



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
FACULTAD DE TECNOLOGÍA DE LA INDUSTRIA
INGENIERÍA INDUSTRIAL

Estudio de pre factibilidad para la instalación de una planta
procesadora y comercializadora de almuerzos empacados al vacío en
el municipio de Managua en el periodo 2018-2022.

AUTORES:

Br. Raquel Isabel Gómez Pichardo

Br. José Luis Martínez Contreras

Br. Cristopher Alexander Palacio

TUTOR:

Ing. Pietro Marcelo Silvestri Jirón

Managua, 18 de marzo del 2019

Dedicatoria

Dedico de manera especial este estudio, a mi Madre pues ella fue el principal cimiento, para el desarrollo de mi vida profesional, a mi esposo por confiar en mis capacidades, pues a pesar de los momentos difíciles siempre me brindó su apoyo.

A mis compañeros y amigos, presentes y aquellos que ya no están a mi lado, quienes sin esperar nada a cambio compartieron su conocimiento, alegrías, fuerza y motivación.

Sobre todo, le dedico este estudio a mi padre celestial Jehová, pues es el quien hace todas las cosas posibles y gracias a su guía y protección he conseguido alcanzar esta meta.

Raquel Isabel Gómez Pichardo.

Le dedico este estudio a mis padres, quienes con cariño y bondad me guiaron y corrigieron, para hacer de mi un hombre de bien, a mi abuela y tíos que siempre me brindaron sus consejos y apoyo.

A mis compañeros que me acompañaron durante los cinco años de la carrera, sin duda este camino no hubiese sido lo mismo sin su compañía, a cada de uno de los maestros que contribuyó a que nos formáramos como profesionales.

Pero sobre todo le dedico este estudio a Dios, quien no se ha apartado de mí en ningún momento de mi vida, ya que sin el ningunas de mis metas serian posible.

José Luis Martínez Contreras.

Dedico este estudio principalmente a Jehová que me permitió iniciar y terminar mi carrera universitaria a la vez que le brindo las fuerzas necesarias a mis padres para que me apoyaran, puesto que sin él nada es posible en la vida.

A mi madre que no se rindió en ningún momento por muy difícil que fuese la vida y que estuvo ahí en todo momento con su amor, comprensión y consejos incondicionales, lo cual fue la principal motivación para no desistir de mi meta que hoy he logrado alcanzar, al igual que a mi padre que a pesar de las limitantes su apoyo nunca faltó en mi vida y los consejos que hoy me hacen ser una persona de bien y ejemplo de sus pasos firmes que dejan marca por donde pasa con su carisma.

A mis compañeros de clases que estuvieron desde el inicio, los que me ayudaron a entender las materias complicadas para avanzar y no quedarme atrás, a esos que se convirtieron en amigos en el transcurso y que hoy forman parte de mi vida, al igual que a los profesores que compartieron sus conocimientos y consejos conmigo para hacer de mí un profesional un ingeniero.

Cristopher Alexander Palacio.

Resumen Ejecutivo

Almuerzos empacados al vacío es el producto a considerar en este estudio de pre factibilidad, es un producto que estará conformado por en una porción de proteína (carne de res, pollo o cerdo) carbohidratos (arroz), verduras y complemento (tortilla, plátano verde o maduro), todo esto con la facilidad de poderlo llevar donde sea en empaques de polietileno expandido los cuales conservan las mayorías de las propiedades de los alimentos al no utilizarse preservantes al momento de empacarlo al vacío, se consideró evaluar la factibilidad de este proyecto por lo que se logró observar la necesidad de alimentarse de manera saludable y que tome poco tiempo.

Se desarrollaron los siguientes estudios: mercado, técnico, organizacional, legal y financiero mediante los cuales se determinan los recursos óptimos para la elaboración de la bebida y la rentabilidad de este proyecto.

Mediante la segmentación del estudio de mercado se determinó la cantidad de consumidores potenciales la cual oscila en un promedio de hasta 332,173 personas, dichos consumidores residen en el casco urbano del municipio de Managua y se encuentran entre las edades de 20-59 años, representando un estrato de la población económicamente activa (PEA), también se fijó el precio de venta en C\$ 70.00 utilizando el canal de minoristas para llegar a los consumidores.

La localización óptima de la planta, se determinó mediante el método cualitativo por puntos basados en factores de localización de carácter cuantitativo, cuyos resultados fijaron la localización del proyecto en el nudo de carretera norte de la ciudad de Managua municipio de Managua. Asimismo, se determinó que la capacidad instalada de la empresa será de 3,188,861 unidades/año.

La composición de la empresa se basó en el estudio Administrativo-Legal, se estimó que la empresa contará con un personal base conformado por un total de 16 personas.

