precios en base a las características de cada una de las empresas, destacando ventajas como calidad, precio o presentación, y desventajas de competidores por tener productos nuevos, o poca o nula promoción de sus productos.

Dicho análisis nos servirá para seleccionar el precio de nuestro producto y ver su posicionamiento dentro de esta comparativa.

2.1.8 Comercialización: En el apartado de comercialización se estudió y considero, algunos canales de comercialización y se eligieron los criterios de selección, los cuales cumplieran con aumentar los beneficios para el producto y que ayudasen a promover una distribución adecuada para así hacer llegar de la forma más sencilla el producto al consumidor. Destacando así los canales de venta en Autoservicio y las ventas directas , basados en estos dos canales para el análisis, se procedió a la obtención de información referente a márgenes, condiciones , negociaciones del mercado objetivo y anotaciones sobre las ventajas y desventajas existentes; un apartado importante que resulto al obtener dicha información fue el precio, ya que compara el precio al que adquiere el participante y el precio en el que el consumidor final adquiere el Producto , ya que la premisa principal es mantenerse precio de venta a publico sin importar el canal por el cual se hace llegar al cliente.

2.2 Estudio técnico

2.2.1 Materia prima

En la tabla 23 se muestra los diferentes componentes que conjugan la materia prima, como lo son el cacahuete, ajonjolí, ajos, etc. Igual se desglosa los costos y las cantidades adquiridas para la elaboración del desarrollo del producto.

Tabla 23 Descripción materia prima

NOMBRE	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMAGEN
MEZCLA DE CHILES	Mezcla de chiles indus17 calidad b	0.250 KG	\$29.00	
CACAHUATE	Cacahuete tostado y horneado calidad b	3 KG	\$46.00	
AJONJOLI	Ajonjolí criollo calidad a	1 KG	\$50.00	
PEPITA	Semilla pelada nacional calidad c	1 KG	\$140.00	

MEZCLA DE ESPECIES

Sustitutos y especies
mezcla calidad a

0.250 KG

\$44.00



AJOS

Ajo 8 mediana calidad a

0.500 KG

\$39.00



ACEITE

Aceite el imperial 5lt
aceite puro de soya

5 L

\$121.23



SAL

Sal la fina yodada
fluorurada bolsa 1kg

1 KG

\$15.25



2.2.2 Materiales de empaque

En la tabla 24 se muestran los diferentes componentes que se utilizaron para el embalaje y envasado del producto final, los cuales están compuestos por empaque primario: Frasco hexagonal y empaque secundario: Caja de cartón.

Tabla 24 Descripción material de envasado

NOMBRE	CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMAGEN
Caja de cartón para embalaje	2	Caja de cartón grueso calidad a con divisiones, contenedor de 12 frascos de vidrio	2 uds.	\$3.10	
Frasco hexagonal	24	Tarro hexagonal 283 ml. Capacidad de 283ml. Alto: 10cm. Diámetro: 8 cm Peso 250 gr. Tapa metálica de color Negro.	24 frascos	\$216.00	
Cinta adhesiva industrial	1	Grosor 2 mil, 2" x 110 yardas, transparente. Modelo s-423	1 rollo	\$110.00	

Etiqueta frágil	1	Etiquetas por rollo con leyenda de frágil, y copita cristal manéjese con cuidado 100 pzas	1 rollo	\$108.00
		Medidas largo 15.5 cm x alto 10 cm		



2.2.3 Materiales y Equipo

En la tabla 25 muestran los instrumentos utilizados para el procesamiento de la materia prima en el proceso de freído, reducción de tamaño, pesado y horneado, estos instrumentos están compuestos de materiales como aluminio, madera, acero inoxidable, barro y vidrio.

Tabla 25 Descripción instrumentación desarrollo del producto

NOMBRE	CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	IMAGEN
Ollas de aluminio	3	Ollas de diferentes diámetros para freído y homogenizado	
Cucharas de madera	2	Cuchara grande de madera para agitación	
Cucharas de aluminio	2	Cucharas de tamaño mediano y grande para llenado y pesado de materia prima y producto terminado	

Cuchillos

2

Cuchillo mediano para reducción de tamaño y pelado de ajos y chiles



Envases

5

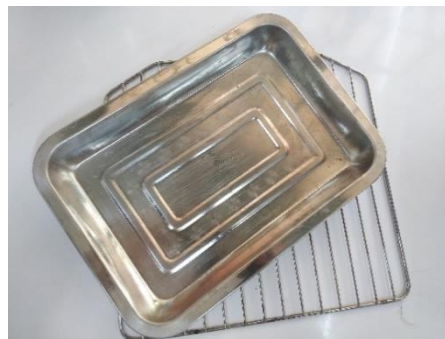
Platos y envases de distintos tamaños para pesado y transporte de materia prima y producto terminado



Charolas

2

Charola de aluminio para el horneado de cacahuete



Vasos de precipitado

4

Volumétrico de 1 l, 500 ml y 300 ml marca Pyret



**Tabla de
picar**

1 Tabla de picar 20 cm largo
x 10 cm ancho



2.2.4 Equipo

En la tabla 26 se muestra el equipo utilizado para el desarrollo del producto de igual forma una pequeña descripción de la marca y modelo.

Tabla 26 Descripción de equipo desarrollo del producto

NOMBRE	DESCRIPCIÓN	IMAGEN
Bacula granataria	Bacula granataria adventurer	
Parrilla eléctrica	Parrilla eléctrica, modelo: hy1000a, 120 v, 60 Hz, 1000 w. Hecho en china	
Licuadaora	Licuadaora Oster, modelo: blstup664or-013, 120 v, 450 w, 60 Hz.	

Vasos de licuadora

Vaso de licuadora Oster de plástico



Horno

Horno de convección Oster. Modelo: tsst1vca01 g0 Hz 120 v, 120 w.



Termómetro

Termómetro con relleno de mercurio. Sama, Marca: Taylor 6331-M. RAN -20°C A+ 150 °C



2.2.5 Formulación

El desarrollo del producto consto de una serie de 4 formulaciones con un lote total de 24 envases. En la tabla 27 se muestran el contenido de materia prima utilizados en cada uno de ellos, cabe mencionar que para cada una de las formulaciones se tomó como base de cálculo el uso de 500 gr de semillas oleaginosas como base de cálculo, con la variable modificable de las cantidades individuales de cada una de las semillas, esta fue modificada con el fin de obtener un producto cuyas características satisfagan el atractivo de la salsa y su sabor.

Tabla 27 Contenido de materia prima en formulaciones

FORMULACIÓN	Ajonjolí	Cacahuete	Pepitas	Sal	Especies	Aceite	Chiles	Ajo
1	200 gr	200 gr	100 gr	1 gr	0 gr	0.056 l	20 gr	50 gr
2	200 gr	250 gr	50 gr	2 gr	2 gr	.050 l	5 gr	50 gr
3	100 gr	350 gr	50 gr	2 gr	2.5 gr	.040 l	30 gr	30 gr
4	100 gr	350 gr	50 gr	6 gr	6 gr	.038 l	22 gr	150 gr

2.2.6 Desarrollo del producto

LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN: El proceso inició con el lavado de los envases en agua clorada y jabonosa, se continuo con su enjuague en agua y posteriormente con el secado de estos, esto con el fin de asegurar su higiene y limpieza adecuada.



Imagen 13 Lavado y enjuague de frascos con agua, jabón y cloro



Imagen 14 Secado de frascos

RECEPCIÓN: En esta operación se controló el peso de la materia prima, y la calidad del producto de entrada, clasificado se la tabla 28, este paso es de suma importancia ya que, si no se cumpliera con las especificaciones de calidad de la materia prima, el producto no llegara a el área de proceso.



Imagen 15 Recepción de materia prima

SELECCIÓN: En esta operación realiza una clasificación de la materia prima aquí se decidirá que se utilizará para la elaboración de la salsa, esto con el fin de mantener los estándares de calidad del producto final. A continuación, en la tabla 8, se encuentran los parámetros de clasificación para la selección de la materia prima.

Tabla 28 Clasificación calidad de materia prima

Tamaño	Estado	Calidad
Aceptable	Aceptable	A
No aceptable	Aceptable	B
Aceptable	No aceptable	C



Imagen 16 Materia prima

LAVADO Y DESINFECCIÓN: En esta etapa, se colocaron la mezcla de chiles dentro de un vaso con agua purificada y clorada, con el fin de su lavado y desinfección.



Imagen 17 Mezcla de chiles con suciedad

SECADO: Posteriormente a el lavado se colocaron los chiles sobre una servilleta absorbentes y se dejaron secar por unos minutos, a continuación, ya secos se colocaron en un vaso de licuadora.



Imagen 18 Mezcla de chiles lavados

PELADO Y CORTE: En este proceso de pelado de los ajos, con el fin de eliminar impurezas y la capa externa de los ajos, posteriormente se continuó con el corte en pequeños cubos, esto con el fin de potenciar el aroma y esencia propia del ajo, además de mejorar la apariencia y textura a la salsa.



Imagen 20 Pelado de ajos



Imagen 19 Corte de ajo

MEZCLADO Y HOMOGENIZADO: Se procedió a la medición de 200 ml de aceite de soya y se agregaron a la licuadora, posteriormente se agregaron la mezcla de chiles. Esta mezcla fue molida, hasta obtener una pasta homogénea y con un color cercano al amarillo/rojizo

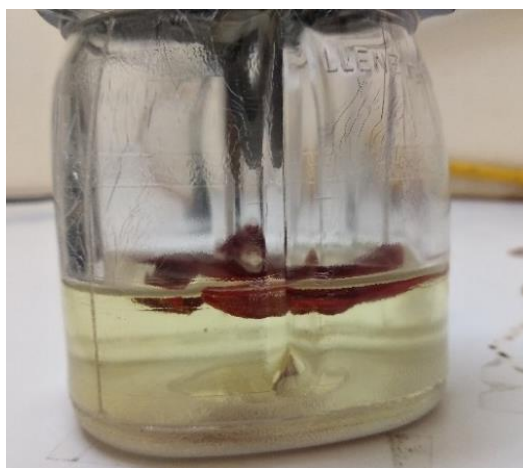


Imagen 22 Mezcla de chiles y aceite en licuadora

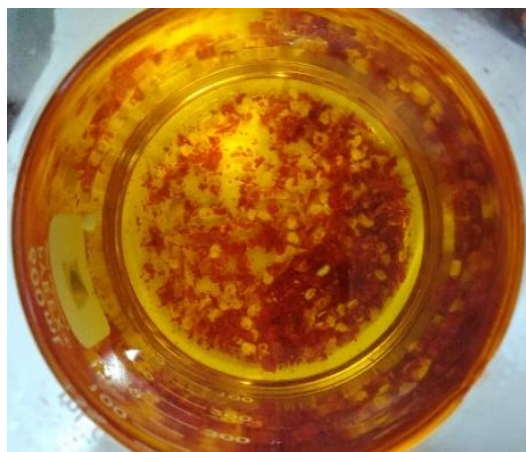


Imagen 21 Homogenización de chiles y aceite

FREIDO: A continuación, se colocó una olla en el fuego y se vació la pasta de chile en aceite, el cual se sometió a un frito medio; Se colocó el ajo y de igual forma se mantuvo en el fuego hasta obtener el color y aroma deseado, inmediatamente se procedió a colocar el cacahuate previamente frito y martajado, se continuó agregando el ajonjolí y posteriormente la semilla de calabaza o

pepita; una vez obtenido el freído deseado se continuó agregando la sal y se procedió a retirar del fuego



Imagen 24 Mezcla chile y aceite freído



Imagen 23 Freído y homogenización de semillas, especias, sal, chile

LLENADO: En el llenado de los envases, previamente lavados y secados, y se colocó la mezcla homogénea de semillas dentro de los envases, estos hasta que se pensó que era lo adecuado y se finalizó su llenado, terminando de llenarlos con más aceite, una vez obtenido el llenado se procedió a cerrar tapas y permitir el correcto sellado de la misma gracias a la temperatura de la masa colocada.



Imagen 26 Envase llenado con producto drenado



Imagen 25 Envase con semillas y aceite

SELLADO Y ETIQUETADO: Los envases fueron sellados con tapas de aluminio, y a colocar las etiquetas con los datos descriptivos del proceso: Numero de formulación, Fecha, Nombre del proyecto, Numero de frasco.



Imagen 27 Envases llenados, sellados y etiquetados

EMPACADO: Empaque primario y secundario, Características: medidas empaque secundario: caja de cartón medidas: 28.5 largo x 11 alto x 24 ancho empaque primario: envase hexagonal de vidrio 283 ml contenido 12 piezas por caja



Imagen 28 Producto final en empaque secundario



Imagen 29 Caja lista utilizado como empaque secundario

2.3 Desarrollo del proceso

2.3.1 Formulación

En esta sección se describe el diseño del proceso empleado para la producción de la Salsa Costeña Sals-Ita a nivel microindustria, partiendo de las materias primas, el equipo y la instrumentación necesaria para llevar a cambio el proceso.

En la tabla 29 se muestra la materia prima y la cantidad necesaria para la formulación y elaboración de 34000 envases de salsa.

Tabla 29 Formulaciones diseño del proceso

MATERIA PRIMA	CANTIDAD (Kg)
Ajonjolí	1133.33
Cacahuete	4165
Semilla de calabaza	566.66
Sal	45.33
Especies	45.33
Aceite	1926.66
Mezcla de chiles	264.5
Ajo	589.4

2.3.2 Etapas del proceso

A continuación, se describe el desarrollo del proceso para la elaboración de la Salsa Costeña nivel microindustria para la producción de 34000 envases por año:

- Recepción de la materia prima

Una vez adquirida la materia prima se traslada a la planta y se recibe en la zona de recepción de materia prima, en el cual deberá hacerse una revisión de la entrega.

- Selección de materia prima

En esta operación la materia prima donde se someterá a un control de calidad, donde se evaluaría mediante las características de textura, olor y color.

- Clasificación

En esta operación se categorizará según su Calidad A, B o C

- Lavado

En esta parte del proyecto los chiles y las especies se dirigirán al área de lavado para su desinfección con agua purificada y clorada a una concentración de 100 ppm y reposo de 4 minutos.

- Secado

El siguiente proceso, los chiles se colocarán charolas de acero inoxidable y entrarán al secador por 5 minutos a una temperatura de 57 °C con el fin de eliminar la humedad del lavado.

- Tostado

El cacahuete crudo se deberá colocar sobre charolas de aluminio e introducir dentro del tostador de cacahuete por 7 minutos a una temperatura de 160 °C, se retirará del tostado y se deja enfriar sobre la mesa de trabajo,

- Pelado

Se ingresará el ajo crudo dentro de la peladora, teniendo como residuo orgánico las cascara que serán procesadas para composta

- Reducción de tamaño

El ajo previamente pelado, se coloca dentro del cortador para obtener cubos pequeños de 50 mm, de igual forma se introduce el cacahuete para ser triturado a un tamaño promedio de 1 cm.

- Envasado

La materia procesada obtenida se colocará en cubetas de plástico de 20 litros previamente lavadas, desinfectadas y secas, esto con el fin de mejorar su manejo dentro de la planta y serán colocadas cerca del área de pesado y formulación.

- Formulación

En esta parte del proceso se realizará una revisión cual es la producción del día, dependiendo de la evaluación de distintivos factores como: Plan de trabajo, espacio en bodega, almacén etc.

- Pesado

Se procederá a el pesado de los componentes ya especificados en la etapa de formulación y a colocarlos dentro de cubetas de plástico, para posteriormente ser llevado a el área de freído.

- Molido

Para esta parte del proceso, se medirá parte del aceite y se colocara dentro de la licuadora institucional, se colocarán la mezcla de chiles, y se licuara hasta obtener una pasta homogénea.

- Freído

En esta fase se colocará una olla de acero inoxidable de 5L sobre el Estufón, a dicha olla se le colocará y se encenderá el fuego, una vez alcanzado los 130 °C se agregará la mezcla de aceite y chile de la licuadora institucional y se agitará por 7 minutos. Al mismo tiempo se colocará otra olla de acero inoxidable de 10L Sobre el Estufón y se agregará la parte del aceite restante, una vez alcanzado la temperatura de 110 °C se agregará el ajo y se freira por 5 minutos, agitándolo contantemente, posteriormente se colocará el cacahuete y freira por 10 minutos.

- Homogenizado

En esta etapa se ajustará la temperatura de la mezcla a 80° c, se adicionará el ajonjolí, la pepita y las especies, esta mezcla se mantendrá en agitación por 12 minutos a una temperatura de 80 °C, pasado el tiempo, se retirará del fuego y sin dejar de agitar se llevará inmediatamente a el área de envasado

- Envasado

Se utilizarán envases hexagonales de vidrio marca almendro, de 283 gr, los cuales se llenarán 220 gr de producto y 30 ml de aceite preparado, se coloca su tapa y se colocaran boca abajo y se dejen enfriar.

- Etiquetado

Se colocará una etiqueta frontal y anotará el lote correspondiente.

- Empacado

En esta parte del proceso los envases se acomodarán por 12 unidades en cajas de cartón y se sellaran perfectamente, y se colocaran las etiquetas de producto frágil sobre la caja.

- Almacenamiento

Por último, se trasladarán las cajas al almacén destinado a producto final, las cuales serán marcadas con fecha de lote de producción.

2.3.3 Equipo

En la tabla 30 se describe el equipo que se adquirirá para la planta, la descripción de las características de este, y los precios cotizados en octubre 2020, es importante mencionar que estos pueden variar dependiendo del día que se realice su adquisición.

Tabla 30 Descripción equipo, desarrollo del proceso

NOMBRE	DESCRIPCIÓN	PRECIO	IMAGEN
REFRIGERADOR	Peso (kg) 63, color gris. Fábrica de hielo, número de anaqueles 3, modelo rt35k5930s8/em, Número de parrillas del refrigerador 3, ahorro de energía sí, tipo: top mount, con despachador de agua, sistema de enfriamiento twing cooling plus, luz interior LED, capacidad refrigeradores 11 a 14 pies cúbicos, alto (cm):172, ancho (cm) 68, fondo (cm) 67. FUENTE: COPPEL.COM	\$11,000.00	
CONGELADOR	Congelador hisense 9 pies, potencia 100 watts, voltaje 115v/60hz, peso (kg):40, número de anaqueles:1, número de puertas:1, material; aluminio, garantía 1 año con el fabricante, capacidad congeladores:7 a 10 pies cúbicos, país de origen: china, medidas con empaque cm (alto x ancho x fondo):88.7 x 115.5 x 62.4, medidas sin empaque cm (alto x ancho x fondo):83.2 x 114.6 x 60.7, tipo de congelador: horizontal, color: blanco. FUENTE: AMAZON.COM	\$7,000.00	

ESTUFÓN	Estufón de gas de 3 quemadores de alta temperatura, Material: fabricada de lámina de acero pintado, Quemadores de alta temperatura, alimentados de gas LP. Tamaño: alto 47 cm ancho 51 cm fondo 30 cm, patas desmontables. FUENTE: AMAZON.COM	\$2,300.00	
MESA DE TRABAJO	Mesa en isla con entrepaño, Marca: FERRINOX, Modelo: MICINOX110, materiales: cubierta acero inoxidable, entrepaño galvanizado, medidas: 110x60x90, desarmable, refuerzos en cubierta y entrepaño, fabricada en calibres 18 y 20, patas de tubo de 1 1/2" de acero galvanizado, regatones niveladores, acabado sanitario. FUENTE: MERCADO LIBRE.	\$1,999.00	
SILLAS	Sillas plegables y apilable acojinadas, paquete de 5, Marca: IM, Modelo: Plegable reforzada, Altura 80cm, Ancho y profundidad: 40cm x 40 cm, Material de la estructura: metal, Material de las patas: Acero, Pintura electroestática al horno, perfil 3/4 calibre 20. (FUENTE: MERCADO LIBRE)	\$1,395.00	
LICUADORA INSTITUCIONAL	Marca: International, Código de barras: 7503030217057, Material: acero, Color: gris, Medidas: alto 88 cm, diámetro 60 x 45 cm, Capacidad: 12 litros, Cable tomacorriente de uso rudo, Voltaje: 127 V Motor: 3520 rmp, 60 Hz / Fase 1 / Amp	\$18,300.00	

TARJA DOBLE

14.95, Rompeolas troquelados para un mejor licuado, Peso: 34 kg, Con empaque y tapón alimentador de hule grado alimenticio, Sistema de volteo, Sistema de fijación del vaso, Caballos de Fuerza: 1.5 HP. FUENTE: FABLEDLABELS.COM

Tarja 2 Tinas Con Escurridores Acero Inoxidable tipo t-430 calibre 20 Nueva T-430. Marca: Rivam, Color: Gris, medidas: 200 cms de largo x 70 cms de ancho. Cada tina de 50 x 50 con 30 cms de profundidad, Entrepaños de acero inoxidable tipo t-430 calibre 20 colocados a 20 cms del suelo para soporte de las patas. Patas de tubular redondo de 1 1/2 pulgadas en fierro. FUENTE: MAQUIGASTRO.CL

BASCULA

Bascula Digital Electrónica, Soporta: 40 kg celda de carga regular unidades de peso: en kg / lb pantalla: led / lcd (luz de fondo) rango de tara: 100% de la capacidad de escala total calibración material de la bandeja: bandeja de hierro inoxidable tamaño: 34.5 * 24cm material: teclado abs 24 teclas entorno operativo: temperatura: -25-50 para almacenamiento, 0-40 para trabajo humedad. FUENTE: AMAZON.COM

\$8,970.00

\$600.00



2.3.4 Instrumentación

En la tabla 31 se muestra una descripción de la instrumentación que deberá adquirirse para la planta, así como los costos de esta.

Tabla 31 Descripción instrumentación, desarrollo del proceso

NOMBRE	DESCRIPCIÓN	PRECIO	IMAGEN
UTENCILIOS DE COCINA	Utensilios de cocina. Materiales: acero inoxidable, Material del mango: Polipropileno. Contenido: 1 cuchara onda, 1 cuchara de boca mediana, 1 escurridor, 1 espátula mediana. FUENTE: CARREFOUR.ES	\$2,000.00	
CUCHILLOS	Set de cuchillos, Materia de la hoja: Acero inoxidable, Color: Negro. Material del mango: Polipropileno. Contenido: 1 cuchillo afilador de 8 pulgadas, 1 cuchillo para deshuesar de 5 pulgadas, 1 cuchillo de cocina de 8 pulgadas. FUENTE: LAVANGUARDIA.COM	\$800.00	
CACEROLAS	Olla de acero inoxidable de importación 201 34 litros, Acero inoxidable tipo 201, Calibre 18. Disco vaporizador acero inoxidable 410, Modelo: 0713340, Dimensiones: 35 x 0.34 m. Marca: Inox Media Olla de Acero Inoxidable de Importación 201 22 Litros,	\$4,000.00	

CHAROLAS	Acero inoxidable tipo 201, Calibre 18, Disco vaporizador acero inoxidable 410, Modelo:10710220, Dimensiones: 35 x 0.22 m. FUENTE: INOXFACTORY.COM.MX Medida:45x65cm Material: Zintroalum Cantidad: 5 charolas FUENTE: MERCADOLIBRE.COM	\$1,200.00	

2.4 Localización de la planta

2.4.1 Análisis del Planteamiento Sistemático de la distribución en Planta

La tabla matricial donde se muestra la relación entre las actividades u operaciones mostradas en orden horizontal y vertical como cabezas de líneas y columnas para obtener así una valoración de los productos que pasan por ellas. Para cada producto se evalúo y se le asigna una letra que, indicado los valores de proximidad de cada una de ellas, seguido de un número que indica el motivo de dicha proximidad. (Muther, 1968)

La escala de valores para la proximidad de las actividades quedo indicada por las letras:

- A= Absolutamente necesaria
- E= Especialmente importante
- I= Importante
- O= Ordinaria
- U= Sin importancia
- X=Indeseable

La escala de valores para el motivo de las actividades queda indicada por los números:

- 1= Supervisión

- 2= Contacto frecuente
- 3= Flujo de materiales
- 4= Conveniencia
- 5= Producto terminado
- 6= Mismo lugar en el proceso operativo
- 7= Peligros
- 8= Relaciones administrativas
- 9= Equipos de transporte auxiliares

La escala de valores para la proximidad de las actividades queda indicada por las letras A, E, I, O, U y X. A corresponde a una proximidad absolutamente indispensable; X indica que la proximidad no es aconsejable y que las actividades deben. seriararse. E, I, O, y U indican los diferentes grados de necesidad de aproximación.