En base al estudio financiero se cuantificó el monto total de la inversión inicial, la cual asciende a C\$ 29,097,224.72, de lo cual el estudio arroja que es viable realizar la inversión total mediante la evaluación financiera en base a los criterios VPN y TIR

fue vital para determinar la rentabilidad del proyecto, los resultados finales de este estudio resaltaron que el VPN será de C\$ 27,157,780.26 y una TIR de 32.64% sin financiamiento a un plazo de recuperación de la inversión de 1 año y 6 meses.

Índice

1	Introducción.....	1
2	Antecedentes.....	3
3	Objetivos.....	4
3.1	Objetivo General	4
3.2	Objetivos específicos	4
4	Justificación.....	5
5	Marco Teórico.....	6
5.1	Estudio de Mercado.....	8
5.1.1	Segmentación de Mercado.....	8
5.1.2	Producto	8
5.1.3	Análisis de la Demanda	9
5.1.4	Determinación de la Demanda.....	9
5.1.5	Análisis de la Oferta	11
5.1.6	Fijación de Precios	12
5.1.7	Distribución	12
5.2	Estudio Técnico.....	13
5.2.1	Tamaño del proyecto.	14
5.2.2	Tamaño óptimo de la Planta	14
5.2.3	Distribución de la planta	15
5.2.4	Localización Optima del proyecto.....	16
5.3	Estudio Organizacional	17
5.3.1	Estructura administrativa.....	18
5.4	Estudio Legal	19
5.5	Estudio Financiero	20
5.5.1	Determinación de los costos.	20
5.5.2	Punto de equilibrio.	23
5.5.3	Depreciación.....	24
5.5.4	Amortización.....	24
5.5.5	Balance general	25
5.5.6	Evaluación Económica.....	26
6	Diseño Metodológico	27

6.1	Tipo de Investigación	27
6.2	Diseño de muestreo.....	27
6.3	Muestra.....	28
6.4	Fuentes de información.....	29
6.4.1	Fuentes Primarias	29
6.4.2	Fuentes Secundarias	29
6.5	Recopilación de Datos	30
6.5.1	Encuesta	30
6.6	Procesamiento de la información.....	31
6.7	Análisis de los resultados	32
7	Estudio de Mercado	33
7.1	Descripción del producto	33
7.1.1	Limitaciones.....	34
7.1.2	Proteínas	35
7.1.3	Carbohidratos.....	35
7.1.4	Complemento.....	36
7.1.5	Presentación.....	36
7.1.6	Marca	36
7.1.7	Logotipo.....	36
7.1.8	Etiqueta	37
7.2	Segmentación de mercado	37
7.3	Calculo de la Muestra	38
7.4	Análisis de las encuestas.....	39
7.5	Análisis de la demanda	47
7.6	Análisis de la Competencia	48
7.7	Análisis del precio.....	50
7.8	Canal de distribución	51
7.9	Estrategia de Marketing.....	52
8	Estudio Técnico	54
8.1	Localización optima de la planta	54
8.2	Macro localización de la planta	54
8.2.1	Aspectos Geográficos.....	55
8.2.2	Aspectos Socioeconómicos	55

8.2.3	Aspectos de la Infraestructura.....	56
8.3	Micro localización de la planta	56
8.3.1	Análisis de los investigadores.....	57
8.4	Determinación del tamaño óptimo de la planta	60
8.4.1	Demanda	60
8.4.2	Absorción de la demanda.....	60
8.4.3	Tecnología	61
8.4.4	Requerimiento de materia prima e insumos.....	61
8.4.5	Requerimiento de mano de obra.....	63
8.4.6	Descripción del sistema productivo	64
8.4.7	Diagrama Sinóptico Del Proceso.....	67
8.5	Ingeniería de Proceso	69
8.5.1	Medidas de Control de la calidad en la manipulación de los alimentos en el área de la cocina. 69	
8.5.2	Higiene y seguridad.....	73
8.6	Requerimiento de Maquinaria y Equipos	74
8.7	Distribución de la planta	75
8.7.1	Diagrama SLP	75
8.8	Estudio Organizacional	80
8.8.1	Organización del recurso humano y organigrama general de la empresa.....	80
8.8.2	Organigrama.....	95
8.8.3	Método de Evaluación por puntos	95
8.9	Estudio Legal	110
8.9.1	Constitución de sociedad colectiva.....	110
9	Estudio Económico	114
9.1	Cálculo de los costos.....	114
9.1.1	Costos de producción.....	114
9.1.2	Costo de mantenimiento.....	118
9.1.3	Calculo de otros costos	118
9.1.4	Proyección de los costos de producción	119
9.1.5	Costos de administración	120
9.1.6	Presupuestos de costos operativos	122
9.2	Inversión total inicial.....	122

9.3	Depreciación y amortización.....	124
9.4	Capital de trabajo	126
9.5	Cuentas por cobrar	128
9.6	Calculo del pasivo circulante	129
9.7	Determinación de los Ingresos.....	130
9.8	Financiamiento de la Inversión	130
9.9	Punto de equilibrio	131
9.10	Estado de resultado	133
9.10.1	Estado de Resultado Sin Financiamiento	134
9.10.2	Estado de resultado con Financiamiento	135
9.11	Evaluación económica	136
9.11.1	Recuperación de activos	136
9.11.2	Costo de capital o tasa mínima aceptable de rendimiento.....	136
9.11.3	TMAR Mixta	136
9.11.4	Cálculo del VPN.....	137
9.11.5	Cálculo de la Tasa Interna de Retorno	137
9.11.6	Periodo de Recuperación	138
9.12	Análisis de Sensibilidad	141
10	Conclusiones	145
11	Recomendaciones	146
12	Bibliografía	147
13	Anexos	148

1 Introducción

Nicaragua ha experimentado en los últimos años un incremento en su índice de crecimiento económico y población, lo cual ha modificado el estilo de vida de las personas, alejándolas cada vez más de las actividades del hogar para centrarse en sus actividades laborales, ocasionando que no dediquen tiempo a preparar sus propios alimentos.

Este trabajo monográfico contempla la realización de un estudio de pre factibilidad, para la instalación de una planta procesadora y comercializadora de almuerzos empacados al vacío en el municipio de Managua en el periodo 2018-2022. En el mercado actual existen muchas opciones de alimentación para aquellas personas que lleven una vida acelerada, en medio del crecimiento económico actual; pero no todas estas opciones contemplan la necesidad de cuidar del bienestar del consumidor, al brindar comida saludable y en condiciones inocuidad.

Al empacar la comida al vacío, prestamos la suficiente atención a la conservación en buen estado de los alimentos, así como la preservación de sus valores nutricionales.

Esta técnica consiste en retirar el aire del interior de un envoltorio con el objetivo de extender el periodo de caducidad de un alimento al vacío, de esta manera evita la presencia de microorganismo aerobios estrictos, es decir de aquellos que no pueden vivir sin oxígeno, como la Salmonella, Escherichia coli, Campylobacter, etc. Por otro lado, evita la multiplicación de hongos y levaduras¹.

Las propiedades de los alimentos se preservan no pierden su textura ni su apariencia, no absorben olores del exterior y tampoco humedad que pueda afectarles. Conserva los nutrientes, el sabor y el aroma evitando que los compuestos volátiles que contiene desaparezcan.

¹ (Especialistas en seguridad alimentaria, 2016)

En este documento se presenta un estudio de pre factibilidad para la instalación de una planta donde se pretende, elaborar almuerzos que contengan los elementos que normalmente presenta un almuerzo común en la gastronomía nicaragüense. Este debe contener proteínas (carne, pollo, pescado) carbohidratos (arroz) y verduras o bastimento (tortilla, plátano o maduro), que al ser empacados al vacío conservarán sus propiedades por más tiempo.

2 Antecedentes

En nuestro país la oferta de los alimentos, denominados como comida rápida, es muy variada, se puede encontrar desde pizza, hamburguesas pollo rostizado hasta comida Oriental, sin embargo, las opciones de comida empacada al vacío son muy limitadas, en cuanto esto la microempresa Betulia's food, ha sido pionera en este campo, al ofrecer gallo pinto y frijoles en presentación de una y dos libras, así como chips de plátanos.

Actualmente Betulia's food está presente en supermercados La Unión y La Colonia, donde se vende a C\$ 38.5 la libra de gallo pinto y a C\$82.5 la presentación de dos libras. Próximamente planean expandir sus horizontes al vecino país de Honduras.

También se han encontrado estudios donde se contempla procesar y empacar hortalizas frescas de buena calidad para el consumo directo, los que son dirigidos a toda la población del municipio de Estelí, esta investigación arrojó que el plan de negocio planteado es factible económica y financieramente, además un 92% de la población estaba dispuesta a consumir hortalizas empacadas al vacío. La bibliografía es "Procesadora Agroindustrial de Productos Frescos San Isidro Labrador S.A. – PROASIL, S.A" desarrollado en la sede norte de la Universidad Nacional de Ingeniería.

A pesar de lo anterior planteado no encontramos ninguna empresa o estudio referido a una porción de alimento completa, razón por la cual se observó la necesidad de un producto que ofrezca los valores nutricionales requeridos para un almuerzo, compuesto por una porción de carbohidratos, proteínas y verduras.

3 Objetivos

3.1 Objetivo General

Desarrollar un estudio de Pre-Factibilidad para la instalación de una planta procesadora y comercializadora de almuerzos empacados al vacío en el municipio de Managua en el periodo 2018-2022.