Las vocales utilizadas tienen una significación (al menos en inglés):

- A significa necesidad Absoluta
- E Especialmente importante
- I importante
- O proximidad Ordinaria
- U sin importancia
- X símbolo negativo que significa no aconsejable

A, E, I, O y U son vocales que permiten ser recordadas símbolo ha procurado evitar el use de cifras porque en nuestro estudio no necesitamos grandes precisiones matemáticas se han utilizado números para referirnos a los motivos para identificar las actividades. La utilización de cifras nos complicaría excesivamente la Tabla.

2.4.2 Diagrama Relacional de Recorridos y Actividades

Normas para el trazado

Las normas utilizadas por el SLP comprenden un símbolo por tipo de actividad,

1. Una cifra convencional para cada actividad

2. Un número de trazos Para la intensidad del recorrido o el valor de la aproximación.
3. Un color convencional, igualmente para la misma intensidad o valor de aproximación. Su empleo es facultativo.

La cifra correspondiente a la actividad (normalmente el número de líneas en la Tabla Relacional de Actividades) se inscribe en el interior de e círculo. Para unir cada pareja de actividades, se usó una línea coloreada o un determinado número de trazos convencionales quedando indicada la proximidad. Con el fin de establecer sucesivamente los Diagramas, es más rápido utilizar trazos convencionales.

Ello permite poder sacar copias y nos evita el tener que cambiar de lápices durante el trabajo. Por otra parte, se utilizaron colores con fines de rápida identificación. De igual forma se utilizó una línea de puntos para representar un valor de aproximación sin importancia o relación indeseable.

No existen normas adoptadas universalmente en la industria para los tipos de actividades, pese a la estandarización que existe en maquetas y modelos. Sin embargo, los colores del SLP son análogos a los que se utilizan corrientemente. (Muther, 1968)

2.4.3 Diagrama triangular

La valoración de las proximidades es más significativa si va compilada de unas justificaciones. Para cada una de dichas justificaciones, se inscribe una cifra convencional en el recuadro y se da una explicación en otra parte de la hoja. Se pueden indicar dos o tres motivos en el recuadro correspondiente sin grandes dificultades. Gracias a este impreso se puede reunir un gran minero de informaciones en una misma hoja, sin que sea necesario rellenarla en exceso con observaciones. (Muther, 1968)

En cualquier proyecto de Planteamiento, la mayor parte de los motivos de acercamiento o alejamiento entre las actividades se reducen a ocho o diez. Para caso de necesitarlas se han previsto en el impreso unas líneas suplementarias.

He aquí algunas de las principales razones, si bien existen muchas otras:

1. Importancia de los contactos directos.
2. Importancia de los contactos administrativos o de informaciones.

3. Utilización de los mismos equipos industriales y accesorios.
4. Utilización de impresos o dosiers comunes.
5. Utilización del mismo personal.
6. Conveniencias personales o deseo de la Dirección.
7. Inspección o control.
8. Ruidos, polvos, salubridades, humor, peligros.
9. Distracciones o interrupciones.
10. Recorrido de los productos.

2.5 Pruebas de estabilidad

A continuación, se describen las pruebas a realizar en el producto envasado final con de mantener y garantizar la estabilidad del producto, para ello se evaluarán 2 muestras de producto al final de cada lote.

2.5.1 Evaluación sensorial

Se eligió una prueba hedónica con el objetivo de localizar el nivel, de agrado o desagrado que provoca la Salsa Costeña.

Se realizaron pruebas evaluaciones a la formulación 2 y 4, aplicando así 40 pruebas, las cuales derivadas de la situación por la COVID-19 se aplicaron a 10 grupos de 4 personas para garantizar la sana distancia y las condiciones de higiene adecuadas.

Metodología

1. Para esta prueba se evaluaron la formulación 2 y 4 de la Salsa Costeña Sals-Ita.
2. Se codificándolas dos formulaciones de la siguiente forma.

CLAVE	FORMULACIÓN SALSA COSTEÑA
543	formulación 2
687	formulación 4

3. Se procedió a la degustación de la primera muestra al panel de expertos.
4. Indicando que procedieran a su evaluación en la hoja de respuestas tomando en cuenta el nivel de agrado de la muestra, y colocando una raya vertical sobre la línea.

5. Colocamos agua purificada para su enjuague y se procedió a la degustación de la segunda muestra, y su correspondiente evaluación de la misma forma que la prueba anterior.

Hoja de respuestas

A continuación, se muestra la hoja para la evaluación sensorial, que deberá ser rellenada por el juez evaluador.

EVALUACIÓN SENSORIAL "PRUEBA HEDONICA"	
NOMBRE: _____	FECHA: _____
INSTRUCCIONES: Deguste la muestra que le será presentada e indique en la escala mostrada su nivel de agrado, colocando en un círculo el numero correspondiente. GRACIAS. MUESTRA:	
GUSTA	DISGUSTA

2.5.2 Cuenta e identificación de microorganismos.

Aplicando las especificaciones microbiológicas para alimentos con Ph> 4,6 esterilizados comercialmente

Tabla 32 Limite de microorganismos en los alimentos Fuente: (NOM.130-SSA1-1995)

MICROORGANISMO	LIMITE UFC/g
Mesofílicos anaerobios	Negativo
Mesofílicos aerobios	Negativo
Termofílicos anaerobios	Negativo
Termofílicos aerobios	Negativo

2.5.2.1 Medios de cultivo

2.5.2.1.1 Caldo glucosa púrpura de bromocresol (CGPB)

FORMULA

- Glucosa 10,0 g
- Extracto de carne 3,0 g
- Peptona (P. Ej. caseína) 5,0 g
- Púrpura de bromocresol 2,0 ml (1,6% en etanol)
- Agua destilada 1 000,0 ml
- pH final = $7,0 \pm 0,2$

Se disolvieron los ingredientes en el agua, ajustando el pH y envasando en tubos de 22 x 175 mm, en volúmenes de 12 a 15 ml. Posteriormente se esterilizaron en autoclave a $121 \pm 1^\circ\text{C}$ por 15 min. (NOM.130-SSA1-1995)

2.5.2.1.2 Caldo de hígado picado o caldo carne cocida (CH o CCC)

FORMULA

- carne magra de res 500,0 g
- Agua destilada 800,0 ml
- Peptona 10,0 g
- Fosfato dipotásico 1,0 g
- Almidón soluble 1,0 g
- pH final = $7,0 \pm 0,2$

Se colocó la carne picada en agua, y se procedió a calentar hasta llegar a la temperatura de ebullición y posteriormente se dejó a fuego lento durante una hora.

Pasado este tiempo se retiró del fuego y se dejó enfriar, y se quitó la capa de grasa, que se le formó en la superficie, posteriormente se ajustó el pH y se hirvió por otros 10 min. Se colocó una o manta de cielo, que permitiera colarlo y con ayuda de una cuchara se presionó con el fin de quitar el exceso de líquido. Se dejó enfriar por unos 15 minutos y se agregaron el caldo la peptona, el fosfato y el almidón soluble. Se ajustó el pH y llevo el volumen del caldo a 1 000 ml con agua destilada. Casi para finalizar se continuó con la filtración a través de papel filtro grueso; y posteriormente se envasó en tubos de 22 x 175 mm volúmenes de 10 a 12 ml de caldo y depositó suficiente hígado o carne picada para que este ocupase una altura de 1,25 cm del fondo del tubo. Finalmente se llevó a esterilizar a $121 \pm 1^\circ\text{C}$ por 15 min. (NOM.130-SSA1-1995)

2.5.2.2 Examen de alimentos envasados de baja acidez (pH > a 4,6)

Se inocularon aproximadamente 15 ml, en cada uno de 4 tubos con caldo hígado, previamente calentado a 100°C para expulsar el oxígeno disuelto, y se enfrió rápidamente. A continuación, se inocularon, asimismo, 4 tubos de caldo púrpura de bromocresol. Y se incubó según la tabla 33:

Tabla 33 Método de incubación Fuente: (NOM.130-SSA1-1995)

Medio de cultivo	Tubos	Temperatura	Tiempo	Investigación
Caldo hígado o CCC	2	35°C	96 h/120 h	Mesofílicos anaerobios
Caldo hígado o CCC	2	55°C	24 h/72 h	Termofílicos anaerobios
Caldo púrpura de bromocresol	2	35°C	96 h/120 h	Mesofílicos aerobios
Caldo púrpura de bromocresol	2	55°C	24 h/48 h	Termofílicos aerobios

Se continuó transfiriendo los alimentos líquidos por medio de una pipeta, utilizando un bulbo o propipeta. NOTA: Se debe de tener cuidado al manipular el producto, incluso cuando provenga de envases aparentemente normales. Ya que la toxina botulínica puede estar presente.

Se observaron los tubos diariamente, hasta el término del tiempo de incubación observado en la tabla, cuidando que no haya crecimiento en todos los tubos, descartando y teniendo como resultado un valor negativo en los estudios.

CAPÍTULO III. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1 Estudio de mercado

3.1.1 Identificación del producto

Debido a él gran nivel de producción de oleaginosas en la región Costa del estado de Oaxaca se buscó aprovechar y desarrollar una salsa costeña a base de cacahuete, ajonjolí y semilla de calabaza para acompañar y realzar los sabores de la gastronomía oaxaqueña basados principalmente en obtener un producto final que no necesita refrigeración y ser 100% natural. La tabla 34 muestra los datos básicos de la empresa que incluyen su misión, visión, objetivos estrategias e imagen corporativa. La expectativa es la formación de una empresa que genere un producto de alta calidad, basado en el aprovechamiento de las materias primas oaxaqueñas, el cual pueda posicionarse tanto en el mercado nacional como en el mercado internacional.

Tabla 34 Identificación de la empresa

Empresa	
Nombre	Productos Sals-Ita
Misión	Producir y distribuir una salsa costeña con semillas oleaginosas que acentúe los sabores de la gastronomía de Oaxaca, mediante el uso de la estandarización del producto que asegure la calidad del producto final.
Visión	Ser una empresa líder en salsas a nivel nacional y referente de calidad, buscando la mejora continua para ofrecer y garantizar su excelencia.
Objetivos	Aprovechar el gran nivel de producción de oleaginosas en la región de la Costa del estado de Oaxaca para el desarrollo de un nuevo producto a base de cacahuete, ajonjolí y semilla de calabaza para acompañar y realzar los sabores de la gastronomía oaxaqueña.
Estrategias	Crear una planta piloto para elaborar nuestro producto, distribuir y promocionar la salsa costeña, así como ampliar el mercado de este tipo de productos.

Imagen
corporativa

Matizes del Folclore de la costa oaxaqueña.

La tabla 35 muestra los datos de identificación del producto incluyendo su nombre, descripción dimensiones y recomendaciones de uso, entre otras. La salsa que se elaboró en este estudio fue diseñada para acompañar todo tipo de platillos de la comida oaxaqueña. Es particularmente importante la aportación de los aceites de las oleaginosas que aportan sabores y aromas complejos a los productos a los cuales se adiciona a esta salsa.

Tabla 35 Identificación del producto

Producto	
Nombre	Salsa Costeña Sals-Ita
Producto de consumo	Final
Descripción	Salsa de semilla de oleaginosas, Mezcla de chile costeño y otros chiles secos, especias y aceite; para acompañar todo tipo de alimentos.
Peso	250 gr Peso neto
Dimensiones	Hexágono de 10 cm alto y 8 cm diámetro
Características	Envase hexagonal de vidrio
Requerimiento de energía	No
Presentaciones	250 gr
Uso	Para acompañar todo tipo de platillos
Recomendaciones de uso	Acompañamiento y realce de platillos
Mantenimiento	Guardar en un lugar fresco y seco, una vez abierto guarde bajo refrigeración
Normas de Seguridad	Ninguna
Normas de Calidad	NOM-130-SSA1-1995, NOM-051-SCFI-1994

La salsa costeña Sals-Ita tendrá como finalidad ser un producto a bases de semillas oleaginosas, chiles secos y especies cuya presentación final será un envase hexagonal de 10 cm de alto y 8 cm de diámetro, con 250 gr de Peso neto. Como se describe en la tabla 35 las normas de calidad aplicadas en el producto son la NOM-130-SSA1-1995 que describe los alimentos envasados en

recipientes de cierre hermético y sometido a tratamiento térmico y la NOM-051-SCFI-1994 que da las especificaciones generales de etiquetado para alimento y bebidas no alcohólicas preenvasados.

La imagen 30 y 31 muestra la imagen corporativa de la empresa y el producto. Los elementos mostrados en ella son una mujer costeña con un vestido típico de la región.



Imagen 30 Imagen corporativa (blanco y negro)



imagen 31 Imagen corporativa (color)

3.1.2 Segmentación del mercado

En Oaxaca, se contabiliza una población total de 3, 801,962 habitantes, de los cuales, 1, 819,008 son hombres y 1, 982,954 son mujeres. La región de los Valles Centrales representa la mayor concentración de población en el estado y constituye 27.2% de la población total. Los Valles Centrales cuentan con una población total de 1, 033,884 habitantes, de ellos, 487,216 (47.1%) son hombres y 546,668 (52.9%) son mujeres, lo que implica que por cada diez mujeres hay prácticamente nueve hombres.

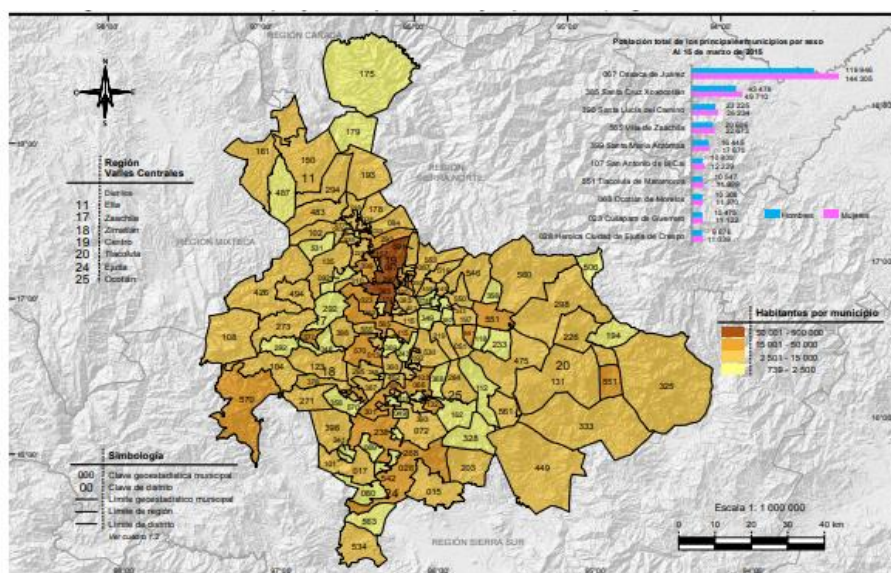


Imagen 32 División geoestadística municipal y municipios de la Región Valles Centrales

Fuente: INEGI. Marco Geoestadístico Nacional 2015. Versión 6.5

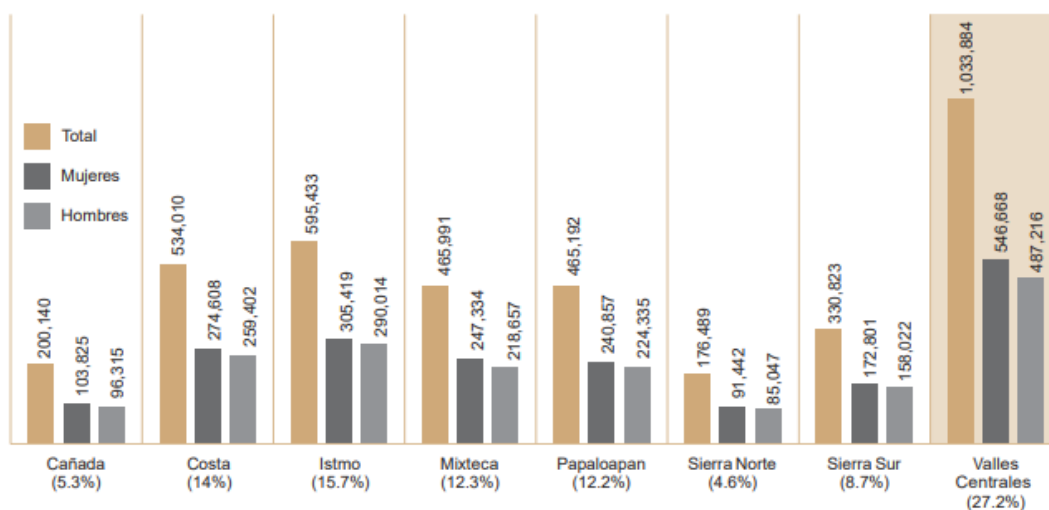


Gráfico 2 Población de Oaxaca a nivel regional
Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010

Es importante destacar que 63.84% de la población se considera en edad de trabajar; la pirámide poblacional demuestra que 50% de la población tiene 27 años o menos. Asimismo, 9.8% de la misma está en edad de asistir al bachillerato (nivel medio superior), con edades que fluctúan entre los 15 y los 19 años. El 10.05% de la población está conformada por adultos de 60 años y más.

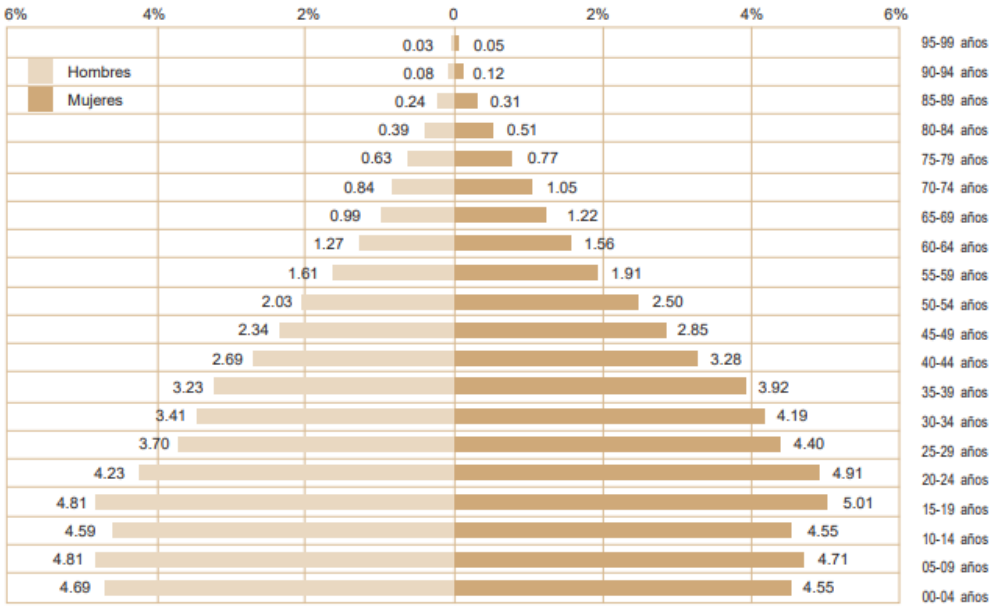


Gráfico 3 Composición por edad y sexo de la población en la Región de Valles Centrales

Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda, 2010

La tabla 36 presenta la segmentación del mercado de los Valles Centrales de Oaxaca realizada para este estudio. Para lo anterior, se tomó en consideración el tipo de producto y su costo, de manera que los segmentos representan las poblaciones de jóvenes, adultos y mayores que consumirían el producto bajo el escenario económico y demográfico actual.

Tabla 36 Segmentos de mercado más importantes para el producto

Nombre		Cantidad
del Segmento	Características	(Persona físicas)
Jóvenes (10-19 años)	Etapla Infante-Juvenil	196,024
Adultos (20-39 años)	Inicia etapa Adulta	330,740
Mayores (40-64 años)	Adultos Maduros	227,868
Total		754,632

Observando los resultados de la tabla 36 podemos analizar que el segmento más grande con 330,740 personas es el de Adulta cuya edad es de 20 a 39 años por lo que se trata de personas que inicia la etapa adulta o ya son adultos, seguido del segmento de Mayores con una edad entre 40 y 64 años y 227,868 personas, el segmento más pequeño por ende es el de Jóvenes con 196,024 personas.

3.1.3 Demanda

Para el cálculo de la demanda se levantó un encuestamiento con el fin de conocer en términos de consumo de salsa anualmente por los consumidores, para ellos se realizaron la cantidad de 1066 encuestas distribuidas en 4 cadenas comerciales, quedando de la forma:

- 267 en AURRERA
- 267 en SORIANA
- 267 en CHEDRAUI
- 265 en PITICO

Zonas de aplicación de encuestas:

BODEGA AURRERA

- Bodega Aurrera: Santa Rosa, Carr. Internacional 1708, Col del Maestro, 68010 Oaxaca de Juárez



Imagen 33 Localización Bodega Aurrera, Santa rosa.

Fuente: <https://www.google.com.mx/maps>

- Bodega Aurrera Plaza Bella: Carr. a Atzompa 1462, Agencia de Policía Montoya, 68036 Oaxaca de Juárez, Oax.



Imagen 34 Localización Bodega Aurrera Plaza bella.

Fuente: <https://www.google.com.mx/maps>

SORIANA

- Mercado Soriana: Calz Madero 115, Santa María del Marquesado, Centro, 68000 Oaxaca de Juárez, Oax.



Imagen 35 Localización Soriana, Calz. Madero

Fuente: <https://www.google.com.mx/maps>

- Mercado Soriana: Av. Fuerza Aérea Mexicana 804, Reforma, 68050 Oaxaca de Juárez, Oax.



Imagen 36 Localización Soriana, Reforma.
Fuente: <https://www.google.com.mx/maps>

CHEDRAUI

- Chedraui Oaxaca: Calzada, Francisco I. Madero NO. 1332, Ex-Marquesado, 68030 Oaxaca de Juárez, Oax.