3.2 Objetivos específicos

- Cuantificar la demanda del producto que puede absorber el proyecto.
- Determinar la mezcla de mercado óptimo para la producción y comercialización del producto.
- Determinar la capacidad optima de la planta, localización e ingeniería de proyectos más convenientes para la producción del bien.
- Establecer una estructura organizacional con la cual operara el proyecto.
- Indicar los aspectos legales necesarios para instalación de la planta
- Evaluar la rentabilidad económica del proyecto.

4 Justificación

En Nicaragua existe una creciente población de personas que centran sus vidas en sus actividades laborales, tomando en cuenta este factor² y que existen pocas opciones de alimentación para estas personas, es preciso el desarrollo de un producto que llene las necesidades de esta sección de la población. En vista de los factores antes mencionados en el presente estudio de Pre factibilidad se pretende determinar la rentabilidad que generaría la instalación de una planta procesadora y comercializadora de almuerzos empacados al vacío.

Con el desarrollo de este proyecto, se espera ofrecer a las personas una opción de alimentación que se adecue a su rutina de vida, y que represente de la manera más exacta posible un almuerzo común en un hogar nicaragüense.

La instalación de una planta procesadora de alimentos empacados al vacío, significara el ingreso de nuevas tecnologías de conservación de los alimentos a nuestro país favoreciendo al desarrollo de la industria alimenticia.

El establecimiento de la planta, proporcionara nuevas opciones de empleo para la población nicaragüense, favoreciendo a la estabilidad económica de las personas contratadas y sus familias.

Se considera que el presente estudio servirá, como un ejemplo y guía, para las siguientes investigaciones respecto a alimentos al vacío, puesto que Nicaragua es un país en constante crecimiento, el requerimiento de este tipo de alimentos será cada vez mayores.

² (INIDE., 2008)

5 Marco Teórico

Un proyecto es un conjunto de actividades planificadas e interrelacionadas que tienen como fin la resolución de una problemática, valiéndose de los medios necesarios y posibles.

Un proyecto de inversión es una propuesta técnica y económica para resolver un problema de la sociedad utilizando los recursos humanos, materiales y tecnología disponible, mediante un documento escrito que permiten al inversionista saber si es viable su realización³.

El plan de inversión, se deriva de grandes objetivos desarrollados y establecidos analizando:

- Existencia de demanda o una necesidad.
- Una técnica de producción adecuada y económicamente factible.
- Localización adecuada.
- Capacidad financiera.
- Disponibilidad de insumos y factores.
- Evidencia de rentabilidad.

El proyecto de esta naturaleza no es ajeno al ambiente económico y social del país en que se desarrollara, por tanto, es vital tomar en cuenta factores como política, recursos, personas, necesidades entre otros.

Es importante identificar audazmente la problemática presente en determinada región, detectar la causa y sugerir alternativas para corregir, mejorar y crear. Luego de identificar el problema es posible formular, es decir levantar y procesar información, sobre los diferentes aspectos en relación con el proyecto, definiendo objetivos y alcances, el último paso consiste en evaluar, lo cual permite tomar una decisión financieramente viable, utilizando herramientas como análisis de la demanda, de la oferta, pronósticos, etc.

³ (Cordoba, 2001)



Imagen: 1, Fuente: Elaboración propia

La ejecución de proyectos productivos constituye el motor de desarrollo de una región o país; razón por la cual las instituciones financieras del País en donde se desarrolle dicho proyecto, tiene como objetivo la destinación de recursos para la financiación de inversiones que contribuyen a su crecimiento económico y beneficios sociales.

5.1 Estudio de Mercado

5.1.1 Segmentación de Mercado

La segmentación de mercado permite dividir un mercado en grupo de personas más pequeños, quienes comparten características, necesidades y comportamientos, que les permitan adquirir el producto en cuestión.

Con el estudio de mercado se busca estimar la cantidad de bienes y servicios que la comunidad adquirirá a determinado precio⁴. El estudio de mercado de un proyecto tiene como objetivo:

- Verificar que existe un mercado insatisfecho y que es viable, desde el punto de vista operativo, introducir en ese mercado el producto objeto de estudio.
- Demostrar que tecnológicamente es posible producirlo, una vez que se verifique que no existe impedimento alguno en el abastecimiento de todos los insumos necesarios para su producción.
- Demostrar que es económicamente rentable llevar a cabo su realización.
- Establecer una política adecuada de precios.
- Desarrollar las técnicas o procedimientos indicados para la comercialización del producto.
- Determinar el riesgo que el producto corre de ser o no aceptado en el mercado

5.1.2 Producto

El Producto o Servicio es el medio a través del cual una empresa puede satisfacer las necesidades del cliente. Se trata de la materialización o respuesta a las necesidades reales de los clientes.

⁴ (Cordoba, 2001)

Es importante exponer las características, propiedades, naturaleza y usos fundamentales del producto en cuestión.