*Imagen 37 Localización Chedraui, Madero.
Fuente: <https://www.google.com.mx/maps>*

- Chedraui Reforma: Calle Heroica Escuela Naval Militar No. 917, entre Pensamientos y Azucenas, Reforma, 68050 Oaxaca de Juárez, Oax.



Imagen 38 Localización Chedraui, Reforma.

Fuente: <https://www.google.com.mx/maps>

PITICO

- Pitico Periférico: Prolongación Calzada de la Republica 102, ferrocarril, José Vasconcelos, 68115 Oaxaca de Juárez, Oax.



Imagen 39 Localización Pitico, Calz. de la Republica.

Fuente: <https://www.google.com.mx/maps>

- Pitico Viguera: Carr. Internacional 4132, presidentes de México, 68276 Oaxaca de Juárez, Oax.



Imagen 40 Localización Pitico, Viguera.

Fuente: <https://www.google.com.mx/maps>

En la tabla 37 Se encuentran los resultados obtenidos de las encuestas, analizando dichos datos podemos notar que con 534, equivalente al 94.92 % del segmento es Jóvenes (10-19 años) es consumidor de salsas y con 82 % el segmento de Mayores (40-64 años) es el que menos consume.

Tabla 37 Resultados de encuestados

Segmento del marcado	Numero de encuestados	Personas que consumen salsa	% consumidor de salsas	Personas que NO consumen salsa	Cantidad promedio por año de salsa que consumen
Jóvenes (10-19 años)	256	243	94.92%	13	2
Adultos (20-39 años)	643	534	83.04%	109	3
Mayores (40-64 años)	167	137	82.0%	30	2

En la tabla 38 se observa que el consumo por año de salsas, en el que cada uno de los diferentes segmentos con un promedio de consumo de 2 frascos/ año para el segmento de jóvenes y mayores mientras que en adultos el promedio de consumo fue de 3 frascos/año, De esta forma se obtiene

que, con un total de 1, 840,004 frascos, como demanda potencial del producto

Tabla 38 Demanda potencial

Demandantes potenciales	Demanda		
Segmento de mercado	Cantidad	Consumo/año	potencial
	(Persona físicas)	(Frascos)	(Frascos)
Jóvenes (10-19 años)	196,024	2.0	392,048
Adultos (20-39 años)	330,740	3.0	992,220
Mayores (40-64 años)	227,868	2.0	455,736
Total			1,840,004

3.1.4 Oferta

En la tabla 39 se muestran 6 competidores que muestran una similitud en sus productos comparándolos con la Salsa Costeña Sals-Ita, para obtener la estimación de ventas generadas por año por cada una de estas empresas, se realizó un levantamiento de encuestas, realizadas en puntos estratégicos de la región de Valles Centrales de Oaxaca. Dentro de los formularios (Anexo 1) se analizó, el consumo de las diferentes marcas, así como las ventajas existentes en cada una.

Tabla 39 Competidores directos actuales

	Producto del competidor	Ventas/año en área mkd	Participación en el Mercado	Ventajas	Desventajas
	(nombre comercial)	(Frascos)			
1	Salsa La consentida	320,000	22%	Wal-Mart/Amazon	200 gr \$49
2	Salsa Don Emilio	440,000	30%	Wal-Mart/Amazon/Sam	250 gr \$70
3	Salsa Artesanal 20.20	142,500	10%	Wal-Mart/Amazon	255.14 gr \$100
4	Salsa Cazal	135,000	9%	Página digital	250 \$90
5	Salsa Shula Mia	185,000	13%	Página digital	225 gr \$99
6	Salsa La Comandanta	230,000	16%	Costco/Liverpool/Palacio de Hierro	225 gr \$125
Total		1,452,500	100%		

Al analizar de igual forma cuales son las ventajas que los consumidores encuentran en ellas, se destacó la venta de estas en tanto tiendas físicas y digitales tales como WALMART, AMAZON, LIVERPOOL Y COSTCO, pero con las desventajas de sus altos costos.

En el grafico 4 puede observarse cuál es la participación del mercado de las 6 empresas, pudiendo observar que la salsa con mayor participación en el mercado son Don Emilio y La Consentida con un 30% y 22% respectivamente, analizando estos datos se puede suponer que sus altos números son debido a su diversificación en el mercado, enfocándose en la venta de su producto en anaquel y otros medios como ventas digitales, por el contrario salsas como Cazal y 20.20 con un 9% y 10% respectivamente su bajo índice de participación se deben a factores como , su centralización de ventas únicamente por su página digital.

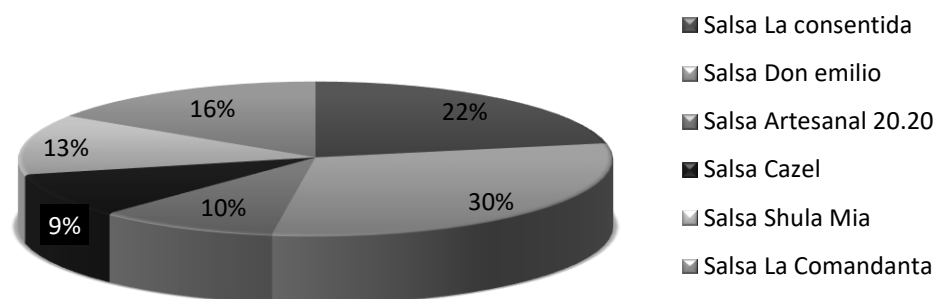


Gráfico 4 Participación en el mercado

3.1.5 Tamaño del mercado

En la tabla 40 se muestra el mercado potencial con un valor de 1,840,004, con una oferta por parte las 6 empresas como La comandanta, Shula Mia, Cazal, etc. Por lo que existe un déficit del producto de 387,504 es decir un 21% del mercado potencial no explotado, por lo cual resulta muy atractivo

Tabla 40 Balance Oferta-Demanda

Producto		Demanda potencial	Oferta actual	Déficit actual	
1	Salsa costeña Sals-Ita	1,840,004	1,452,500	387,504	21%

En la tabla 41 se muestra la propuesta previa de producción con base al porcentaje del déficit del mercado que se tomara. Para ello se propuso una producción de 34, 000 unidades de Salsa Costeña en el año 1, el cual sufrirá un incremento del 10% anual, sostenido durante 5 años siguientes, las bases para proponer dicho incremento se centran en tener un incremento gradual, consistente y orgánico de la empresa, con el fin de buscar abarcar un porcentaje mayor por año del déficit existente y así aumentar la participación de la empresa en el mercado.

Tabla 41 Propuesta previa de producción con base en la demanda estimada

Producto o Servicio principal y complementarios	UNIDAD	Año 1		Año 2		Año 3		Año 4		Año 5	
		% del déficit que tomará	producción (unidades)	% del déficit que tomará	producción (unidades)	% del déficit que tomará	producción (unidades)	% del déficit que tomará	producción (unidades)	% del déficit que tomará	producción (unidades)
Salsa Sals-Ita	Frasco	9%	34,000.0	10%	37,400.0	11%	41,140.0	12%	45,254.0	13%	49,780.0

En el grafico 5 se puede observarse el tamaño del mercado, la oferta real con 1,452,500, y la demanda potencial con 1840004 por lo cual existe un déficit en el mercado de 387504 siendo un 21%, un numero bastante atractivo, al comparar dichas cifras con la propuesta de producción previa, asumimos que esto nos permite abarcar un 8.77% del déficit existente, por lo que potencialmente nuestro producto puede ser acomodado en el mercado.

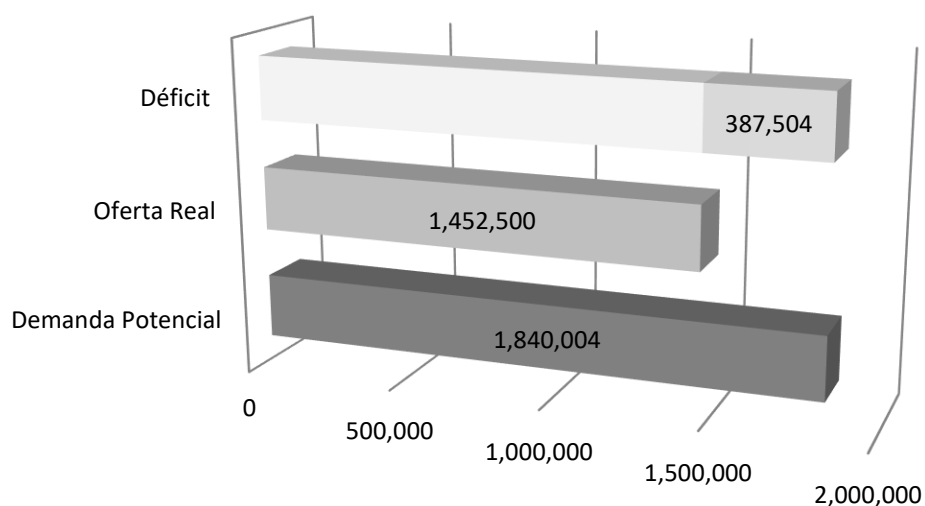


Gráfico 5 Tamaño del mercado

3.1.6 Precio

En la tabla 42 se observan cuáles son los precios de los productos como Don Emilio, 2020, Cazal entre otras con precios de \$70, 98 y \$90 pesos respectivamente, analizando estas 6 empresas obtenemos una media de \$95 pesos. Por lo cual nuestro precio de \$60 peso será muy atractivo para el cliente que la adquiera. Por lo que el precio podemos ser un factor de diferenciación valiosa, aunada a la presentación, sabor y calidad del producto, el cual se garantizará gracias al uso de materias primas de calidad.

Tabla 42 Comparativa de precios de competidores directos

Producto	Precio \$/250gr	Ventajas principales	Desventajas principales
La consentida	61	Precio y presentación	Anaqueles descuidados
Don Emilio	70	Atractivo diseño de página web	Poca promoción
20.20	98	Tiempo en el mercado	Costo elevado
Cazel	90	Posición estable en el mercado	Presentación muy deficiente
Shula Mia	110	Diseño atractivo de empaque	Costo muy elevado
La comandanta	39	Venta en tiendas comerciales	Venta por internet deficiente
Mi empresa	60	Presentación, calidad, sabor y precio	Nuevo producto

El grafico 6 se utiliza como apoyo visual para el análisis comparativo de precios, teniendo del lado derecho el porcentual de precios con referencia al precio de nuestro producto, siendo este el 100 % y del lado izquierdo el costo de la salsa de cada una de las empresas.

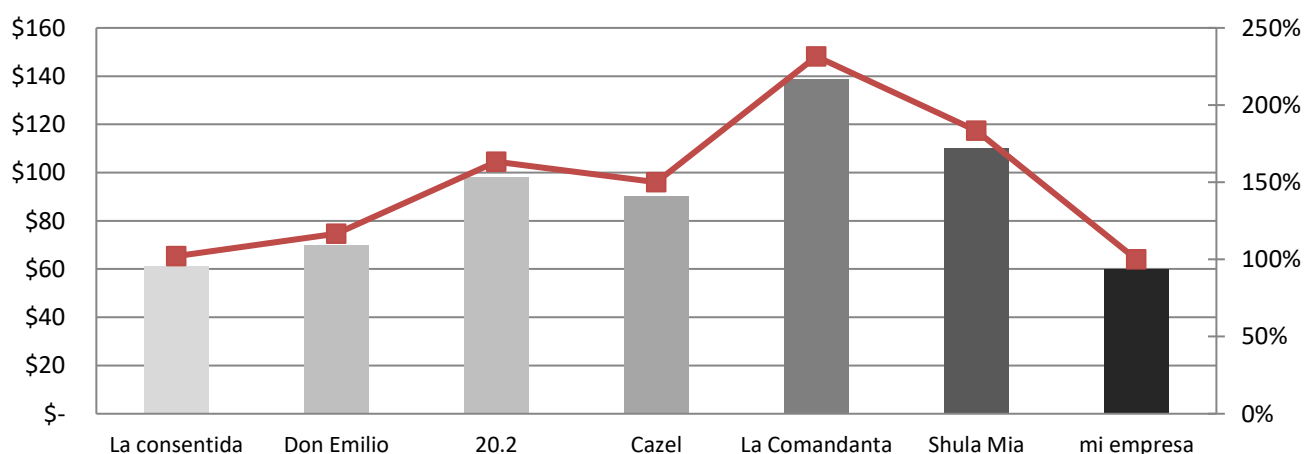


Gráfico 6 Comparativo de precios

3.1.7 Comercialización

De los diferentes canales comerciales que se eligieron para la venta de la Salsa Costeña Sals-Ita, tomando en cuenta aspectos importantes como son:

- Altos márgenes del participante
- Facilidad de transporte
- Fácil y rápidas negociaciones
- Precio de compra del participante, etc.

Se seleccionaron; la venta directa, y la venta en tiendas de Autoservicios, ya que se considera que son los medios más adecuados para llegar a los clientes potenciales.

En la tabla 43 se muestra el canal de comercialización de Autoservicios, con ventas q través de este canal de 17000 unidades al año, en el cual se, con un precio de compra del participante de \$45 pesos y un precio al consumidor final de \$60 pesos, por lo que se el margen del participante será del 50 %.

Tabla 43 Distribución y Márgenes, Canal de comercialización-Autoservicios

Canal de comercialización:		Autoservicios					
Ventas a través de este canal	17,000	Unidades al año aproximadamente					
Participantes	Precio al que compra el participante	Margen participante	Condiciones	Negociación	Mercado objetivo	Ventajas	Desventajas
Tienda de autoservicio	\$ 45	50%	Exclusividad del producto	Contrato	Publico general	Fluidez en el mercado. Facilidad de la localización	Ninguna
Consumidor final	\$ 60						
Decisión respecto al canal:							

En la tabla 44 el canal de comercialización será venta directa, este canal tendrá como objetivo 17000 unidades al año aproximadamente, el precio de compra del participante será de \$30 pesos y precio al consumidor final de \$60 pesos por lo que el margen del participante es del 100%, por lo tanto, la ventaja más importante en este canal de comercialización será el que genere mayor margen de ganancias para la empresa.

Tabla 44 Distribución y Márgenes, Canal de comercialización- Venta directa

Canal de comercialización:	venta directa	descripción					
Ventas a través de este canal	17,000	Unidades al año aproximadamente					
Participantes	Precio al que compra el participante	Margen participante	Condiciones	Negociación	Mercado objetivo	Ventajas	Desventajas
salsa costeña Sals-Ita	\$ 30	100%	Ninguna	Directas	10-69 años	Margen de ganancia alto	Al ser producto nuevo se deberá analizar y realizar una estrategia para el dl método de entrega más optimo
Consumidor final	\$ 60						
Decisión respecto al canal:							

Una de las razones para seleccionar este canal de comercialización fue las ventajas existentes al tener un mercado objetivo al público general ya que los clientes potenciales que acuden a este establecimiento, abarcan exitosamente el segmento del mercado que fue seleccionado al inicio del estudio, una más de sus ventajas destacables rondan en la facilidad de localización de dichas tiendas , además de que al no existir ningún producto similar en sus anaqueles, no tiene competencia directa dentro de esta.

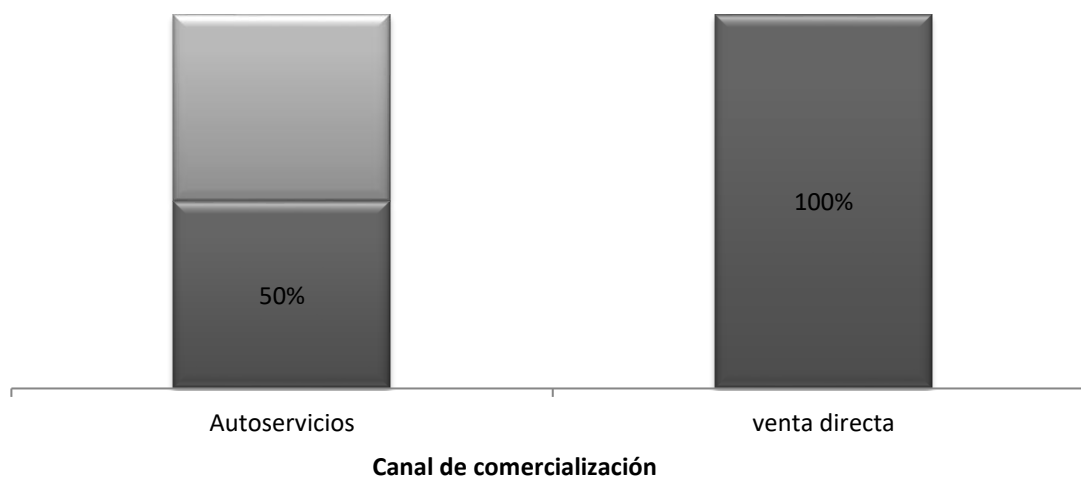


Gráfico 7 Margen del productor. Canales principales

El grafico 8 muestra el volumen de ventas siendo comparadas con el margen del productor, podemos observar que el número de ventas totales en ambas son de 17000 por lo que se dividirá la producción 50%,50% respectivamente, pero mientras que en autoservicios los márgenes del productor serán del 50 % y en la venta directa al no existir un intermediario este será del 100%.

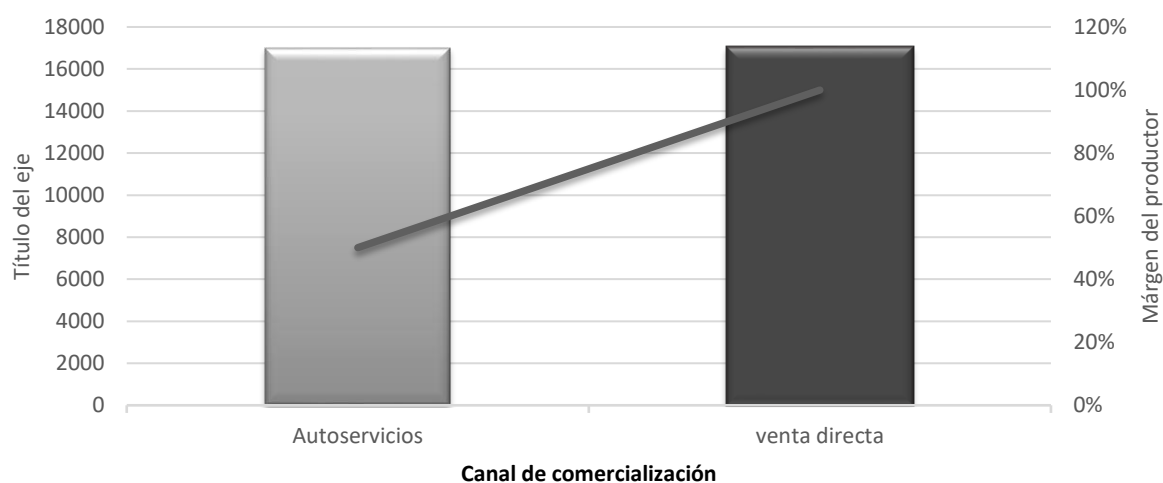


Gráfico 8 Margen del productor y Ventas Totales

En el grafico 9 se muestran el ingreso del productor, es decir, las ventas-márgenes del canal y se compara con las ventas, este grafico nos ayuda a observar que, aunque en ambos casos canales las ventas son de 17000 frascos, las ganancias en autoservicios son de \$510000 pesos y en comparación con el ingreso de la venta directa es de 1020000, por lo que podemos decir que el

canal de autoservicio genera ingresos al productor un 50 % menores en comparación al de venta directa.

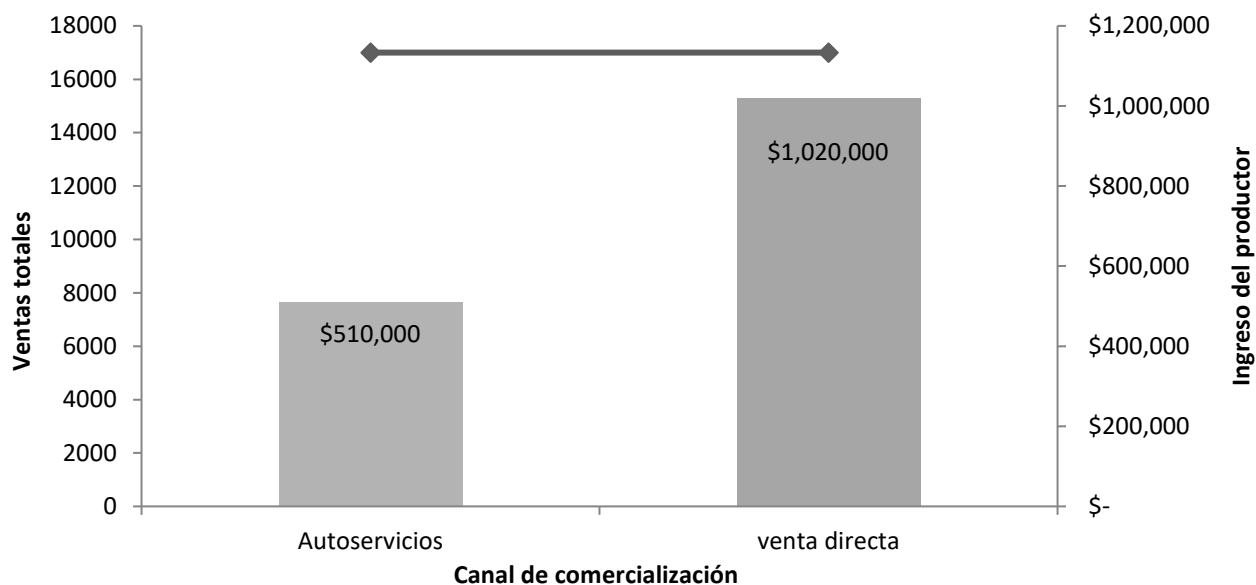


Gráfico 9 Ingreso esperado por el productor

3.1.8 Promoción

Los medios de promoción serán los métodos de como comunicaremos a los clientes la existencia y ventajas de nuestro producto, por ello buscaremos resaltar las principales diferenciaciones de nuestro producto en el mercado, en la tabla 45 muestra las estrategias que tomaremos para lograr este objetivo, guiándonos principalmente en los medios más relevantes que nos permitan, una difusión del producto a costos moderados.

En la tabla 45 se muestran los medios de promoción seleccionados, para promover la imagen de la empresa y el concepto de venta que se desea transmitir al consumidor final, como ya se conoce el medio de más difusión y bajo costo se centrará en tener redes sociales activas, lo que promueva al vendedor y al distribuidor una motivación de confiabilidad a la marca, además de originalidad en dichas plataformas.

Tabla 45 Medios de promoción

Medio de Promoción	Ventajas en el caso del proyecto	Objetivos de alcance	Presupuesto estimado
Publicidad	Presentar una imagen que represente y folclore característico de la región de la costa de Oaxaca	Dar a conocer las características y mensaje que representa la empresa	\$ -
Diseño de imagen	Ventas del producto online, además de medio de comunicación para ampliar el área de comercialización	Promoción en la red	\$ 5,000
Diseño de página internet	Publicidad por redes sociales como Facebook e Instagram	Llegar al público mediante las búsquedas activas, además mostrar al consumidor las diferenciaciones del producto	\$ 7,000
Publicidad por internet	Presentar a clientes potenciales	Hacer llegar la información a la industria y a las tiendas comerciales	\$ 8,000
Ventas personales	Quiero destacar y hacer atractivo el producto para el cliente.	Atraer al cliente y destacar el producto en anaquel	\$ 15,000
Promociones	Muestras		\$ 5,000
Otros	Exposición de la marca en redes sociales como YouTube	Enviar cajas de relaciones públicas a creadores de contenido para dar a conocer el producto.	
TOTAL, PROMOCIÓN			\$ 50,000

3.1.9 Presupuesto de Ingresos

La vida económica del proyecto se estima en 5 años, con un incremento anual esperado en ventas de un 10%, en la tabla 46 podemos observar que en el año 0 el recuadro de ventas y totales son de 0, debido que en este año solo abra inversiones para la instalación de la planta, traducibles en la compra de equipo de materias primas, el pago por la construcción e instalación de servicios como lo son los del agua, telefonía, internet y gas.

Tabla 46 Presupuesto de Ingresos

Canal de venta	Unidad de medida	Año 0			Año 1			Año 2			Año 3			Año 4			Año 5		
		precio \$/unidad	venta unidad	ingreso \$	precio \$/unidad	venta unidad	ingreso \$	precio \$/unidad	venta unidad	ingreso \$	precio \$/unidad	venta unidad	ingreso \$	precio \$/unidad	venta unidad	ingreso \$	precio \$/unidad	venta unidad	ingreso \$
Venta directa	frascos	60.00	0	\$ -	60.00	17,000	\$ 1,020,000	60.00	18,700	\$ 1,122,000	60.00	20,570	\$ 1,234,200	60.00	22,627	\$ 1,357,620	60.00	24,890	\$ 1,493,382
Autoservicios			0	\$ -	54.00	17,000	\$ 918,000	54.00	18,700	\$ 1,009,800	54.00	20,570	\$ 1,110,780	54.00	22,627	\$ 1,221,858	54.00	24,890	\$ 1,344,044
Total			0	\$ -		34,000	\$ 1,938,000		37,400	\$ 2,131,800		41,140	\$ 2,344,980		45,254	\$ 2,579,478		49,779	\$ 2,837,426
Incremento en el ingreso anual										10.0%			10.0%			10.0%			10.0%

El año 1 se inicia el año de arranque del proyecto , iniciando con ventas de 34000 frascos a un precio de \$60 pesos por unidad, esto arrojara un ingreso de \$1,938,000 pesos Mxn, pero con un aumento del 10 % anual, equivalente a 3400 frascos en el año 2, por lo cual la venta será de 37400 frascos en dicho año, lo que da como resultado un aumento del ingreso, dando un total de \$2,131,800 pesos Mxn, se estipulo un aumento del 10% anual, planeando un crecimiento regulado y orgánico de la producción en la planta.

En el grafico 10 se muestran los ingresos totales de la empresa mostrados en la tabla 45, donde se observa que con un precio de \$60 pesos por unidad en el año, denotado la venta por los dos canales de comercio es decir venta directa y autoservicios, se tiene un ingreso total de \$1,938,000 pesos Mxn, observándose así el incremento anual de en la producción del 10%, traducible en el aumento del ingreso anual equivalente al mismo porcentaje.

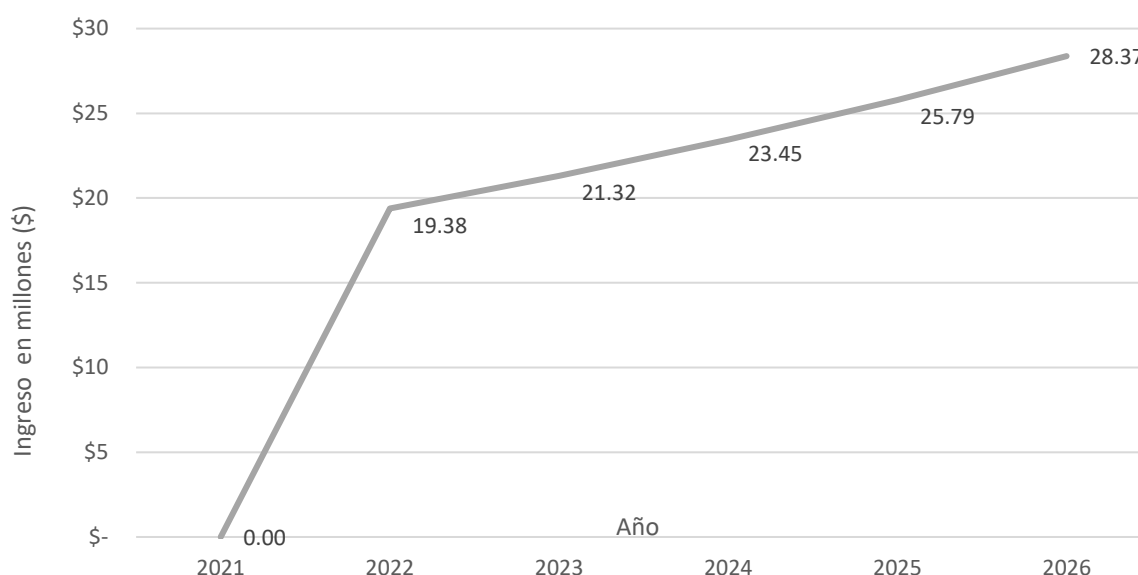


Gráfico 10 Presupuesto de ingresos

Este tipo de gráficos nos sirven para analizar y evaluar, si el presupuesto de ingresos por año tiene un incremento aceptable o si este en un momento se estabiliza, ya sea porque se ha decidido mantener una producción fija o si por el contrario se decide aumentar la producción lo que ara que el presupuesto de ingresos varié.

3.2 Estudio técnico

3.2.1 Pruebas y especificaciones

En la tabla 47 se describen las especificaciones técnicas para el envasado de la Salsa Costeña, el tipo de envase que deberá utilizarse, el peso neto total del producto y demás especificaciones sobre medidas y envases por caja embalada.

Tabla 47 Especificación técnicas del envasado de la Salsa

PRODUCTO	CONTENIDO (gr/ envase) Mezcla drenada	Aceite Sazonado (gr/envase)	ENVASES				
			Descripción	Material	Dimensiones	Peso g/env. Promedio	Env. por caja
Salsa Costeña	212	38	Tarro hexagonal transparente	Vidrio con tapa de aluminio	8 cm de Diámetro x 10 cm alto	242 gr	12 pza.



Imagen 41 Presentación del producto final

3.2.1.1 Pruebas sensoriales

Cuando se trata del análisis de dos muestras como el presente trabajo, como se muestran en la tabla 48, las calificaciones de la prueba hedónica se tabulan por juez-consumidor (fila) y por producto (columna), totalizando la sumatoria de cada columna y cada fila para obtener un gran total. Para analizar (comparar) dos productos se realizaron los cálculos de la t de Student.

Tabla 48 Análisis de la respuesta a la prueba sensorial

Juez número	Calificaciones según Respuesta		Diferencias	
	543	687	D	D
1	9	7	2	4
2	8	8	0	1
3	8	7	1	1
4	10	7	3	9
5	10	8	2	4
6	9	7	2	4
7	8	8	0	0
8	10	8	2	4
9	8	7	1	1
10	10	8	2	4
11	9	10	-1	1
12	8	7	1	1
13	10	6	4	16
14	8	9	-1	1
15	8	7	1	1
16	9	7	2	4
17	10	8	2	4
18	7	8	-1	1
19	9	8	1	1
20	8	8	0	0
21	10	7	3	9
22	10	7	3	9
23	9	8	1	1
24	10	8	2	4
25	9	9	0	0
26	8	8	0	0
27	10	8	2	4
28	9	8	1	1
29	9	7	2	4
30	7	6	1	1
31	9	10	-1	1
32	8	8	0	0
33	10	8	2	4
34	8	7	1	1
35	9	7	2	4
36	10	8	2	4
37	10	9	1	1
38	9	7	2	4
39	9	7	2	4
40	9	9	0	0
			$\sum D = 49$	$\sum D^2 = 118$

La fórmula t de Student en la siguiente:

$$t = \frac{\bar{D}}{(1/n)\sqrt{\frac{n\sum D^2 - (\sum D)^2}{n-1}}}$$

Conociendo que: $\bar{D} = \sum D/n$ y que $D = X - Y$ donde X, Y son calificaciones de dos muestras por un solo juez.

t se simplifica de la siguiente manera:

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{n\sum D^2 - (\sum D)^2}{n-1}}}$$

Con los grados de libertad (g.l.) = n-1

Sustituyendo los valores de la ecuación 1 con los datos de la tabla 48, obtenemos:

$$t = \frac{49}{\sqrt{\frac{40(118) - (49)^2}{40-1}}}$$

$$t = \frac{49}{7.7111} = 6.3543$$

$$g.l. = n - 1$$

$$= 40 - 1 = 39$$

Para lo cual se establecieron dos hipótesis:

Hipótesis nula (H_0): La cual declara que no hay diferencia entre las muestras que se estudian.

Hipótesis alternativa (H_a): Declara que si hay diferencia entre las muestras que se estudian.

Por lo que el valor de la tabla (véase Apéndice 2) para una t con g.l.= 39, dos colas y para p= 0.05, es equivalente a 2.533; al compararlo con el valor calculado t= 6.3543, se observa que este último es mayor; por lo tanto, la hipótesis nula (H_0) se rechaza. Lo que nos indica que si existe diferencia en la aceptabilidad entre la muestra #543 y #687.

Esto se traduce en la selección de la muestra #543 correspondiente a la formulación 2, como la de mayor aceptabilidad.

3.2.1.2 Pruebas microbiológicas

En la tabla 48, se muestran los resultados de las pruebas microbiológicas, en la que se puede observar el crecimiento microbiológico durante el tiempo de incubación, pero como se observa en dicha tabla, todos arrojan un valor negativo.

Tabla 49 Resultados pruebas microbiológicas

Tiempo (horas)	Organismos mesófilos aerobios	Organismos mesófilos anaerobios	Organismos Termófilos aerobios	Organismos Termófilos anaerobios
20	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
40	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
60	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
80	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
100	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
120	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo

3.2.2 Localización

3.2.2.1 Estudio de localización de la planta

El siguiente análisis propone 3 alternativas para la localización de una planta productora de una Salsa Costeña, las cuales fueron seleccionadas por los factores objetivos y subjetivos. Los municipios seleccionados son:

- Oaxaca de Juárez
- Villa de Etla
- Villa de Zaachila

Municipio de Oaxaca de Juárez

Población total 264251 Representa el 6.66% de la población del estado. Relación hombres-mujeres 83.12% Por cada 100 mujeres hay 83 hombres. Razón de dependencia económica 47.40% Por

cada 100 personas hay 47 en edad de dependencia (menores de 15 años o mayores de 64 años). (DIGEPO, 2015)

Ubicación geográfica

- Coordenadas Entre los paralelos 17°01' y 17°10' de latitud norte; los meridianos 96°40' y 96°47' de longitud oeste; altitud entre 1 500 y 3 200 m.
- Colindancias Colinda al norte con el municipio de San Pablo Etla; al este con los municipios de San Andrés Huayápam, San Agustín Yatareni y Santa Lucía del Camino; al sur con los municipios de Santa Lucía del Camino, San Antonio de la Cal y Santa Cruz Xoxocotlán; al oeste con los municipios de Santa Cruz Xoxocotlán, Santa María Atzompa, San Jacinto Amilpas y San Pablo Etla.

Tabla 50 Características económicas Oaxaca de Juárez Fuente: (DIGEPO, 2015)

Sexo	Condición de actividad económica				
	Población económicamente activa			Población no económicamente activa	No especificado
	Total	Ocupada	Desocupada		
Total	53.83	96.61	3.39	45.89	0.28
Hombres	67.76	95.84	4.16	32.07	0.17
Mujeres	42.81	97.56	2.44	56.82	0.37

Uso del suelo y vegetación

- Uso del suelo Zona urbana (52.26%) y agricultura (12.95%)
- Vegetación Bosque (32.86%) y pastizal inducido (1.93%)

Zona urbana

Las zonas urbanas están creciendo sobre suelo del Cuaternario y rocas sedimentarias del Cretácico y Paleógeno y metamórfica, en lomerío con llanuras, valle de laderas tendidas con lomerío y llanura aluvial con lomerío; sobre áreas donde originalmente había suelos denominados Vertisol, Regosol, Leptosol, Phaeozem, Luvisol y Cambisol; tienen clima semiseco semicálido y semicálido subhúmedo con lluvias en verano, y están creciendo sobre terrenos previamente ocupados por agricultura, selva, pastizal y bosque. (DIGEPO, 2015)

Fisiografía

- Provincia Sierra Madre del Sur (100%)
- Subprovincia Sierras y Valles de Oaxaca (65.29%) y Sierras Orientales (34.71%)
- Sistema de topoformas Lomerío con llanuras (42.33%), Sierra alta compleja (34.71%), Valle de laderas tendidas con lomerío (20.24%) y Llanura aluvial con lomerío (2.72%)

Hidrografía

- Región hidrológica Costa Chica-Río Verde (100%)
- Cuenca R. Atoyac (100%)
- Subcuenca R. Atoyac-Oaxaca de Juárez (100%)
- Corrientes de agua Perenne: Atoyac.
Intermitentes: Atoyac y Grande.
- Cuerpos de agua No disponible

Características educativas

Tasa de alfabetización por grupo de edad	Total	Hombres	Mujeres
15 – 24 años	98.99%	45.04%	54.96%

Del total de viviendas habitadas, las personas entre 15 y 24 años, 99% saben leer y escribir. De estos, el 45% son hombres y el 55% son mujeres.

Asistencia escolar por grupo de edad	Total	Hombres	Mujeres
03-14 años	91.19	50.19	49.81
15-17 años	84.52	43.49	56.51
18-29 años	33.96	47.85	52.15
30 años y más	1.75	37.75	62.25

Del total de viviendas habitadas, las personas entre 18 y 29 años, 12% asisten a la escuela.

Clima

- Rango de temperatura 12 – 22°C
- Rango de precipitación 600 – 1 000 mm
- Clima Semiseco semicálido (41.22%), semicálido subhúmedo con lluvias en verano (35.81%), templado subhúmedo con lluvias en verano, de humedad media (19.58%) y templado subhúmedo con lluvias en verano, más húmedo (3.39%) Geología Periodo Cretácico (44.67%), No aplicable (1.89%), Paleógeno (0.98%) y Cuaternario (0.20%) Roca Sedimentaria: Lutita-arenisca (15.52%) y Conglomerado (0.98%) Metamórfica: Cataclasita (29.15%) y gneis (1.89%) Suelo: Aluvial (0.20%) Edafología Suelo dominante Cambisol (33.57%), Regosol (9.07%), Leptosol (4.36%), Phaeozem (0.46%), Luvisol (0.26%) y Vertisol (0.02%) (DIGEPO, 2015)

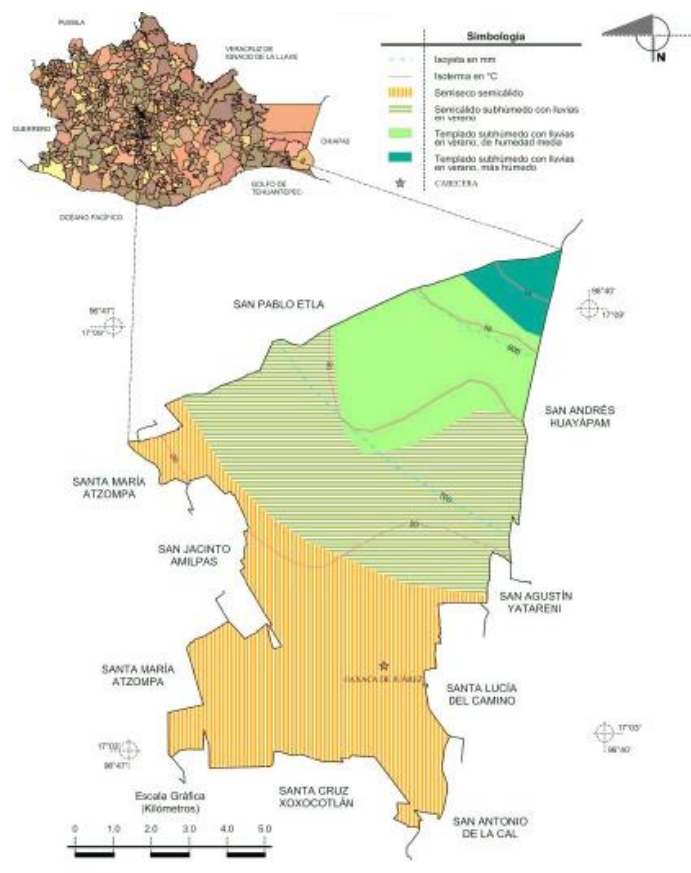


Imagen 42 Climas Oaxaca de Juárez. FUENTE: INEGI. Marco Geoestadístico 2010, versión 4.3. INEGI. Continuo Nacional de Conjunto de Datos Geográficos de las Cartas de Climas, Precipitación Total Anual y Temperatura Media Anual 1: 1000000, serie I.

Localidades e infraestructura para el transporte

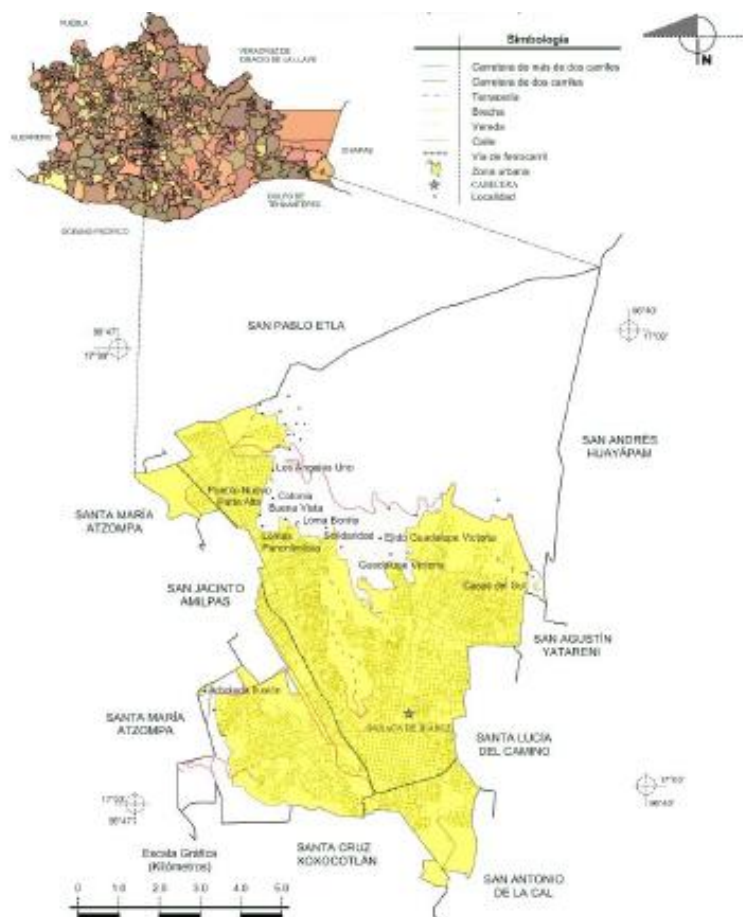


Imagen 43 Localidades e infraestructura para el transporte, Oaxaca de Juárez. FUENTE: INEGI. Marco Geoestadístico 2020, versión 4.3, INEGI. Conjunto de datos geoestadísticos de la carta topográfica, 1.50 000.

Municipio de Villa de Etla

Población total 10737 Representa el 0.27% de la población del estado. Relación hombres-mujeres 87.81% Por cada 100 hombres hay 88 mujeres. Razón de dependencia económica 50.49% Por cada 100 personas hay 50 en edad de dependencia (menores de 15 años o mayores de 64 años). (DIGEPO, 2010)

Ubicación geográfica

- Coordenadas Entre los paralelos 17°10' y 17°13' de latitud norte; los meridianos 96°46'

y 96°49' de longitud oeste; altitud entre 1 600 y 1 800 m.

- Colindancias Colinda al norte con los municipios de Reyes Etla, Magdalena Apasco y San Juan Bautista Guelache; al este con los municipios de San Juan Bautista de Guelache, San Agustín Etla y San Pablo Etla; al sur con los municipios de San Pablo Etla y Guadalupe Etla; al oeste con los municipios de Guadalupe Etla y Reyes Etla

Fisiografía

- Provincia Sierra Madre del Sur (100%)
- Subprovincia Sierras y Valles de Oaxaca (100%)
- Sistema de topoformas Valle de laderas tendidas con lomerío (100%)

Uso del suelo y vegetación

- Uso del suelo Agricultura (37.86%) y zona urbana (47.81%)
- Vegetación Pastizal inducido (14.32%)

Uso potencial de la tierra

- Agrícola Para la agricultura mecanizada continua (86.73%) No aptas para la agricultura (13.27%)
- Pecuario Para el establecimiento de praderas cultivadas con maquinaria agrícola (86.73%) Para el aprovechamiento de la vegetación de pastizal (4.17%) No aptas para uso pecuario (9.10%)

Hidrografía

- Región hidrológica Costa Chica-Río Verde (100%)
- Cuenca R. Atoyac (100%)
- Subcuenca R. Atoyac-Oaxaca de Juárez (100%)
- Corrientes de agua Intermitentes: Los Sabinos y San Gabriel.
- Cuerpos de agua No disponible.

Clima

- Rango de temperatura 18 – 20°C
- Rango de precipitación 600 – 700 mm
- Clima Semicálido subhúmedo con lluvias en verano (100%)

Características educativas

Tasa de alfabetización por grupo de edad	Total	Hombres	Mujeres
15 – 24 años	99.51%	50.27%	49.73%
25 y más años	92.91%	45.50%	54.50%

Del total de viviendas habitadas, las personas entre 15 y 24 años, 100% saben leer y escribir. De estos, el 50% son hombres y el 50% son mujeres. (DIGEPO, 2010)

Asistencia escolar por grupo de edad	Total	Hombres	Mujeres
03-14 años	91.46	51.80	48.20
15-17 años	78.85	47.19	52.81
18-29 años	26.05	49.41	50.59
30 años y más	1.60	33.75	66.25

Características económicas

Tabla 51 Condición de actividad económica en el municipio de Villa de Etla Fuente: (DIGEPO, 2010)

Sexo	Condición de actividad económica				
	Población económicamente activa			Población no económicamente activa	No especificado
	Total	Ocupada	Desocupada		
Total	59.40	98.18	1.82	40.50	0.09
Hombres	73.02	97.65	2.35	26.93	0.05
Mujeres	47.96	98.86	1.14	51.91	0.13

Localidades e infraestructuras para el Transporte

Un importante punto para la ubicación de nuestra planta se centrara en que se encuentre en vías de comunicación rápidas para la descarga de materias primas, ya que el tiempo y demora de descarga puede ser dar pie a tiempos muertos, o derivar en necesitar mas empleados en planta para la descarga y carga de materia prima, residuos oh producto terminado.

Es por ello que se toma en evaluación dicho parámetro.