En caso de tratarse de una pieza mecánica, un mueble o una herramienta, por ejemplo, el producto deberá acompañarse de un dibujo a escala que muestre todas las partes que lo componen y la norma de calidad en lo que se refiere a resistencia de materiales, tolerancias a distancias, etc. En el caso de los productos alimenticios se anotarán las normas editadas por la Secretaría de Salud o ministerio correspondiente en materia de composición porcentual de ingredientes y aspectos microbiológicos. En el caso de los productos químicos se anotarán la fórmula porcentual de composición y las pruebas fisicoquímicas a las que deberá ser sometido el producto para ser aceptado⁵.

5.1.3 Análisis de la Demanda

La demanda se define como la cantidad y la calidad de bienes y servicios que pueden ser adquiridos a los diferentes precios del mercado por un consumidor (demanda individual) o por el conjunto de consumidores⁶.

(demanda total o de mercado, en un momento determinado).⁷ Su análisis contribuye a conocer el público objetivo al cual se dirige el proyecto (segmentación de mercados), determinar sus principales características, y procurar descifrar qué tan dispuestos estarían en adquirir el producto.

5.1.4 Determinación de la Demanda.

Existen técnicas estadísticas y de mercado para establecer, la demanda que cierto producto tendrá entre los consumidores, resulta mucho más sencillo, determinar

⁵ (Baca Urbina, 2010)

⁶ (Kotler, Dirección de la Mercadotecnia. , 1993)

⁷ (Cordoba, 2001)

dicha demanda cuando existen información estadística, acerca del comportamiento histórico de la demanda. En este caso la investigación de campo servirá para formar un criterio en relación con los factores cualitativos de la demanda, esto es, conocer un poco más a fondo cuáles son las preferencias y los gustos del consumidor. cuando no existen estadísticas, lo cual es frecuente en muchos productos, la investigación de campo queda como el único recurso para la obtención de datos y cuantificación de la demanda.

El comportamiento de la demanda, va a depender de un sinnúmero de factores, económicos, sociales, ambientales entre otros, es por esta razón que podemos encontrar que la demanda se clasifica según la necesidad satisfacción temporalidad y destino.

Según la Satisfacción:

- Demanda insatisfecha: se trata de una demanda con gran repercusión, pero poca disponibilidad del mismo, por ejemplo: hospitales o salud pública.
- Demanda satisfecha: producto o servicio de gran disponibilidad con diversas características y muchos tipos diferentes.
- Demanda satisfecha saturada: Productos establecidos en los mercados de manera permanente, se encuentran en gran cantidad.
- Demanda satisfecha no saturada: consumidas de manera masiva de acuerdo al precio y promociones que contengan los productos.

Según la necesidad:

- Demanda de bienes social y nacionalmente necesarios: Productos o servicios de consumo vital e indispensable, podemos tomar como ejemplo el agua.
- Demanda de bienes no necesarios: productos no indispensables consumidos por moda o tendencia.

Según su temporalidad:

- Demanda continua: se trata de demandas que se encuentran en petición continua, tanto en invierno como en verano.

- Demanda de ciclo o estacional: productos o servicios que son consumidos en determinado periodo del año.

Según su destino:

- Demanda de bienes finales: el producto a consumir ya está listo, no es necesario ningún tratamiento u objeto extra.
- Demanda de bienes industriales: estos bienes necesitan cierta preparación u objeto anterior para su consumo.

5.1.5 Análisis de la Oferta

La oferta es una relación que muestra las cantidades de una mercancía que los vendedores estarían dispuestos a ofrecer para cada precio disponible durante un periodo de tiempo dado si todo lo demás permanece constante. ⁸En el caso de la oferta también conviene conocer los factores cuantitativos y cualitativos que influyen en la oferta. encuestas. Entre los datos indispensables para hacer un mejor análisis de la oferta están:

- Número de productores.
- Localización.
- Capacidad instalada y utilizada.
- Calidad y precio de los productos.
- Planes de expansión.
- Inversión fija y número de trabajadores.

⁸ (Kotler, Dirección de la Mercadotecnia. , 1993)

5.1.6 Fijación de Precios

El precio, es la cantidad monetaria a la cual los productores están dispuestos a vender y los consumidores a comprar un bien o servicio, cuando la oferta y la demanda están en equilibrio⁹.

Existen múltiples políticas de fijación de precios, la utilización de una o varias estrategias depende del tipo del proyecto, el mercado donde está ubicado y los parámetros fijados por el gestor del proyecto y su staff.

Se puede fijar precios por la utilidad deseada, es decir, se calculan los costos del producto y se le aumenta el margen de ganancia esperado. Esta política en la actualidad es muy poco usada, ya que solo serviría para productos sin competencia y de muchísima demanda potencial, de lo contrario, el producto no sería competitivo.