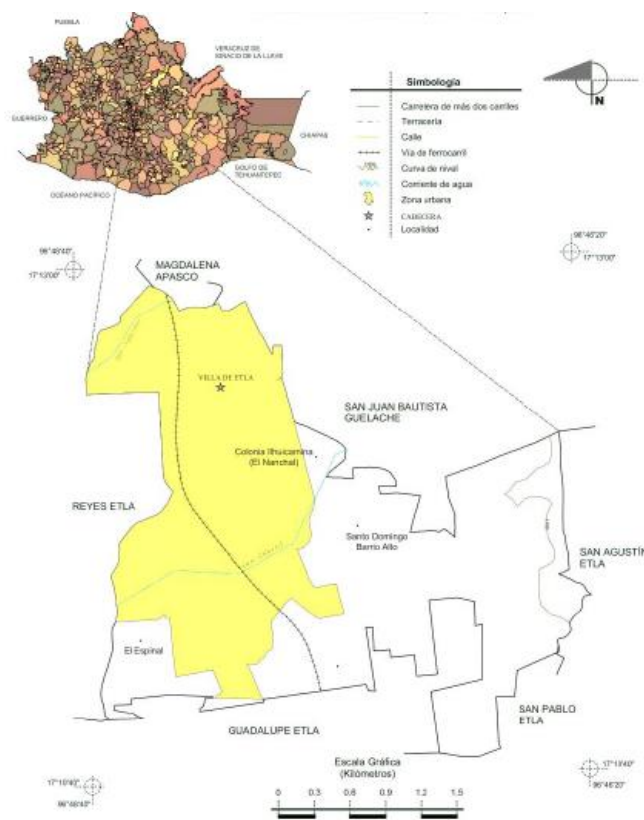


Imagen 44 Localidades e infraestructura para el Transporte, Villa de Etla. INEGI. Marco Geoestadístico 2010. Versión 4.3. INEGI. Información Topográfica Digital Escala 1.250 000 serie III. INEGI-CONAGUA. 2007. Mapa de red Hidrográfica Digital de México es

Municipio de Villa de Zaachila

Población total 43279 Representa el 1.09% de la población del estado. Relación hombres-mujeres 90.88% Por cada 100 mujeres hay 91 hombres. Razón de dependencia económica 55.71% Por cada 100 personas hay 56 en edad de dependencia (menores de 15 años o mayores de 64 años). (DIGEPO, 2010)

Ubicación geográfica

- Coordenadas Entre los paralelos 16°53' y 17°02' de latitud norte; los meridianos 96°39' y 96°52' de longitud oeste; altitud entre 1 400 y 2 300 m.
- Colindancias Colinda al norte con los municipios de Cuilápam de Guerrero, San Raymundo Jalpan y Santa Cruz Xoxocotlán; al este con los municipios de Santa Cruz Xoxocotlán, Santa María Coyotepec, San Bartolo Coyotepec, Santo Tomás Jalieza y San

Martín Tilcajete; al sur con los municipios de San Martín Tilcajete, San Bartolo Coyotepec, Ciénega de Zimatlán y Trinidad Zaachila; al oeste con los municipios de Trinidad Zaachila, Santa Inés del Monte, San Pablo Cuatro Venados y Cuilápam de Guerrero.

Fisiografía

- Provincia Sierra Madre del Sur (100%)
- Subprovincia Sierras y Valles de Oaxaca (73.86%) y Sierras Centrales de Oaxaca (26.14%)
- Sistema de topoformas Valle de laderas tendidas con lomerío (60.86%), Sierra de laderas tendidas (26.15%), Lomerío con llanuras (10.15%) y Sierra baja compleja (2.84%)

Uso del suelo y vegetación

- Uso del suelo Agricultura (40.00%) y zona urbana (12.79%)
- Vegetación Pastizal inducido (30.45%) y bosque (16.76%)

Uso potencial de la tierra

- Agrícola Para la agricultura mecanizada continua (52.95%) Para la agricultura manual estacional (11.42%) No aptas para la agricultura (35.63%)
- Pecuario Para el establecimiento de praderas cultivadas con maquinaria agrícola (52.95%) Para el aprovechamiento de la vegetación natural diferente del pastizal (11.42%) No aptas para uso pecuario (35.63%) (DIGEPO, 2010)

Hidrografía

- Región hidrológica Costa Chica – Río Verde (100%)
- Cuenca R. Atoyac (100%)
- Subcuenca R. Atoyac - Oaxaca de Juárez (100%)
- Corrientes de agua Perennes: Grande, Atoyac y Valiente.
Intermitentes: San Pablo y valiente.
- Cuerpos de agua No disponible

Clima

- Rango de temperatura 16 – 22°C
- Rango de precipitación 600 – 800 mm
- Clima Semiseco semicálido (71.46%), semicálido subhúmedo con lluvias en verano (26.27%) y templado subhúmedo con lluvias en verano (2.27%)

Características educativas

Tasa de alfabetización por grupo de edad	Total	Hombres	Mujeres
15 – 24 años	98.12%	49.32%	50.68%
25 y más años	86.06%	48.01%	51.99%

Características económicas

Tabla 52 condición de actividad económica en el municipio de Villa de Zaachila Fuente: (DIGEPO, 2010)

Sexo	Condición de actividad económica				
	Población económicamente activa			Población no económicamente activa	No especificado
	Total	Ocupada	Desocupada		
Total	54.10	95.58	4.42	45.77	0.12
Hombres	71.44	94.74	5.26	28.49	0.07
Mujeres	39.32	96.88	3.12	60.51	0.17

Clima

Como se sabe, uno de los principales problemas en las vías de comunicación de ciudades y zonas conurbadas se ven afectadas por la temporalidad y tipo de clima de la zona, debido a que, si en las vías principales se transporta comúnmente transportes pesados y estas vías no cumplen con las renovaciones necesarias, el aumento de tráfico vehicular así como incidentes en las principales vías aumenta. Es por ello que se toma en cuenta nuevamente este parámetro para la evaluación de la localización de nuestra planta.

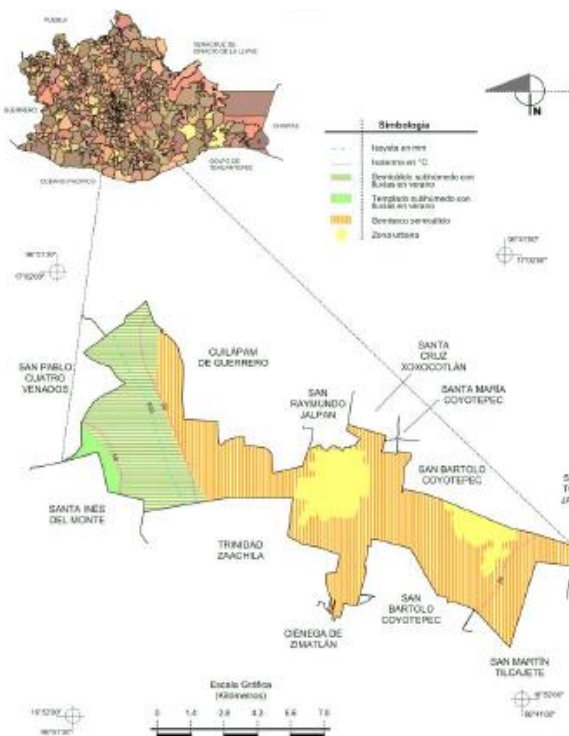


Imagen 45 Climas Villa de Zaachila. FUENTE: INEGI. Marco Geoestadístico 2010. Versión 4.3. INEGI. Continuo Nacional del Conjunto de Datos Geográficos de las Cartas de Climas. Precipitación Total Anual y Temperatura Media Anual 1:1 000 000, serie I

Localidades e Infraestructura para el Transporte

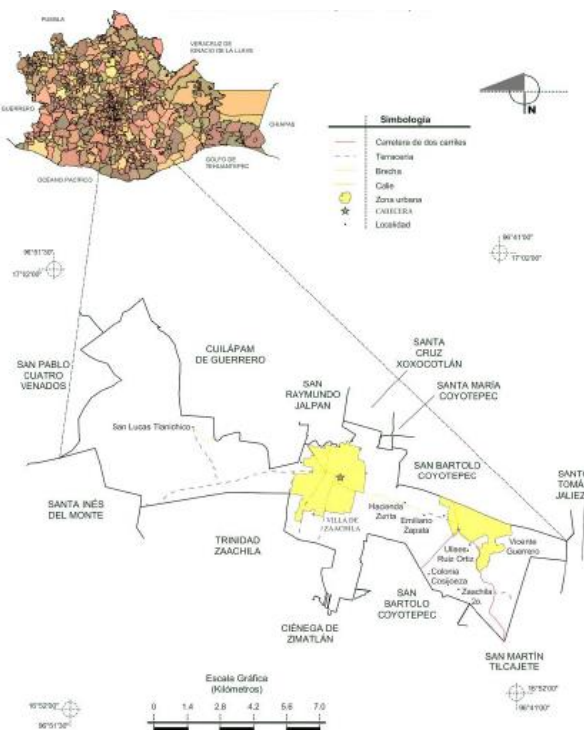


Imagen 46 Localidades e infraestructura para el Transporte, Villa de Zaachila. FUENTE: INEGI. Marco Geoestadístico, 2010. Versión: 4.3. INEGI, Información Topográfica Digital Escalar 1:250 000 serie III

3.2.2.2 Factores a considerar en el análisis

Macrolocalización

En la tabla 53 se muestra los factores críticos, tomados para la evaluación de la localización de la planta, podemos observar la ponderación elegida por el valor de importancia de dicho factor, por ejemplo factores como la estructura tributaria, leyes y reglamentos además de sindicatos y conflictos tienen un valor de 4 puntos, lo cual nos dice que es un factor con un grado de importancia mayor, mientras que factores como el clima, el equilibrio ambiental o combustible industrial, tienen una ponderación menor.

Tabla 53 Macrolocalización de la planta

		Primera Opción		Segunda Opción		Tercera Opción	
		Oaxaca de Juárez		Villa de Etla		Villa de Zaachila	
Factores Críticos	Ponderación	Evaluación	Puntuación	Evaluación	Puntuación	Evaluación	Puntuación
Localización de Materias Primas	2	4	8	3	6	4	8
Abastecimiento de Materiales	2	4	8	3	6	4	8
Disponibilidad de Mano de Obra	3	4	12	3	9	4	12
Terrenos disponibles	3	3	9	4	12	3	9
Combustible Industrial	2	4	8	3	6	3	6
Facilidades de Transporte	3	4	12	2	6	3	9
Localización del mercado	2	4	8	2	4	3	6
Facilidades de Distribución	3	3	9	2	6	3	9
Calidad de energía eléctrica	2	4	8	3	6	3	6
Disponibilidad de agua	2	3	6	3	6	2	4
Condiciones de vida	2	3	6	3	6	3	6
Leyes y reglamentos	4	3	12	3	12	3	12
Equilibrio ambiental	2	3	6	3	6	3	6
Clima	2	3	6	3	6	3	6
Estructura tributaria	4	3	12	3	12	3	12
Facilidades de instalación	4	4	16	3	12	3	12
Sindicatos y Conflictos	4	3	12	3	12	3	12
Capital Intelectual	4	4	16	3	12	3	12
Suma			174		145		155
Ponderación	Evaluación						
1. Poca importancia	1. Mal						
2. Importante	2. Regular						
3. Muy importante	3. Bien						
4. Crítico	4. Excelente						

Evaluando los resultados totales de tabla 15, es decir la suma total de los puntos, se obtuvieron los valores de Oaxaca de Juárez, Villa de Etla y la Villa de Zaachila los cuales fueron de 174,145 y 155 respectivamente, así se realiza la elección de la Macrolocalización de la planta en el municipio de Oaxaca de Juárez con una puntuación mayor de 174, esto se traduce en el mayor cumplimiento de los factores críticos mencionados anteriormente.

De igual forma se puede observar que en el caso de la evaluación de Villa de Etla y la Villa de Zaachila, la diferencia en la suma total con 10 puntos de diferencia no es demasiada.

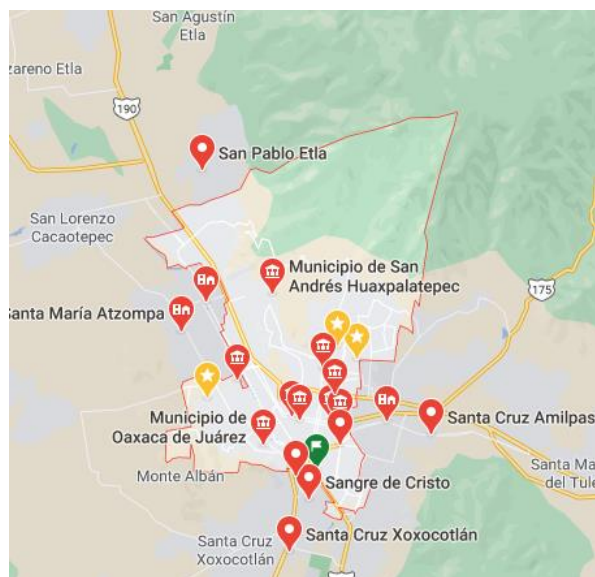


Imagen 48 Macrolocalización del municipio de Oaxaca de Juárez FUENTE: Google Maps

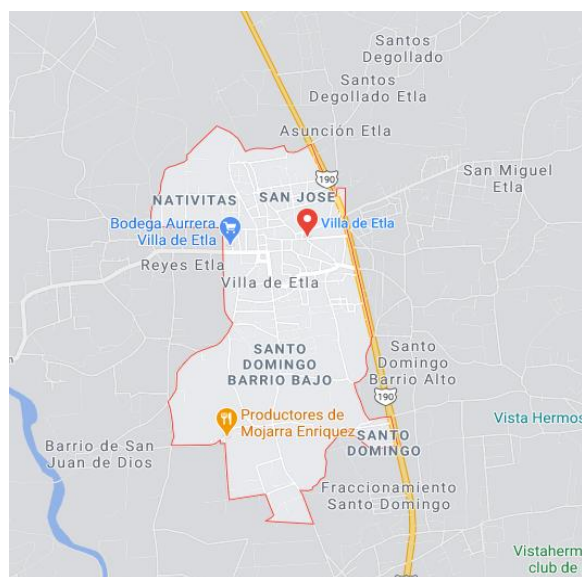


Imagen 47 Mapa 1 Macrolocalización del municipio de Villa de Etla FUENTE: Google Maps

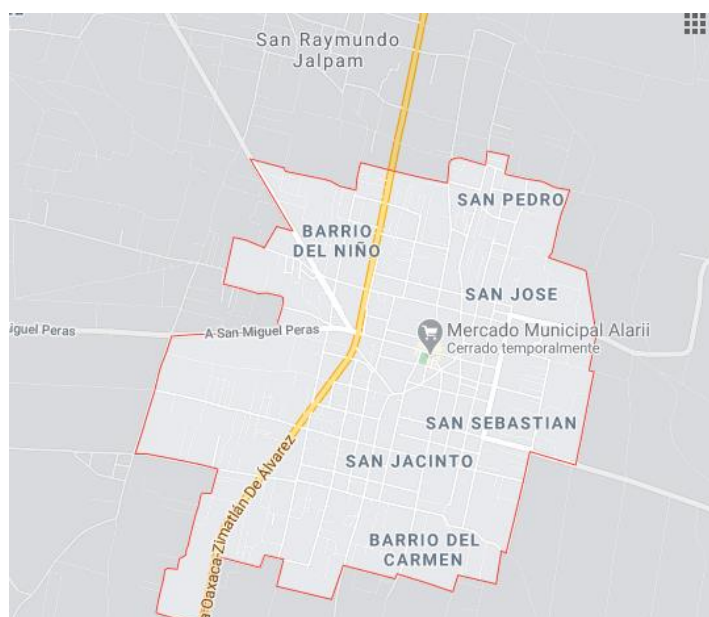


Imagen 49 Macrolocalización del municipio de Villa de Zaachila, FUENTE: Google Maps

Microlocalización

En la tabla 54 se muestran los factores críticos ponderados con un grado de importancia. Para la Microlocalización de la planta, se evaluaron tres opciones, comprendidas por San Martín, San Isidro y Hacienda Blanca, obteniendo así la suma total de las 3 opciones, con 49 puntos la segunda opción San Isidro es la más alta. Por lo que esta zona será donde se localizará la planta.

Tabla 54 Microlocalización de la planta

		Primera Opción		Segunda Opción		Tercera Opción	
		San Martín		San Isidro		Hacienda Blanca	
Factores Críticos	Ponderación	Evaluación	Puntos	Evaluación	Puntos	Evaluación	Puntos
Precio del terreno	2	2	4	4	8	3	6
Costo de construcción	2	2	4	4	8	3	6
Condiciones de operación del proyecto	3	3	9	3	9	2	6
Cercanía de líneas y ductos	2	3	6	3	6	2	4
Densidad de circulación	2	2	4	3	6	2	4
Cercanía de servicios	3	4	12	2	6	2	6
Fama del área comercial	3	2	6	2	6	2	6
Suma			45		49		38
Ponderación	Evaluación						
1. Poca importancia	1. Mal						
2. Importante	2. Regular						
3. Muy importante	3. Bien						
4. Crítico	4. Excelente						
5. Estratégico							

Es importante destacar que la evaluación y la ponderación son dos aspectos importantes que deben considerarse modificables dependiendo de la sensibilidad del estudio, es decir, quizás se necesite más de 5 criterios de ponderación o más 4 aspectos que permitan evaluar, debido a que esto permitirá, una especificación más amplia del criterio del juez evaluador, de igual forma se busca encontrar factores críticos que afecten directamente los aspectos a evaluar, debido a que hay factores que podrían cambiar con el tiempo y estos deben ser valorados con el conocimiento de este posible cambio.

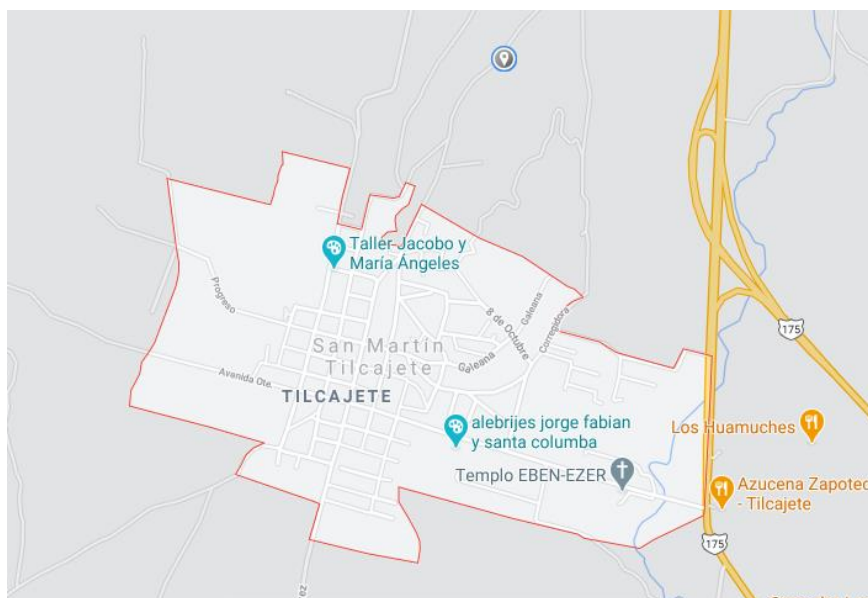


Imagen 50 Microlocalización San Martin
Tilcajete FUENTE: Google Maps



Imagen 51 Microlocalización San Isidro
FUENTE: Google Maps

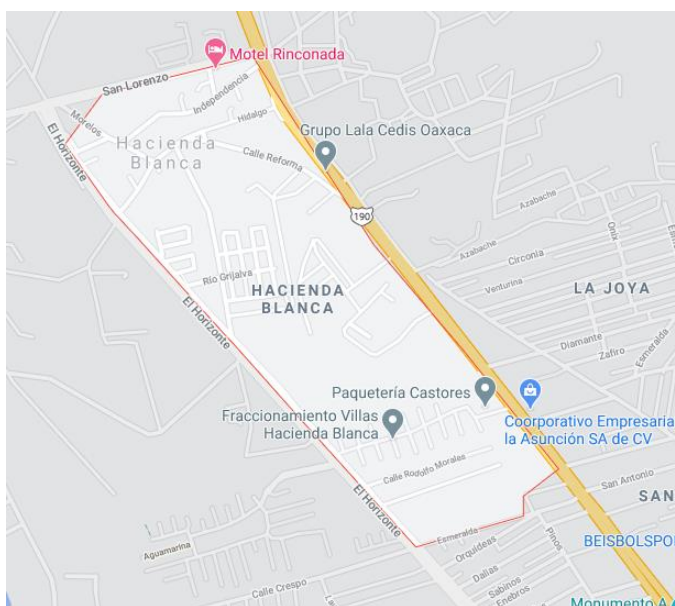


Imagen 52 Microlocalización Hacienda Blanca
FUENTE: Google Maps

3.2.3 Análisis del Planteamiento Sistemático de la distribución en Planta

En la tabla 55 se muestran la tabla matricial donde se muestra la relación entre las actividades u operaciones mostradas en orden horizontal y vertical como cabezas de líneas y columnas para obtener así una valoración de los productos que pasan por ellas. Para cada producto se evalúa y se le asigna una letra que indica los valores de proximidad de cada una de ellas, seguido de un número que indica el motivo de dicha proximidad.