Otra política de fijación de precios es por la competencia. Aquí se establecen los precios cobrados por la competencia y se cobra un valor similar por el producto.

También se puede fijar precios por su valor esperado. Esta técnica consiste en preguntar a los clientes cuánto estarían dispuestos a pagar por el producto y asignar un precio promedio a partir de los datos recaudados.

5.1.7 Distribución

Distribución es la transferencia de un bien o servicio del productor al consumidor o usuario industrial. ¹⁰Las decisiones sobre el canal de distribución o comercialización se encuentran entre las más importantes que debe tomar la administración, pues afecta de manera directa todas las demás decisiones de mercadotecnia.

La distribución está determinada por la capacidad financiera del proyecto, ubicación del consumidor, tipo de producto, tradiciones, costumbres. En la distribución del

⁹ (Baca Urbina, 2010)

¹⁰ (Cordoba, 2001)

producto se debe tomar en cuenta: área de influencia, comportamiento del consumidor, costos y variedad de oferta.

En la actualidad son escasas las empresas que cuentan con la capacidad de hacer llegar por sus propios medios, el producto al consumidor, es aquí donde aparecen los intermediarios, que son empresas o negocios propiedad de terceros encargados de transferir el producto de la empresa productora al consumidor final, para darle el beneficio de tiempo y lugar.

Existen dos tipos de intermediarios

- Intermediarios mercantiles: son los que adquieren los productos en propiedad para luego venderlo a otro intermediario o al consumidor final, es decir se encargan de revender el producto que compran.
- Los agentes corredores: jamás llegan a ser dueños de los productos ya que actúan en representación de los productores, tal es caso de los supermercados.

5.2 Estudio Técnico

Si el estudio de mercado indica que hay demanda suficiente, de acuerdo a las características del producto o servicio, es necesario definir el producto en el estudio técnico, este determina la necesidad de capital y de mano de obra necesaria para la ejecución del proyecto.

El estudio técnico tiene como objetivos¹¹:

- Verificar la posibilidad técnica de la fabricación del producto que se pretende.
- Analizar y determinar el tamaño, la localización, los equipos, las instalaciones y la organización óptimos requeridos para realizar la producción.

¹¹ (Baca Urbina, 2010)

5.2.1 Tamaño del proyecto.

El tamaño del proyecto incidirá de manera directa en el nivel de inversión necesaria y el costo de producción, estos indicadores nos ayudaran a determinar cuál es el tamaño indicado para nuestro proyecto o por consecuencia a nuestra planta de producción.

Podemos definir como tamaño del proyecto a la capacidad de producción del mismo durante el periodo de funcionamiento. La capacidad de producción se traduce como el número de unidades, que pueden ser producidas en un día, mes o año.

Se presentan tres tipos de capacidad:

- Capacidad diseñada: nivel máximo posible de producción
- Capacidad instalada: nivel máximo de producción que los trabajadores y el equipo pueden generar.
- Capacidad real: porcentaje de la capacidad instalada que se está utilizando en promedio.

Se conoce como tamaño óptimo del proyecto a su capacidad instalada, y se expresa en unidades de producción por año. Se considera óptimo cuando opera con los menores costos totales o la máxima rentabilidad económica¹².

5.2.2 Tamaño óptimo de la Planta

Es preciso abordar múltiples factores con el fin de determinar el tamaño óptimo de la planta, entre ellos se encuentran tamaño del mercado, capacidad financiera, disponibilidad de insumos, transporte y distribución, capacidad administrativa, condiciones legales e institucionales, sin olvidarnos que es necesario conocer con mayor precisión tiempos predeterminados o tiempos y movimientos del proceso, o en su defecto diseñar y calcular esos datos.

¹² (Baca Urbina, 2010)

El diseño de los procesos de manufactura del producto nos proporcionará, una base para determinar la capacidad de producción de la planta y por tanto el tamaño de la misma.

Se define manufactura la actividad de tomar insumos, como las materias primas, mano de obra, energía, etc., y convertirlos en productos¹³. Podemos enumerar cinco tipos de procesos de manufactura:

Una manufactura por proyecto consiste en desarrollar de un producto por única ocasión.

Por órdenes de producción: elaborar un lote de producto con características distintivas, generalmente a petición del cliente y con un tiempo límite de entrega, requiere de personal con conocimientos especializados.

Por lotes: se fabrica un producto similar en grandes cantidades difiere al proceso de manufactura por lotes, puesto que el volumen es mayor y el proceso permanece vigente por años.

La manufactura por línea consiste en diseñar una línea de producción para un producto en particular que tiene una demanda considerablemente mayor que los demás, se realiza con el fin de agilizar su proceso de producción.

En la manufactura de procesamiento continuo, una misma materia prima, es sometida a distintos tratamientos y procesos para obtener varios productos finales.