Tabla 55 Tabla matricial distribución en planta

ACTIVIDAD U OPERACIÓN A		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
ACTIVIDAD U OPERACIÓN DE																												
1	RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA		A/1	A/3	A/3	A/3	U	A/3	U	U	X	X	X	X	X	U	E/3	U	I/3	O	U	U	U	U	U	U	U	U
2	SELECCIÓN	A/3		E/6	U	I/3	U	U	U	U	X	X	X	X	X	U	U	U	I/3	O	U	U	U	U	U	U	U	U
3	CLASIFICACIÓN	E/3	E/6		U	I/3	U	U	U	U	X	X	X	X	X	U	U	U	I/3	O	U	U	U	U	U	U	U	U
4	LAVADO Y DESINFECCIÓN FRASCOS	U	U	U		U	A/3	I/3	U	U	X	X	X	X	X	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U
5	LAVADO Y DESINFECCIÓN MATERIA PRIMA	E/3	O	O	U/6		U	U	A/3	U	X	X	X	X	X	U	U	U	I/3	O	U	U	O	U	U	U	U	U
6	SECADO DE FRASCOS	U	U	U	A/3	U		E/6	U	U	X	X	X	X	X	U	U	U	U	O	U	U	U	U	U	U	U	U
7	EMPACADO DE FRASCOS	U	U	U	A	U	I3/6		U	U	X	X	X	X	X	U	U	U	U	U	I/3	I/3	U	U	U	U	U	U
8	SECADOR	E/3	I	I	U	E/3	U	U		A/3	X	X	X	X	X	U	I/3	U	I/3	O	U	U	O	U	U	U	U	U
9	TOSTADOR	E/3	I	I	U	I/3	U	U	E/3		X	X	X	X	X	U	I/3	U	A/3	O	U	U	I/3	U	U	U	U	U
10	ADMINISTRACIÓN	X	X	X	X	X	X	X	X	X		A/2	A/2	I	O	X	X	U	X	X	X	X	X	X	A/1/2	X	X	U
11	SALA DE ESPERA	X	X	X	X	X	X	X	X	X	A/8/2		A/2	I	O	X	X	U	X	X	X	X	X	X	X	X	X	U
12	BAÑO 1 ADMINISTRATIVO	X	X	X	X	X	X	X	X	X	A/2	A/2		A/4	O	X	X	U	X	X	X	X	X	X	X	X	X	U
13	BAÑO 2 PERSONAL	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O	X	X		A/4	X	X	U	X	X	X	X	X	X	X	X	X	E/4
14	LOCKERS	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O	X	X	A/4		X	X	U	X	X	X	X	X	X	X	X	X	A/2
15	ALMACEN DE PRODUCTO TERMINADO	U/5	U	U	U	U	U	E/3	U	U	U	X	X	X	X		E/3/6	A/1/4/5/6/9	U	U	I/3	A/6	U	U	U	U	E/1/3/5/8	U
16	ALMACEN DE MATERIA PRIMA	E/6	E	A	U/3	O	U	U	U	U	U	X	X	X	X	E/6/5		U	U	U	O	O	U	U	E/1/3	A/2/3/	O	U
17	RECEPCIÓN DE PRODUCTO TERMINADO	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	X	X	X	X	A/6/2/5/1/4		U	U	U	I/3	E/3	U	U	U	U	I	U
18	PELADO Y REDUCCIÓN DE TAMAÑO	E/3	I	O	U	E/3	U	U	I	E	X	X	X	X	X	U	U	U		O	U	U	I/3/4	U	U	U	U	U
19	FREIDO Y HOMOGENIZADO	I/3	O	O	U	O	U	U	U	U	X	X	X	X	X	U	U	U	U		A/7/3/4	U	U	I/3/4/&	U	E/23	U	U
20	LLENADO Y ENVASADO PRODUCTO FINAL	U	U	U	E	U	U	I/3	U	U	X	X	X	X	X	A/4	U	U	U	E/3/7		I/3/4	U	U	U	U	E/1/3/5	U
21	ETIQUETADO Y EMPACADO PRODUCTO FINAL	U	U	U	E	U	U	U	U	U	X	X	X	X	X	O	U	U	U	U	I/3		U	U	U	U	A/1/3/5	U
22	LLENADO Y ENVASADO MATERIA PRIMA PROCESADA	U	U	U	U	U	U	U	U	U	X	X	X	X	X	U	U	U	E/3	I/3/4	U	U		A/6/2	U	U	U	U
23	ALMACEN DE MATERIA PRIMA PROCESADA	U	U	U	U	U	U	U	U	U	X	X	X	X	X	U	U	U	A/3	E/3	U	U	A/6		E/1/3	O	U	U
24	FORMULACIÓN	U	U	U	U	U	U	U	U	U	X	X	X	X	X	U	U	U	I/3	E/3	U	U	U	E/2/4		A/1/2/3/6	U	U
25	PESADO	U	U	A	E	U	U	U	U	U	X	X	X	X	X	U	U	U	I/3	E/3	U	U	U	E/3/4/2	A/1/2/6		U	U
26	CONTROL DE CALIDAD PRODUCTO TERMINADO	U	U	U	E	U	U	U	U	U	E	X	X	X	X	A/1/3	U	U	U	U	U	I/1	E/1	U	U	U		U
27	DESINFECCIÓN Y LAVADO OBREROS	X	X	X	X	X	U	U	U	U	E	X	X	X	E	E	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U

3.2.4 Diagrama triangular

En el grafico 11 se muestran la representación de la forma en que las columnas enumeradas de la izquierda muestran las 27 actividades u área de operaciones y donde la sucesivas de las columnas van reduciendo su tamaño progresivamente hasta que desaparecen, quedando una estructura triangular. Cada celda de este triangulo indica con una letra la proximidad requerida entre las dos actividades u área de operaciones, seguido de la enumeración que indica el motivo de la proximidad.

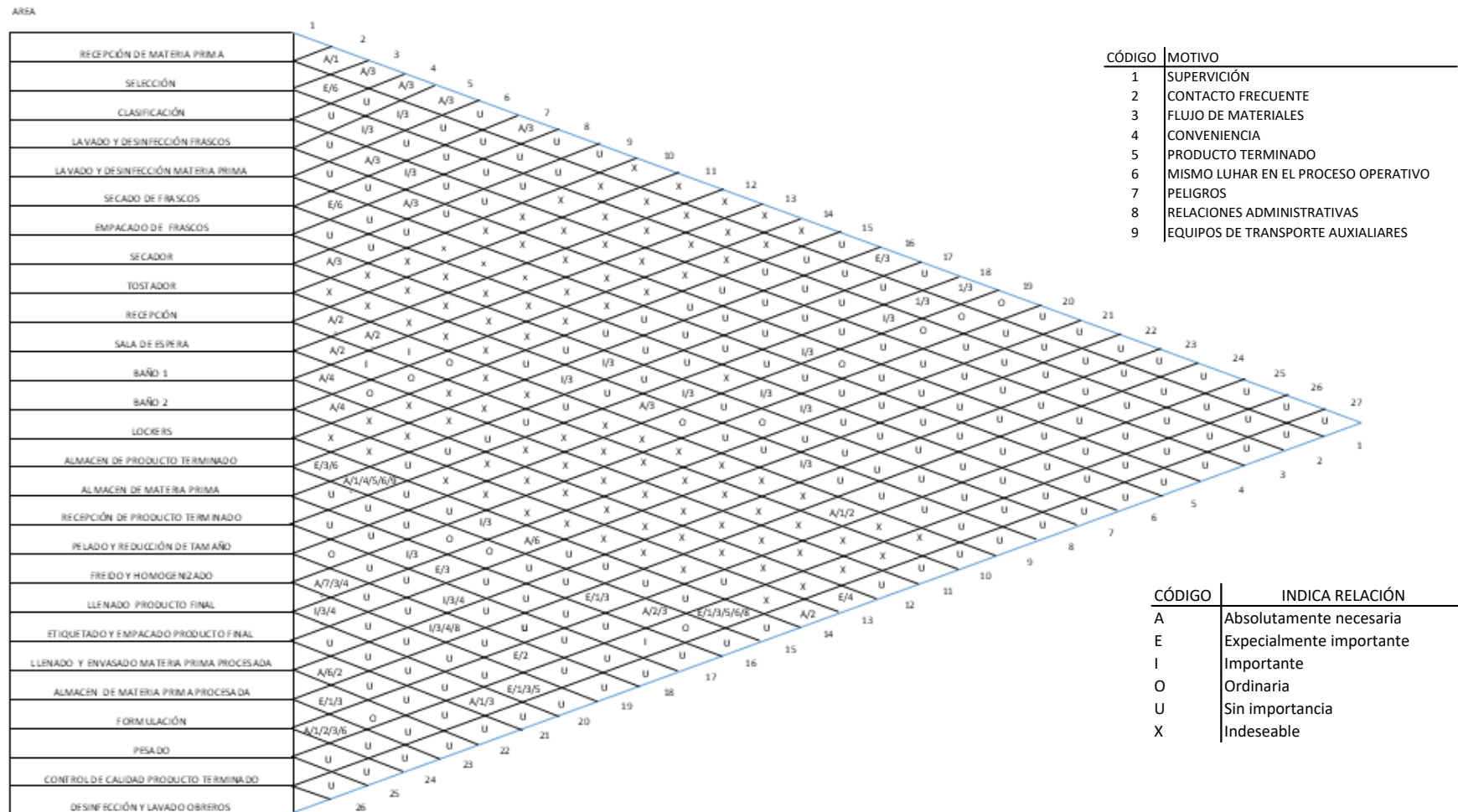


Gráfico 11 Diagrama triangular, localización de la planta

3.2.5 Diagrama Relacional de Recorridos y Actividades

En el grafico 12 se muestra representada la forma visual de los datos resultante de la tabla de relaciones, esta como apoyo para traducir la información sobre la secuencia de las actividades y la importancia relativa de la proximidad de cada una de las actividades con respecto a la otra, en una disposición sobre el terreno.

A continuación, se muestran los códigos utilizados para denotar las proximidades

CÓDIGO	INDICA RELACIÓN	COLOR	NUMERO DE LINEAS
A	Absolutamente necesaria	— (Azul)	4 RECTAS
E	Especialmente importante	— (Naranja)	3 RECTAS
I	Importante	— (Negro)	2 RECTAS
O	Ordinaria	— (Verde)	1 RECTA
U	Sin importancia	- - - (Amarillo)	1 PUNTEADA
X	Indeseable	- - - (Naranja)	2 PUNTEADAS

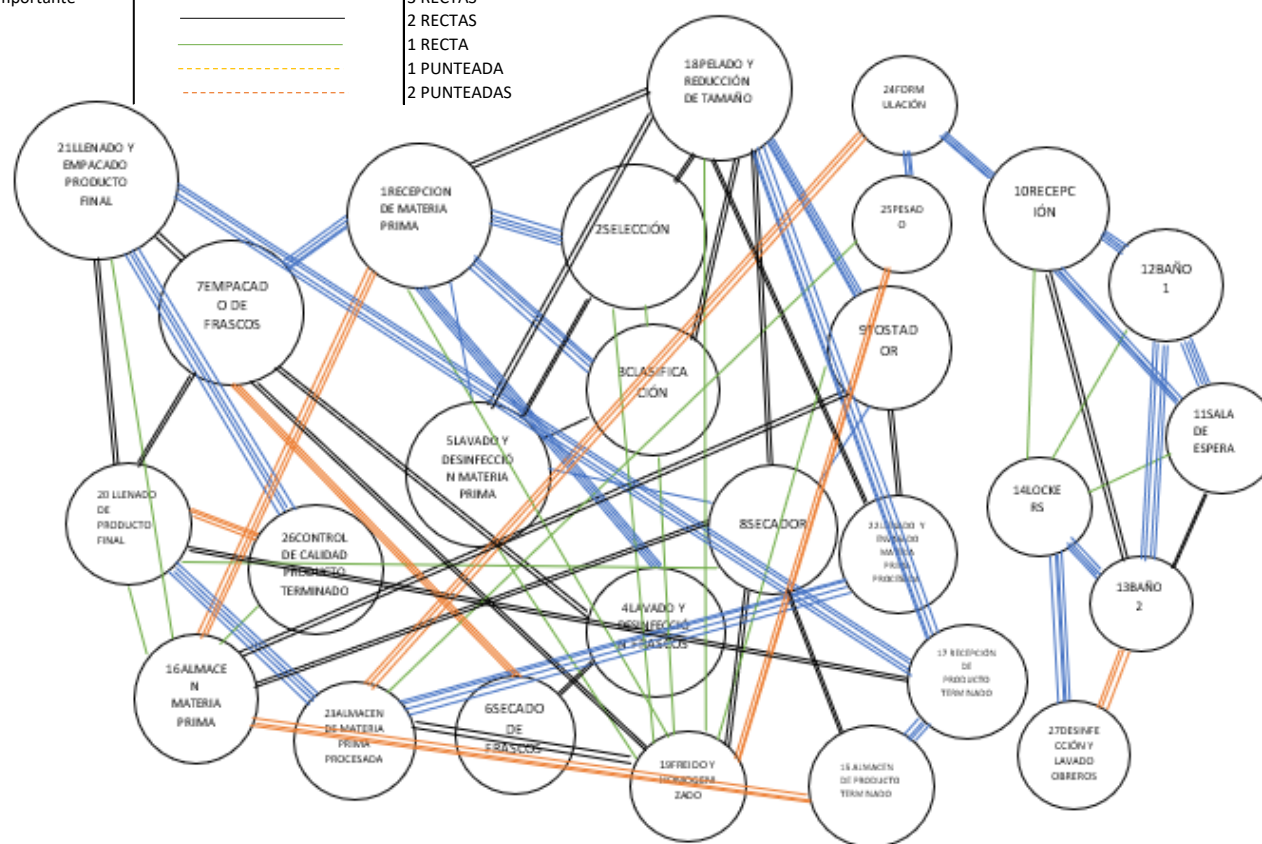


Gráfico 12 Diagrama relacional de recorridos y actividades

3.2.6 Diagrama relacional de espacios

En el grafico 13 se muestra la distribución de los espacios para cada una de las áreas de la planta, este diagrama sirve como apoyo visual para observar la distribución y la correlación de los espacios.

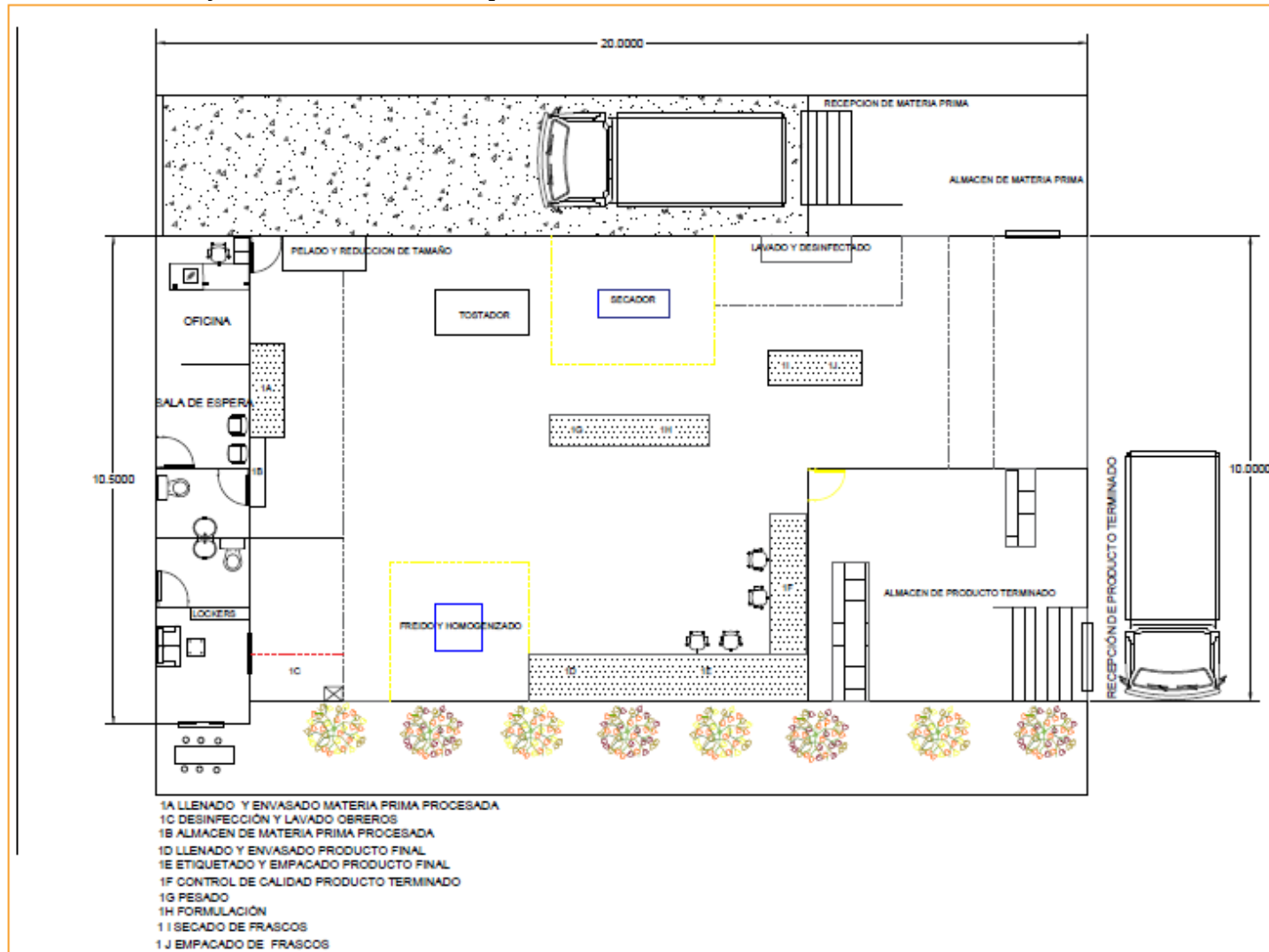
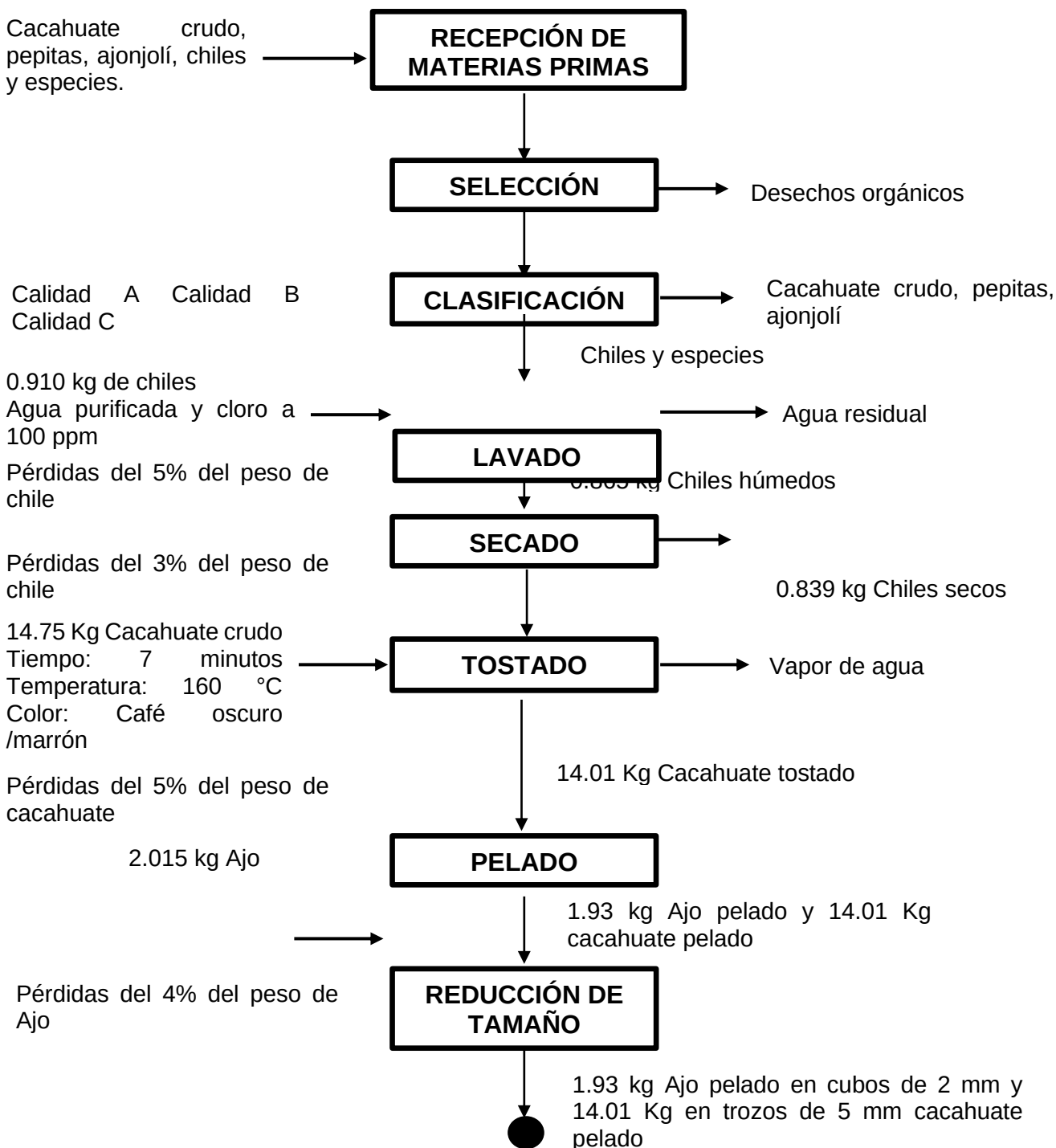


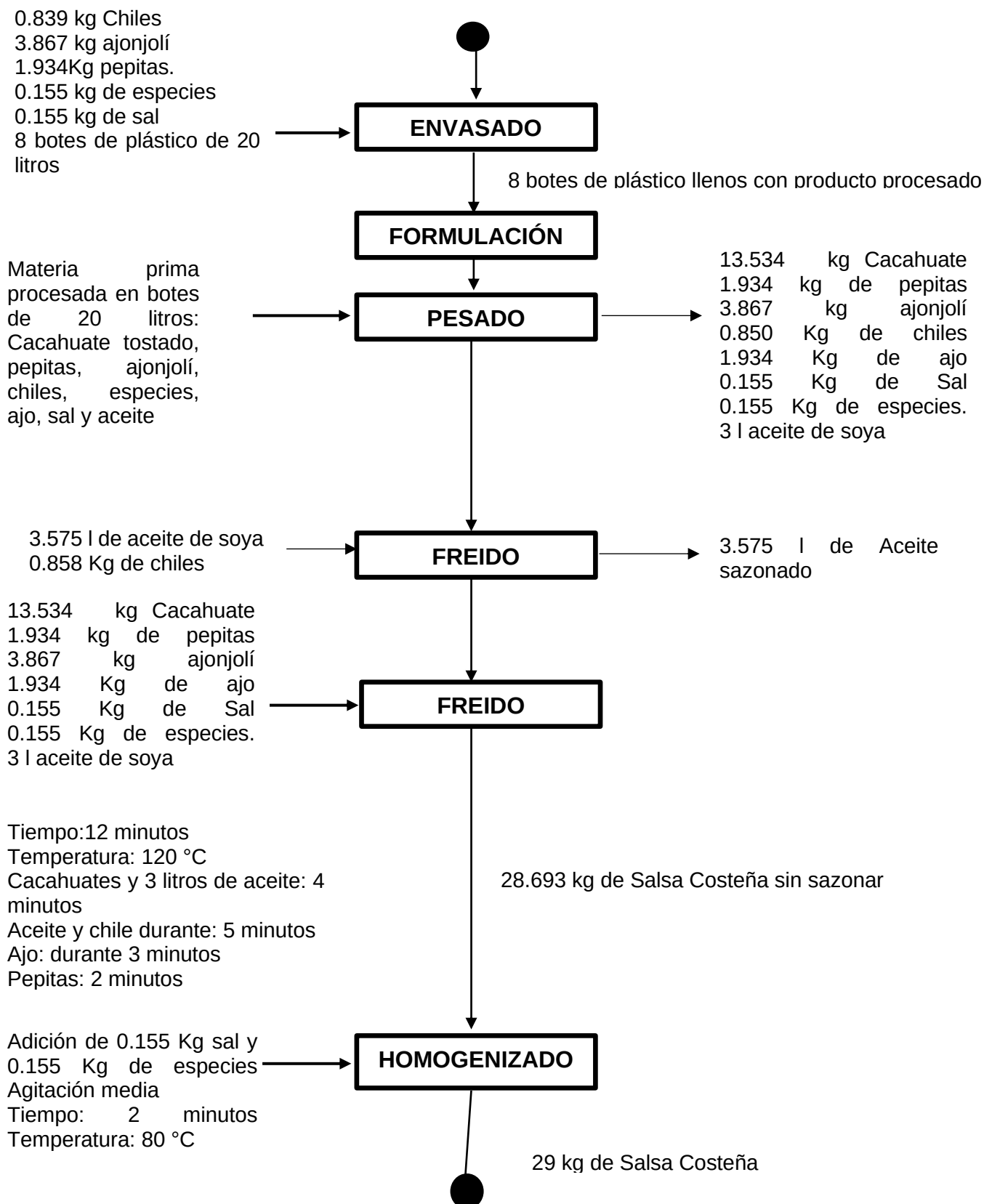
Gráfico 13 Diagrama relacional de espacios

3.3 Desarrollo del proceso

3.3.1 Diagrama de flujo de proceso

En el grafico 14 se muestra el flujo del proceso, describiendo las etapas de procesamiento de la materia prima y culminando con el producto final.