5.2.3 Distribución de la planta

El objetivo de la distribución de una planta, es colocar las máquinas y demás equipos de manera que permitan a los materiales avanzar con mayor facilidad, al costo más bajo y con el mínimo de manipulación desde que se reciben las materias primas hasta que se despachan los productos terminados procurando:

¹³ (Baca Urbina, 2010)

- La seguridad en el ambiente de trabajo.
- Facilitar el proceso de manufactura, así como el movimiento y manejo de los materiales entre operaciones
- Optimizar el espacio disponible, asegurándonos que la distribución escogida resulte se las más económica para el proyecto.
- Conseguir que la supervisión de los procesos sea más eficiente.

Existen tres tipos básicos de Distribución, distribución por proceso por producto, por componente fijo y distribución de grupo.

En la distribución por proceso se agrupa a las personas y el equipo que realizan trabajos similares, este tipo de distribución exige una mano de obra especializada, el equipo no se utiliza en su máxima capacidad y el acto de supervisión es más complejo.

La distribución por producto requiere líneas de ensamblaje utilizando transportadoras y equipo automatizado para producir grandes volúmenes de pocos productos. Agrupa a las personas y el equipo de acuerdo a la secuencia de operaciones. En este caso no se requiere personal especializado y el proceso de supervisión es más sencillo.

En la distribución por componente fijo La mano de obra, los materiales y el equipo acuden al sitio de trabajo.

La distribución de grupo es una combinación de proceso y de producto. Este sistema intenta obtener las ventajas de la distribución por producto y por proceso sin los inconvenientes de ambos.

5.2.4 Localización Optima del proyecto

Decidir la localización del proyecto, es una decisión que no debe tomarse con ligereza, puesto que sus efectos serán a largo plazo, la ubicación del centro de producción condicionara la tecnología utilizada, tanto como por restricciones físicas

como sociales y financieras. La selección de la ubicación debe considerar su carácter definitivo o transitorio y optar por aquellas que permitan obtener el máximo rendimiento del proyecto.

Los factores que comúnmente influyen de la decisión de localización del proyecto son:

- Medios y costos de transporte.
- Disponibilidad y costos de mano de obra.
- Cercanía de fuentes de abastecimiento.
- Factores ambientales.
- Costos y disponibilidad de terrenos.
- Disponibilidad de agua energía y otros suministros.
- Comunicación.
- Cercanía del mercado.
- Estructura impositiva legal.
- Posibilidad de desprenderse de desechos.
- Topografía de suelos.

5.3 Estudio Organizacional

El objetivo del estudio organizacional es determinar la estructura Organizacional Administrativa óptima y los planes de trabajo administrativos con la cual operara el proyecto una vez este se ponga en funcionamiento. Del estudio anterior, se deben determinar los requerimientos de recursos humanos, de locación, muebles y enseres, equipos, tecnología y financieros para atender los procesos administrativos.

Se deberá simular en forma detallada la organización administrativa para cuando el proyecto entre en operación. De ahí se deberán desprender los gastos e inversiones asociados a la operación, los cuales afectarán, igualmente, el flujo de caja del proyecto.

5.3.1 Estructura administrativa

La Estructura Administrativa se refiere a la forma como se dividen, agrupan y coordinan las actividades de la organización en cuanto a las relaciones entre los gerentes y los empleados, entre los gerentes entre si y así mismo entre los empleados.

5.3.1.1 El organigrama

Un organigrama es el diagrama de organización de un negocio, empresa, trabajo o cualquier entidad que generalmente contiene las principales áreas dentro del organismo. Representa una herramienta fundamental en toda empresa y sirve para conocer su estructura general. Es un sistema de organización que se representa en forma intuitiva y con objetividad. También son llamados cartas o graficas de organización¹⁴.

El organigrama señala la vinculación que existe entre los departamentos a lo largo de las líneas de autoridad principales.

5.3.1.2 Departamentalización y división del trabajo

La departamentalización consiste en Integrar áreas, divisiones y unidades de empresas o proyectos con sus actividades relacionadas, de las cuales se responsabilizan determinados funcionarios.

La departamentalización puede ser¹⁵:

- Funcional, donde a cada área le corresponden unas funciones determinadas.

¹⁴ (Cordoba, 2001)

¹⁵ (Cordoba, 2001)

- Por productos, donde cada unidad tiene un producto bajo su responsabilidad.
- Por clientes, donde obedece a sus mercados objetivos (hombres, mujeres, niños, etc.).
- Territorial, donde la acción se desarrolla en distintos lugares.
- Por procesos, de acuerdo con los procesos industriales.
- Por canales, de acuerdo con los canales de distribución.
- Matricial, combinando la departamentalización funcional con las demás formas de división del trabajo.