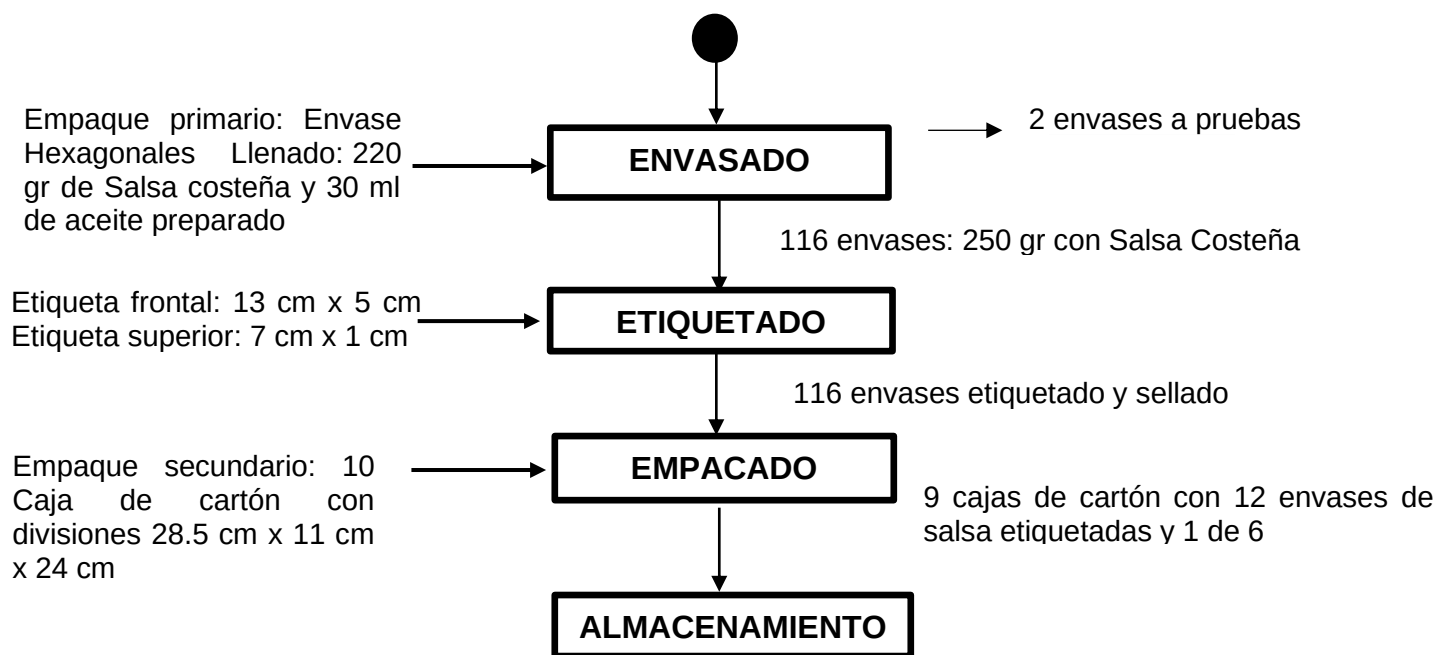


Gráfico 14 Diagrama de proceso

En la tabla 56 se muestran los porcentajes de pérdidas de la materia prima en las operaciones de procesamiento, en ella se describen los materiales de desecho que se consideran perdidas aplicadas en el balance de materia.

Tabla 56 Porcentaje de pérdidas durante el proceso

OPERACIÓN	MATERIAL	PERDIDAS (%masa)
LAVADO	Suciedad y materiales extraños	3
SECADO	Eliminación de agua por lavado	3
TOSTADO	Eliminación de un porcentaje del agua	5
PELADO	Eliminación de cascara	4
TOTAL		17

La tabla 57 describe la producción anual de 34,000 frascos, donde se contempla que la planta labore por 300 días al año dando así un total de 114 frascos de 250 gr como producción diaria estimada, traducida en 28.5 Kg de producto final procesado sin envasar. Es importante recordar que esta producción deberá tomar los aspectos de pérdida de producto durante su elaboración, así como las mermas en las etapas de producción antes mencionadas.

Tabla 57 Producción

Producción anual frascos	Días trabajados en planta	Producción diaria en frascos de 250 gr	Producción diaria en Kg
34 000 frascos	300	114	28.5

La producción anual propuesta plantea la producción de 34,000 frascos, para lo cual en la tabla 58 se desglosan los costos de inversión de producción de dicho lote. Donde se toma el precio total de la materia prima, el desglose del trabajo como pagos por mano de obra, el salario del personal especializado y el costo por las prestaciones, además de un desglose de los costos del capital, las instalaciones, maquinaria y equipo. en esta parte se tomará en cuenta el costo anual que generará el mantenimiento de las instalaciones, así como el mantenimiento y reparación de la maquinaria y equipo.

Tabla 58 Costos de producción

Costo de los factores de la producción para cada tecnología		Inversiones	Costo anual
Tierra			
	Materia prima	\$ -	\$ -
	Terrenos	\$ -	\$ -
	Subtotal	\$ -	\$ -
Trabajo			
	Mano de obra	\$ -	\$ -
	Personal especializado	\$ -	\$ -
	Prestaciones	\$ -	\$ -
	Otros gastos laborales	\$ -	\$ -
	Subtotal	\$ -	\$ -
Capital			
	Instalaciones	\$ 14,000	\$ 3,000
	Maquinaria y equipo	\$ 63,563	\$ 10,000
	Financiamiento inventarios	\$ -	\$ -
	Subtotal	\$ 77,563	\$ 13,000
	T O T A L	\$ 77,563	\$ 13,000

Como se observa en la tabla 59 el total de las inversiones en un año son \$869,693.00 pesos Mxn este número describe cual será el costo de producción del primer lote, pero deberá tomarse en cuenta que debido a que se consideró un costo anual en la instalación lo cual prevé reparaciones y mantenimiento tanto en instalaciones como en maquinaria y equipo , dentro de 5 años el costo acumulado será \$921,693.00 pesos Mxn

Tabla 59 Inversiones y costos acumulados

<i>Inversiones y costos acumulados</i>		
En un año	\$	869,693
En cinco años	\$	921,693

En la tabla 60 se describe la capacidad y producción, en donde la capacidad de diseño se implementó para 74,669 envases por año, una capacidad real de 59,735 envases y una empleada de 49,779, sin embargo, la producción planeada iniciará con 34,000 envases con un aumento planeado del 10% anual, de tal forma que en el año 5 se tendrá una producción de 49,779, equivalente a 67% de la capacidad de diseño.

Tabla 60 Capacidad y Producción

Año	Capacidad			Producción		Acciones
	de diseño	real	empleada	planeada	%	de
						incremento
						de cap. Diseño (si aplica)
Año 0	74,669	59,735	49,779	0	0%	
Año 1	74,669	59,735	49,779	34,000	46%	
Año 2	74,669	59,735	49,779	37,400	50%	
Año 3	74,669	59,735	49,779	41,140	55%	
Año 4	74,669	59,735	49,779	45,254	61%	
Año 5	74,669	59,735	49,779	49,779	67%	

3.3.2 Proveedores

En la tabla 61 se muestran las secciones, iniciando con materia prima donde se muestra la calidad seleccionada (A y B), se menciona el precio anual de adquisición para la producción de los 34,000 envases de Salsa Costeña, además, se muestran los proveedores seleccionados como Osvaldo Reyes Sánchez proveedor de semillas y especias, y tiendas comerciales como lo son WALMART y SAMS CLUB, donde para su selección se tomaron en consideración parámetros de calidad, facilidad de entrega y precio. De igual forma se muestran los insumos y servicios, para los cuales se describen las especificaciones de cada una de ellas.

Tabla 61 Proveedores

Materia prima				
Materia prima	Calidad		Precio	Proveedor
Cacahuete	Calidad A	\$	182,620.00	Osvaldo Reyes Sánchez
Ajonjolí	Calidad B	\$	57,000.00	Osvaldo Reyes Sánchez
Chile de árbol	Calidad B	\$	33,640.00	Osvaldo Reyes Sánchez
Ajo	Calidad A	\$	44,460.00	Osvaldo Reyes Sánchez
Semilla de calabaza	Calidad B	\$	79,800.00	Osvaldo Reyes Sánchez
Sal	Calidad A	\$	108.00	WALMART
Aceite	Calidad B	\$	91,500.00	SAMS CLUB
Canela	Calidad B	\$	1,564.50	Osvaldo Reyes Sánchez
Insumos				
Insumo Componente	Especificación		Precios	Proveedor
Envase de vidrio	Tarro hexagonal, con tapa de aluminio negra, Medidas: 10 cm alto x 8 cm de diámetro. Capacidad: 283 ml	\$	306,000.00	Envases almendros
Caja de cartón	Cartón 28.5 cm x 11 cm x 24 cm	\$	780.00	Envases almendros
Agua purificada	Agua de garrafón de 20 l	\$	5,000.00	Spura
Materiales de limpieza	Cloro, jabón, gel antibacterial. liquido desinfectante.	\$	3000.00	
Servicios				
Servicios	Especificación		Disponibilidad abasto, y precios	Desarrollo de proveedores
Internet	Telmex Paquete 1 Internet de 10 mg con una línea telefónica	\$	4,788.00	TELMEX
Gas	Gas LP	\$	24,000.00	GAS DE OAXACA
Agua	Red municipal	\$	12,000.00	SAPAO
Recolección basura	Municipio de Oaxaca	\$	1,560.00	
Electricidad	Red Comercial	\$	12,000.00	CFE

3.3.3 Presupuesto de Inversión

En la tabla 62 muestra la maquinaria y equipo nuevo que se adquirirá junto con sus especificaciones, los proveedores con los que se adquirirán y el monto de la inversión subtotal, que se tendrá, equivalente a \$63,563 pesos Mxn.

Tabla 62 Maquinaria y equipo

MAQUINARIA Y EQUIPO			Inversión	
Especificación			Proveedor	
Maquinaria y equipo actual				\$ -
Suma maquinaria y equipo actual				\$ -
Maquinaria y equipo nuevo				
Refrigerador		SAMS CLUB	\$	11,000
Congelador		WALMART	\$	7,000
		CLARO		
Estufón		SHOP	\$	2,300
Mesa de trabajo	Acero Inoxidable	FERRINOX	\$	1,999
		Mercado		
Sillas	Sillas plegadas acojinadas	libre	\$	1,395
Utensilios de cocina	Calidad A	Servinox	\$	8,000
Licuada Institucional	LI-12VAM 12 L	KitxchenMax	\$	18,300
	Bascula digital electrónica	CLARO		
Bascula	40 kg	SHOP	\$	599
Cacerolas	Calidad A	Servinox	\$	4,000
	2 tinas con escurridores			
Tarja doble	Acero inoxidable	RIVAM	\$	8,970
Suma maquinaria y equipo nuevo			\$	63,563
Subtotal Maquinaria y Equipo			\$	63,563

El costo de inversión en el área de construcción y la instalación de la plomería, así como las conexiones eléctricas se muestra en la tabla 63, costos como de construcción y terrenos son

descartables debido a que ya se cuentan con ellos y se tomaran en cuenta en este proyecto además del costo de una cisterna de 10,000.

Tabla 63 Presupuesto de inversión, construcción e instalaciones

CONSTRUCCIÓN E INTALACIONES	
Construcción e instalaciones actuales	\$ -
Cisterna 10000 l	\$ -
Instalación de plomería	\$ 10,000
Instalaciones eléctricas	\$ 4,000
Suma construcción e instalaciones nuevas	\$ 14,000
Subtotal Construcción e Instalaciones	\$ 14,000

En la tabla 64 se muestra el concepto de efectivo de operación con un monto de \$50,000, este es el único aspecto con costo en el área de capital de trabajo

Tabla 64 Presupuesto de inversión, capital de trabajo

CAPITAL DE TRABAJO	
Efectivo para Operación	\$ 50,000
Subtotal Capital del Trabajo	\$ 50,000

Como ultimo concepto de evaluación de costos se observa la tabla 65 con los activos diferidos en donde se desglosan los costos de administración del proyecto, viajes y negociaciones, así como la promoción inicial del proyecto, aspectos de suma importancia para la exposición del producto.

Tabla 65 Presupuesto de inversión, activo diferidos

ACTIVOS DIFERIDOS	
Administración del proyecto	\$ 3,000
Viajes y negociación	\$ 4,000
Promoción inicial	\$ 3,000
Preoperativos	
Subtotal Activos Diferidos	\$ 10,000

TOTAL, INVERSIONES

\$ 137,563

El grafico 15 muestra la inversión total por cada tipo de activo, en donde el valor más alto de inversión se lo lleva el costo de la maquinaria y equipo con un cote de \$63563, seguido del capital de trabajo.

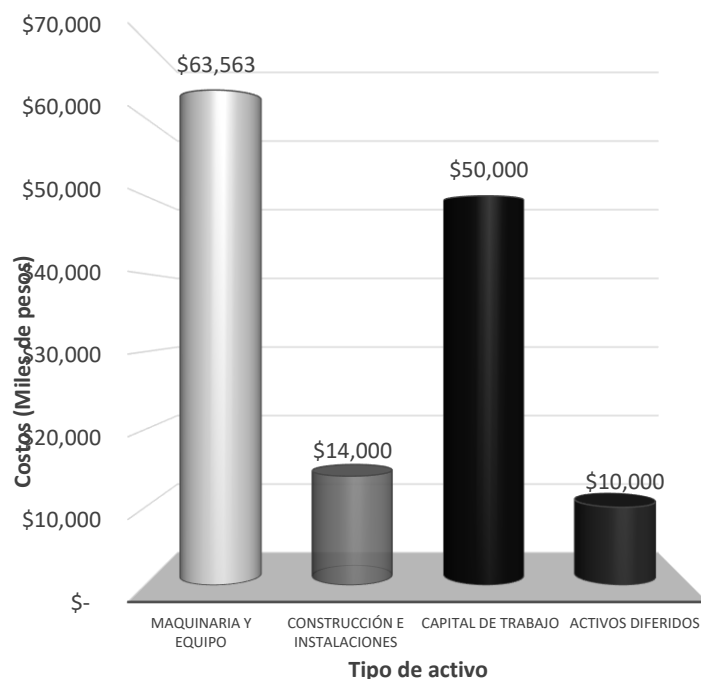


Gráfico 15 Tipo de activos

3.3.4 Presupuesto de Costos y Gastos

En la tabla 66 se muestra el desglose de los costos de producción evaluadas en los próximos 5 años, el año 0 se encuentra sin ningún dato, debido a que estos costos ya se encuentran desglosados en el presupuesto de inversión.

Podemos destacar que se tomaron como costos fijos, es decir, que no abra modificaciones en los 5 años, el costo de personal directo en la planta además de los costos de personal indirecto y los pagos de derechos; mientras que los costos variables por unidad de producción, provoca que los subtotales del año 1 con \$1,039,010 al 5 con \$1,414,007 como se observan tienen una variación, este aumento se debe a que la producción tiene un incremento de un 10% anualmente.

Tabla 66 Estructura de costos de producción

Estructura de costos de producción por año				Presupuesto de costos					
	Costos Fijos	Costos variables por unidad de producción		Producción (pzas)					
				0	34,000	37,400	41,140	45,254	49,779
	\$ / año	\$ / pzas	\$ / año aprox	año 0	año 1	año 2	año 3	año 4	año 5
Costos de Producción									
Costo directo (costo primo)	\$ -		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Materia prima	\$ -	\$ 12.98	\$ 538,861	\$ -	\$ 441,320	\$ 485,452	\$ 533,997	\$ 587,397	\$ 646,137
Materiales directos	\$ -	\$ 9.08	\$ 376,953	\$ -	\$ 308,720	\$ 339,592	\$ 373,551	\$ 410,906	\$ 451,997
Personal directo	\$ 192,000		\$ -	\$ -	\$ 192,000	\$ 192,000	\$ 192,000	\$ 192,000	\$ 192,000
Costos de fabricación	\$ -		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Materiales indirectos	\$ -	\$ 0.25	\$ 10,379	\$ -	\$ 8,500	\$ 9,350	\$ 10,285	\$ 11,314	\$ 12,445
Personal indirecto	\$ -		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Servicios	\$ -	\$ 1.41	\$ 58,536	\$ -	\$ 47,940	\$ 52,734	\$ 58,007	\$ 63,808	\$ 70,189
Eliminación de desechos	\$ -	\$ 0.05	\$ 1,868	\$ -	\$ 1,530	\$ 1,683	\$ 1,851	\$ 2,036	\$ 2,240
Otros costos de producción	\$ -		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
SUBTOTAL	\$ 192,000	\$ 23.77	\$ 986,596	\$ -	\$ 1,000,010	\$ 1,080,811	\$ 1,169,692	\$ 1,267,461	\$ 1,375,007

De la misma forma, se hace una evaluación de los gastos de operación y las ventas mostrada en la tabla 67 cuya evaluación se muestra por año, se describen los gastos de sueldos y salarios, además de los costos de servicios (luz, agua, gas, etc.) y los gastos de venta, en este apartado se toman en cuenta los gastos de publicidad y promoción, es importante mencionar que, en la tabla, los gastos únicamente son fijos y no tendrán una diferencia por la producción.

Tabla 67 Gastos de operación, venta por año

Estructura de gastos de operación y ventas por año				Presupuesto de gastos					
	Gastos Fijos	Gastos presupuestados como % de ventas		Ventas (\$)					
				\$ -	\$ 1,938,000	\$ 2,131,800	\$ 2,344,980	\$ 2,579,478	\$ 2,837,426
				costos					
	\$ / año	% de ventas	\$ / año aprox	año 0	año 1	año 2	año 3	año 4	año 5
Gastos de Operación									
Sueldos y salarios	\$ 144,000	0%	\$ -	\$ -	\$ 144,000	\$ 144,000	\$ 144,000	\$ 144,000	\$ 144,000
Servicios	\$ 4,788	0%	\$ -	\$ -	\$ 4,788	\$ 4,788	\$ 4,788	\$ 4,788	\$ 4,788
Viajes y viáticos	\$ 15,000	0%	\$ -	\$ -	\$ 15,000	\$ 15,000	\$ 15,000	\$ 15,000	\$ 15,000
Gastos de Venta									
Publicidad y promoción	\$ 50,000	0%	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Otros gastos de operación y venta									
SUBTOTAL	\$ 213,788	0%	\$ -	\$ -	\$ 213,788	\$ 213,788	\$ 213,788	\$ 213,788	\$ 213,788
TOTAL	\$ 405,788	---	\$ 986,596	\$ -	\$ 1,213,798	\$ 1,294,599	\$ 1,383,480	\$ 1,481,249	\$ 1,588,795
\$ 1,392,384									

3.4 Estudio financiero

3.4.1 Flujo de efectivo relevante

Las variables importantes que se deberán mencionar para entender los ajustes de este apartado son los siguientes:

- ✓ Año para aplicar el valor de rescate: 5 años
- ✓ % Valor rescate maquinaria y equipo: 40%
- ✓ % Valor rescate construcción: 88%
- ✓ Tasa para cálculo de impuestos: 15%

En la tabla 68 se muestran los flujos de efectivo en donde se desglosan los costos negativos referentes al año 0 ya que se trata de inversiones, en el apartado siguiente se describen los años de producción en donde ya inicia la operación de la planta, y se observa los flujos operativos, donde los flujos de efectivo son cantidades positivas y los gastos son negativos al igual que los impuestos, por lo que al obtener los flujos de efectivo relevantes obtenemos que en el año 1, la cantidad de \$ 615,572 pesos MXN y en el año 5, \$1,099.081 pesos MXN, por lo que es un aumento considerable.

Tabla 68 Flujos de inversión y operativos

FLUJOS DE EFECTIVO RELEVANTES						
	Año de inversión	AÑOS DE OPERACIÓN				
	0	1	2	3	4	5
<i>Flujos de inversión</i>						
Maquinaria y equipo	-63,563	0	0	0	0	0
Construcción e Instalaciones	-14,000	0	0	0	0	0
Cambios en Capital de Trabajo	-50,000	0	0	0	0	0
Activos diferidos	-10,000	0	0	0	0	0
Valor de rescate maquinaria y equipo	0	0	0	0	0	25,425
Valor de rescate construcción	0	0	0	0	0	12,320
<i>Flujos operativos</i>						
Entradas de efectivo	0	1,938,000	2,131,800	2,344,980	2,579,478	2,837,426
Gastos	0	-1,213,798	-1,294,599	-1,383,480	-1,481,249	-1,588,795
Impuestos (aproximados)	0	-108,630	-125,580	-144,225	-164,734	-187,295
Flujos de efectivo relevantes	-137,563	615,572	711,621	817,275	933,494	1,099,081

En la tabla 69 se describen las tasas elegidas para el proyecto, el 6% de tasa real libre de riesgo, el 15% de tasa de retorno mínima aceptable y 4 años como tiempo de recuperación máximo, si se cumplen estos criterios sabremos si el proyecto es viable o no.

Tabla 69 Tasas del proyecto

Tasa de descuento de los flujos para el VPN propuestas

Tasa real libre de riesgo	6%
Prima de riesgo por industria	4%
Prima de riesgo por monto de inversión	6%
Prima por otros factores	
Tasa de descuento de los flujos	16%

Tasa de retorno mínima aceptable

Costo del financiamiento	15%
Rendimiento mínimo anual objetivo	
Tasa de retorno mínima aceptable	18%

Tiempo de Recuperación Simple Máximo

Tiempo de Recuperación Máximo (años)	4.0
--------------------------------------	-----

El gráfico 16 muestra los flujos de efectivos relevantes durante los primeros 5 años de aplicación del proyecto de igual forma se observa el valor presente acumulado del proyecto en dichos años.

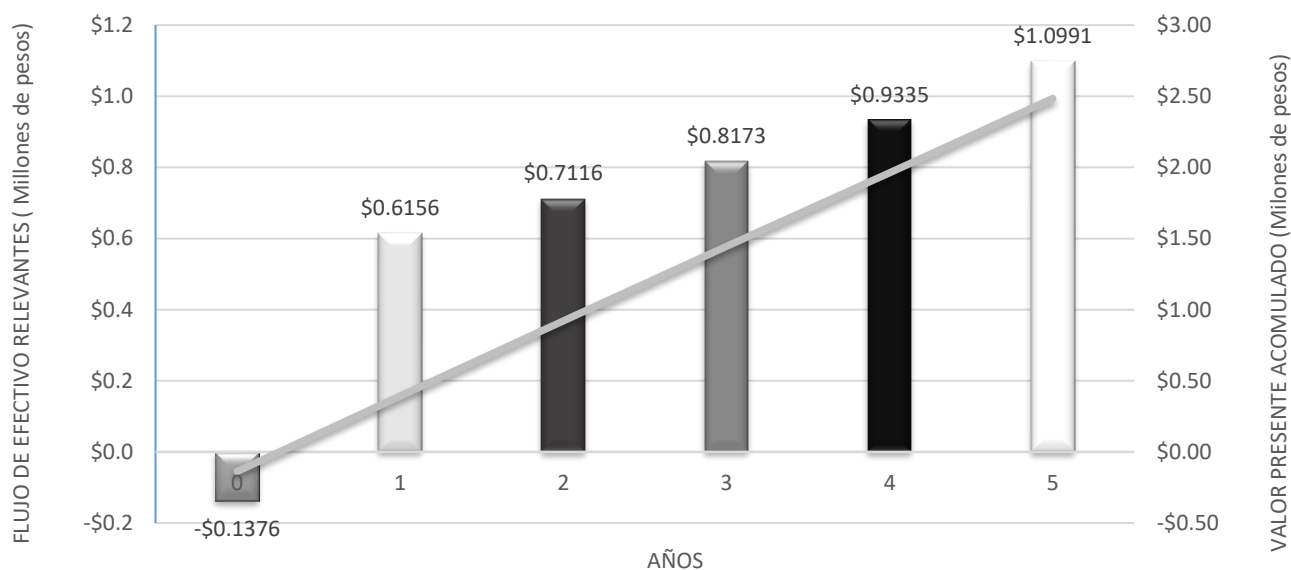


Gráfico 16 Flujo de efectivo relevante

3.4.2 Evaluación financiera

Tomando en cuenta los valores de la tabla 68, se establece la evaluación financiera del proyecto, obteniendo así la tabla 70 donde se muestra el resumen de los flujos de efectivo relevantes, en la segunda columna se muestran los flujos de efectivos desglosados en la tabla 68 en donde el año 0 al ser el año de inversión este es negativo, en la columna 3 se muestra el flujo acumulado, el cual se calcula para el año 1 como la resta del flujo efectivo del año 1 + el flujo de efectivo del año 0, por lo cual al año 5 se tiene la cantidad de \$4,039,480 Mxn.

Tabla 70 Resumen de flujo de efectivo

Año	Flujo Efectivo	Flujo Acumulado	Valor Presente	Valor Pte. Acumulado	Año
0	-\$ 137,563	-\$ 137,563	-\$ 137,563	-\$ 137,563	0
1	\$ 615,572	\$ 478,009	\$ 530,665	\$ 393,102	1
2	\$ 711,621	\$ 1,189,630	\$ 528,850	\$ 921,952	2
3	\$ 817,275	\$ 2,006,904	\$ 523,593	\$ 1,445,546	3
4	\$ 933,494	\$ 2,940,399	\$ 515,561	\$ 1,961,107	4
5	\$ 1,099,081	\$ 4,039,480	\$ 523,287	\$ 2,484,393	5

Tabla 71 Resumen de las medidas de rentabilidad

Medida	Valor	Regla de Decisión
Valor presente neto	\$ 2,484,393	OK
Tasa Interna de Retorno	463%	OK
Tiempo de recuperación simple	0.22 Años	OK
Tiempo de recuperación ajustada	0.26 Años	OK
Relación Beneficio Costo	19.06	OK

Con los datos capturados y estimados, y de acuerdo con las medidas de rentabilidad.

El Proyecto es VIABLE

El proyecto, con los datos considerados puede aceptarse como viable. De tal forma que de acuerdo a las medidas de rentabilidad presentadas , una inversión de \$1 peso, permitiría obtener \$4.63 pesos al cabo de un año.

3.5 Estudio de organización

3.5.1 Operación

Conforme lo que regulan las leyes del país en especial el Código de Comercio, el Código de Trabajo y leyes fiscales, la empresa deberá cumplir con las siguientes obligaciones:

La jornada de trabajo ordinaria, es de 8 horas diarias de lunes a viernes, la empresa operara 300 días, al año. El trabajo realizado fuera de dichas jornadas, en días ordinarios debe pagarse como tiempo y medio, y en días de asueto deben pagarse el doble.

3.5.1.1 Descripción del puesto

- Gerente general (1 puesto)

Funciones principales

Planificar, organizar, dirigir, controlar, supervisar y evaluar las actividades y objetivos que se espera de la planta productora. Resolver asuntos de su competencia, así como velar por el cumplimiento de las normas, procedimientos y metas establecidas.

Actividades específicas

- Regular el correcto desempeño de las funciones realizadas en los puestos administrativos y verificar el cumplimiento del programa de producción a cargo del departamento de producción.

- Coordinar y gestionar las acciones necesarias para lograr cumplir con los objetivos de la empresa.
 - Definir lineamientos de trabajo a través de estadísticas emitidas por el departamento de producción, con el fin de lograr los objetivos de la empresa.
 - Realizar los programas de producción, planificar, dirigir, controlar, supervisar y evaluar las actividades de los operarios, con el fin de lograr la producción optima.
 - Efectuar las pruebas de calidad sobre el producto terminado en de los lotes diarios de salida.
 - Empleado de producción (2 puestos)
-
- Supervisar la salida de producto terminado y entrada de materia prima.
 - Verificar y operar el equipo necesario para el área de producción.
 - Reportar al gerente fallas o anomalías dentro de la planta de producción.
 - Realizar los reportes de la planta.
 - Elaborar y ejecutar procedimientos de control de calidad en las operaciones de envasado, etiquetado, así como también en la higiene de la planta de producción, aseo personal de los operarios, limpieza de maquinaria y equipo de producción.

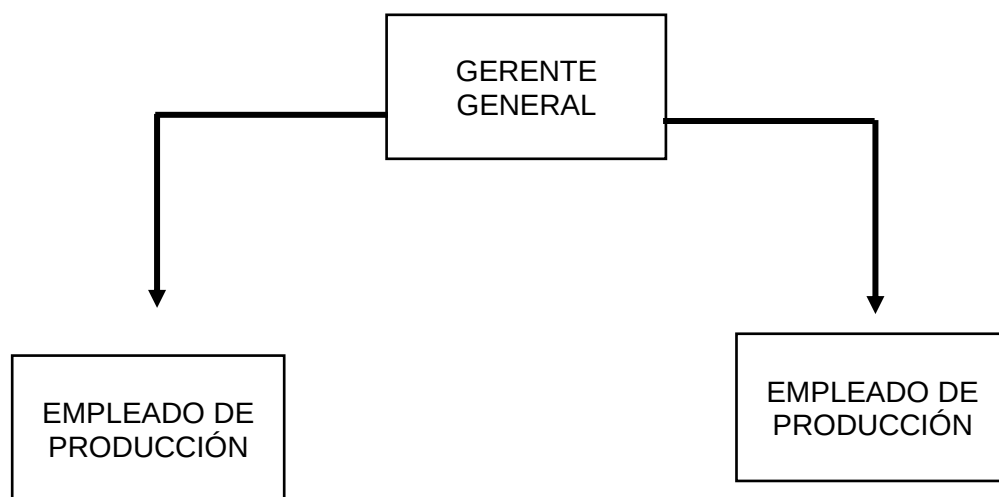


Gráfico 17 Organigrama de la empresa

3.5.1.2 Sistema organizativo y administrativo

Para la constitución de una empresa con fines de lucro, deben analizar diversos factores que influyen directamente en el éxito o fracaso de cualquier organización, él o los creadores de la empresa tienen que saber con qué capital se realizará el proyecto, por ejemplo, con capital propio, prestado o capital mixto (% propio y % prestado). También deben analizar si la empresa va a ser individual o se constituirá como una sociedad de dos o más socios. La ley general de sociedades mercantiles muestra los distintos tipos de sociedades organizadas bajo forma mercantil.

Para este proyecto se eligió la sociedad anónima que es la que existe bajo una denominación y se compone exclusivamente de socios cuya obligación se limita al pago de sus acciones.

3.5.2 Aspectos legales

Conforme lo que regulan el código de comercio (DOF 28-03-2018), correspondiente al Título Segundo de las Obligaciones Comunes a todos los que Procesan el Comercio; citado en el artículo 16. La asociación deberá cumplir con las siguientes obligaciones:

Todos los comerciantes, por el hecho de serlo, están obligados

- I. (Se deroga)
- II. A la inscripción en el Registro público de comercio, de los documentos cuyo tenor y autenticidad deben hacerse notorios;
- III. A mantener un sistema de Contabilidad conforme al Artículo 33.
- IV. A la conservación de la correspondencia que tenga relación con el giro del comerciante

3.5.3 Ejecución del Proyecto

La tabla 72 muestra el cronograma de actividades a desarrollar para en el tiempo que se ejercerá la inversión, estipulada por 5 meses, este se consideró como el tiempo justo para arrancar el proyecto e iniciar la producción, iniciara con las actividades 1-4 estipuladas para los meses 1 y 2 las cuales nos permitirán exponer el proyecto de inversión a posibles inversionistas, además de la culminación del diseño del proceso, para el mes 3 y 4 se iniciaran las actividades 5-17, las cuales se centraran en la compra e instalación de la planta, ajustándose a las normas correspondientes además de instalación de equipo, pedidos de materia prima y contratación de servicios. Culminando los meses 4 y 5 con las actividades de limpieza, pilotajes de producción, así como la puesta en marcha, entrega e inicio operacionales de la planta, en este tiempo se realizarán los ajustes necesarios en equipos y en la ingeniería antes seleccionada.

Tabla 72 Cronograma de actividades

Actividad		Meses				
		1	2	3	4	5
1	Proyecto de inversión					
2	Propuesta a inversionistas					
4	Diseño del proceso					
5	Diagrama gráfico de flujo					
6	Diseño de herramental					
7	Especificaciones del equipo					
8	Especificaciones de la instrumentación					
9	Diseños dispositivos eléctricos					
10	Especificaciones de instalaciones civiles					
11	Plano general y por áreas					
12	Cotizaciones					
13	Negociaciones					
14	Pedidos y contratos					
15	Construcción					
16	Compra de equipo					
17	Instalación					
18	Limpieza					
19	Pruebas en vacío y pilotajes técnicos					
20	Ajustes de ingeniería					
21	Pilotajes de producción					
23	Compra de materia prima					
24	Puesta en marcha					
25	Entrega del proyecto					
26	Inicio de operaciones					

CONCLUSIONES

Como resultado del estudio de mercado se calculó una población objetivo de 754,632 consumidores, los cuales, considerando la frecuencia anual de consumo para los tres grupos etarios, permitió calcular una demanda anual de 1,849,004 frascos. Lo anterior permitió calcular una producción anual de 34,000 frascos, que genera un ingreso total de \$1,785,000 pesos Mxn.

Se desarrollo la formulación del producto con base a los ingredientes seleccionados y la evaluación sensorial realizada por un panel de 40 jueces, eligiendo así la formulación 2 la cual consistió en 250 gr de semilla de cacahuete tostado, 200 gr de ajonjolí tostado y 50gr de semilla de calabaza. Se realizo el diseño del proceso sobre una producción anual de 34,000 frascos de salsa, además se llevó a cabo el estudio de ubicación de la planta, seleccionando el municipio de Oaxaca de Juárez como el mejor para la distribución de las operaciones unitarias de la misma. Asimismo, se realizó el estudio de estabilidad microbiológica, realizando las pruebas correspondientes después de 2 meses de almacenamiento, encontrando que el producto se encontraba libre tanto de organismos aeróbicos como anaeróbicos.

El estudio financiero realizado por el programa Intecplan nos permitió calcular los costos e ingreso en base anual, a partir de los cuales se calcularon el flujo anual de efectivo y los indicadores financieros arrojaron así los datos de una tasa interna de retorno de 92.6% anual, un valor presente neto de \$2,484,393 pesos para un periodo de la inversión de 0.22 años.

El estudio de organización consistió en seleccionar la sociedad anónima como asociación mercantil debido a que encaja con las visiones de la empresa. Así mismo se realizó el cronograma de actividades para la ejecución del proyecto y se definió el organigrama de la empresa.

Todo lo anterior llevó a decidir que el proyecto es viable y presenta una alta rentabilidad, lo cual nos pertinente proceder a ofrecer el proyecto a inversionistas potenciales.

REFERENCIAS

- A. Casp Vanaclocha, R. L. V. (2012). Higiene ambiental en el diseño de industrias agroalimentarias. *Universidad Publica de Navarra*.
- Baca Urbina, G. (2010). *Evaluacion de proyectos*. Mexico : Mc Graw Hill , Sexta edición .
- Becerra Ruiz, R. Á. (10 de abril de 2018). *Estrategias de personalización*. Obtenido de AB tasty: <https://www.abtasty.com/es/blog/segmentacion-de-mercado-definicion-tipos-y-estrategia/>
- Briseño, P. (8 de Enero de 2017). *"Los criollos picantes" de Oaxaca*. Obtenido de Ororadio : <https://www.ororadio.com.mx/2017/01/los-criollos-picantes-de-oaxaca/>
- Bonilla Salinas, M., Pajares Moreno, S., Vigueras Ramirez, J. G., & Sigala Alanís, J. C. (12 de 12 de 2016). Manual de practicas de microbiología básica. Cuajimalpa, Puebla, Mexico
- Cabrera, A. (2019). Beneficios del ajonjolí. *El universal*, 1.
- COPLADE,(2015),Diagnostico Regional Valles Centrales Instituto Tecnológico de Oaxaca,12.
- Cruz Hernández, E. (2003). *La impotancia del cultivo de ajonjolí (sesamum indicum L.) en México*. Saltillo, Coahuila: Universidad Autonoma Agraria "Antonio Narro".
- DIGEPO. (2010). *Libro demográfico. Villa de Etila*. Villa de Etila: Gobierno del Estado.
- DIGEPO. (2010). *Libro demográfico. Villa de Zaachila*. Villa de Zaachila: Gobierno del Estado.
- DIGEPO. (2015). *Libro demográfico, Oaxaca de Juárez*. Oaxaca de Juárez: Gobierno del Estado.
- El universal . (20 de 07 de 2020). Por qué es bueno comer cacahuates diario. *El universal* .
- Espinosa, F. (2018). El poder de... La pepita de calabaza. *El poder del consumidor*.
- Fideicomiso de Riesgo Compartido. (22 de Noviembre de 2017). *Ajonoli, olaginoso como cultivo alternativo*. Obtenido de Gobierno de México: <https://www.gob.mx/firco/articulos/ajonjoli-oleaginoso-como-cultivo-alternativo?tab=#:~:text=El%20ajonjol%C3%AD%20es%20una%20planta,India%2C%20de%20donde%20es%20originario.>
- García Guillermina,(2020). El cacahuete y sus propiedades nutricionales. *Énfasis Alimentación, The Food Tech*
- Granel Oaxaca. (11 de septiembre de 2019). *Tienda de suministros para restaurantes*. Obtenido de Facebook: <https://web.facebook.com/graneloaxaca/posts/128070335210729/>
- Intecplan 3. (2003). *Manual Intecplan 3*.
- Las ficheras. (3 de Agosto de 2014). *Chile costeño*. Obtenido de <https://lasficheras.com/chile-costeno>
- Martínez-Padilla, L. P. y C. Rivera-Vargas. 2006. Comportamiento de flujo de salsas mexicanas utilizando un reómetro de paletas en taza grande. *J. Food Eng.* 72: 189-196.

- Mexicana, H. G. (Ed.). (2016). *Oaxaca* (Vol. 1). Gastronomía Mexicana como patrimonio de la humanidad.1.
- Montes, J. P. (2016). Historias culinarias,sabores. *El conocedor*, 1.
- Muther, R. (1968). *Planificación y proyección de la empresa industrial* . Barcelona, España: Editores técnicos asociados, s.a.
- Nabor, A. (17 de 03 de 2020). Beneficios de la semilla de calabaza. *El universal* .
- NOM.130-SSA1-1995. (s.f.). Bienes y servicios, alimentos envasados en recipientes de cierre hermético y sometidos a tratamiento térmico. Disposiciones y especificaciones sanitarias. *Norma Oficial Mexicana*. México.
- NOM-051-SCFI-1994. (24 de 01 de 96). Etiquetado para alimentos y bebidas no alcohólicas preenvasados. Mexico.
- Ovando Cruz, M. E. (Abril 2007). Producción de chile costeño con agribón y fertirriego en la Costa de Oaxaca. *Revista Agroproduce*, 20.
- P., F., H., López López, P., & Castro García, H. (Abril 2007). El chile Costeño, chile característico de la región Costa de Oaxaca. . *Revista Agroproduce*, 20.
- Pati jinch. (4 de septiembre de 2009). *Micheladas y pepitas picantes: están invitados*. Obtenido de <https://patijinich.com/es/micheladas-y-pepitas-picantes-estan-invitados/>
- Pedrero F., D. L., & Marie Pangborn, R. (1997). *Evaluación sensorial de los alimentos*. Mexico.Df: Longman de México editores, S.A DE C.V.
- RENALOA. (Noviembre de 2014). Análisis microbiológico de los alimentos . *Microorganismos indicadores*.
- Robles,B. (2018). Oaxaca Valles Centrales.*Forg-Carlos Slim*,2. sdf. (545 de 4 de 445). *sffss*. Obtenido de sfsf: 421dsfsd
- Suárez Núñez, C., Ramírez Vivez, F., Monroy Hermosillo, Ó., Alazard, D., & Fernández Linarez, L. (Enero-marzo de 2004). La vida a altas temperaturas: adaptación de los microorganismos y aplicación industrial de sus enzimas. *Comunicaciones libres*, 56-60.
- SurveyMonkey. (2020 de septiembre de 16). *Calculadora del tamaño de muestra*. Obtenido de <https://es.surveymonkey.com/mp/sample-size-calculator/>
- UNAM. (26 de Junio de 2017). Manual de Laboratorio, Microbiología General I. Zaragoza: Química Farmacéutico Biológica.
- Villas, I. (2015). Aspectos microbiológicos relacionados con el procesamiento de frutas y hortalizas. *hortalisses processades*, (pág. 74). montblanc.
- Zanin, T. (2020). 9 beneficios del cacahuete y cómo consumirlo. *TUASAÚDE*.

ANEXOS

Anexo 1

Encuesta _____

Área de Aplicación: _____

Selecciona a que segmento perteneces:

Jóvenes (10-19 años)
Adultos (20-39 años)
Mayores (40-64 años)

¿Consumes Salsas envasadas? **SI** **NO**

¿Qué cantidad en promedio consumes al año (envases de 250gr)? _____

Si conoces alguno de los productos a continuación mencionados Márcalos con una X e Indica cuantas veces los compras al año.

1. Salsa La consentida _____
2. Salsa Don Emilio _____
3. Salsa Artesanal 20.20 _____
4. Salsa Cazel _____
5. Salsa Shula Mia _____
6. Salsa La Comandanta _____

Imagen 53 Encuesta consumidores de Salsa, Tamaño de mercado

Anexo 2

Tabla 73 Valores críticos para t de Student (Pedrero y Pangbom,1997)

Diagrama de una distribución normal estándar. El eje horizontal está etiquetado con $-t_{\alpha/2}$, 0 y $t_{\alpha/2}$. Las áreas bajo la curva en las colas, fuera de los límites $\pm t_{\alpha/2}$, están etiquetadas como $\alpha/2$.

Nivel de significancia (α):

Una cola

Dos colas

Ej.

	0.25	0.20	0.15	0.10	0.05	0.025	0.01	0.005	0.0005
	Dos colas								
	0.50	0.40	0.30	0.20	0.10	0.05	0.02	0.01	0.001
1	1.000	1.376	1.963	3.078	6.314	12.706	31.821	63.657	636.619
2	.816	1.061	1.386	1.886	2.920	4.303	6.965	9.925	31.598
3	.765	.978	1.250	1.638	2.353	3.182	4.541	5.841	12.924
4	.741	.941	1.190	1.533	2.132	2.776	3.747	4.604	8.610
5	.727	.920	1.156	1.476	2.015	2.571	3.365	4.032	6.869
6	.718	.906	1.134	1.440	1.943	2.447	3.143	3.707	5.959
7	.711	.896	1.119	1.415	1.895	2.365	2.998	3.499	5.408
8	.706	.889	1.108	1.397	1.860	2.306	2.896	3.355	5.041
9	.703	.883	1.100	1.383	1.833	2.262	2.821	3.250	4.781
10	.700	.879	1.093	1.372	1.812	2.228	2.764	3.169	4.587
11	.697	.876	1.088	1.363	1.796	2.201	2.718	3.106	4.437
12	.695	.873	1.083	1.356	1.782	2.179	2.681	3.055	4.318
13	.694	.870	1.079	1.350	1.771	2.160	2.650	3.012	4.221
14	.692	.868	1.076	1.345	1.761	2.145	2.624	2.977	4.140
15	.691	.866	1.074	1.341	1.753	2.131	2.602	2.947	4.073
16	.690	.865	1.071	1.337	1.746	2.120	2.583	2.921	4.015
17	.689	.863	1.069	1.333	1.740	2.110	2.567	2.898	3.965
18	.688	.862	1.067	1.330	1.734	2.101	2.552	2.878	3.922
19	.688	.861	1.066	1.328	1.729	2.093	2.539	2.861	3.883
20	.687	.860	1.064	1.325	1.725	2.086	2.528	2.845	3.850
21	.686	.859	1.063	1.323	1.721	2.080	2.518	2.831	3.819
22	.686	.858	1.061	1.321	1.717	2.074	2.508	2.819	3.792

Continúa

* Tabla generada utilizando un programa SAS escrito por R.W. Washam D., Armour Research Center, Scottsdale, Arizona.

Tabla 74 Valores críticos para *t* de Student (continuación) (Pedrero y Pangborn, 1997)

Nivel de significancia (α):									
Una Cola									
	0.25	0.20	0.15	0.10	0.05	0.025	0.01	0.005	0.0005
Dos Colas									
g.l.	0.50	0.40	0.30	0.20	0.10	0.05	0.02	0.01	0.001
23	.685	.858	1.060	1.319	1.714	2.069	2.500	2.807	3.767
24	.685	.857	1.059	1.318	1.711	2.064	2.492	2.797	3.745
25	.684	.856	1.058	1.316	1.708	2.060	2.485	2.787	3.725
26	.684	.856	1.058	1.315	1.706	2.056	2.479	2.779	3.707
27	.684	.855	1.057	1.314	1.703	2.052	2.473	2.771	3.690
28	.683	.855	1.056	1.313	1.701	2.048	2.467	2.763	3.674
29	.683	.854	1.055	1.311	1.699	2.045	2.462	2.756	3.659
30	.683	.854	1.055	1.310	1.697	2.042	2.457	2.750	3.646
40	.681	.851	1.050	1.303	1.684	2.021	2.423	2.704	3.551
60	.679	.848	1.046	1.296	1.671	2.000	2.390	2.660	3.460
120	.677	.845	1.041	1.289	1.658	1.980	2.358	2.617	3.373
∞	.674	.842	1.036	1.282	1.645	1.960	2.326	2.576	3.291