La descripción de las funciones departamentales es el último paso dentro de la organización. Una vez establecidos los diversos departamentos y niveles jerárquicos, se define de manera precisa lo que debe hacerse en cada unidad de trabajo, lo que comúnmente se le conoce con el nombre de “puesto”.

Esta descripción muestra los niveles de organización para una empresa ya que el grado de autoridad y responsabilidad que se da dentro de cada línea determina los niveles jerárquicos.

5.4 Estudio Legal

Las actividades sociales-económicas del hombre requieren normas que regulen las normas de comportamiento de sus miembros. Todas las actividades empresariales, incluyendo los proyectos, se encuentran sometidas a ordenamientos jurídicos que regulan el marco legal en el cual los agentes económicos se deben desenvolver.

El estudio de factibilidad de un proyecto de inversión no debe ignorar las normas y leyes bajo las cuales se regulan las actividades del proyecto tanto en su etapa de ejecución; como en su etapa de operación. Ningún proyecto, por muy rentable que sea, podrá llevarse a cabo si no se encuadra en el marco legal constituido.

El objetivo del estudio legal es determinar las implicaciones técnicas y económicas que se deriven de la normativa legal que regula la instalación y operación del proyecto.

Uno de los aspectos que deben tenerse en cuenta al momento de evaluar la parte legal son los gastos de constitución de la empresa. Para la determinación de estos gastos se deberá tener en cuenta las distintas alternativas de organización legal de la empresa.

Entre las formas legales más representativas de la organización empresarial en países de economía privada o mixta, como el nuestro, se pueden distinguir: la propiedad particular, la sociedad de personas de responsabilidad limitada, la sociedad anónima y la organización corporativa comunitaria.

Otro aspecto importante son la carga impositiva, existen tres tipos de impuestos nacionales como el IVA, departamentales como el impuesto de rodamiento y municipales.

5.5 Estudio Financiero

Una vez que se ha verificado que existe una demanda insatisfecha se puede cubrir con el producto en cuestión y que el proyecto es posible económicamente es necesario llevar a cabo un análisis Financiero.

En el estudio financiero se especifican las necesidades de recursos a invertir, con detalles de cantidades y fechas para los diversos ítems señalados, su forma de financiación (aporte propio o créditos) y las estimaciones de ingresos y egresos para el periodo de vida útil del proyecto¹⁶.

5.5.1 Determinación de los costos¹⁷.

Costo es una palabra muy utilizada, pero nadie ha logrado definirla con exactitud debido a su amplia utilización, pero se puede decir que el costo es un desembolso

¹⁶ (Cordoba, 2001)

¹⁷ (Urbina, 2010)

en efectivo o en especie hecho en el pasado, en el presente, en el futuro o en forma virtual.

5.5.1.1 Costos de producción

Los costos de producción no son más que un reflejo de las determinaciones realizadas en el estudio técnico. Los costos de producción se anotan y determinan con las siguientes bases:

Costo de materia prima. No se debe tomar en cuenta sólo la cantidad de producto final que se desea, sino también la merma propia de cada proceso productivo.

Costos de mano de obra. Para este cálculo se consideran las determinaciones del estudio técnico. Hay que dividir la mano de obra del proceso en directa e indirecta. La mano de obra directa es aquella que interviene personalmente en el proceso de producción, se refiere en específico a los obreros. La mano de obra indirecta se refiere a quienes aun estando en producción no son obreros, tales como supervisores, jefes de turno, gerente de producción, etcétera.

Mantenimiento. Es el precio pagado por concepto de las acciones realizadas para conservar o restaurar un bien o un producto a un estado específico.

Otros costos. Son gastos con un importe tan pequeño en relación con los demás costos, que tal vez no vale la pena determinarlos detalladamente. Por esto se agrupan en el rubro otros costos.

5.5.1.2 Costos de administración.

Los costos que provienen para realizar la función de administración en la empresa. Tomados en un sentido amplio, no sólo significan los sueldos del gerente o el director general y de los contadores, auxiliares, secretarias, así como los gastos de oficina en general.

Una empresa de cierta envergadura puede contar con direcciones o gerencias de planeación, investigación y desarrollo, recursos humanos y selección de personal, relaciones públicas, finanzas o ingeniería.

Costos de venta. Implica todas las actividades orientadas a la comercialización y venta del producto. En este sentido vender no significa sólo hacer llegar el producto al intermediario o consumidor, sino que implica una actividad mucho más amplia. Mercadotecnia abarca, entre otras muchas actividades, la investigación y el desarrollo de nuevos mercados o de nuevos productos adaptados a los gustos y necesidades de los consumidores; el estudio de la estratificación del mercado; las cuotas y el porcentaje de participación de la competencia en el mercado; la adecuación de la publicidad que realiza la empresa; la tendencia de las ventas, etcétera.

5.5.1.3 Costos Financieros.

Son los intereses que se deben pagar en relación con capitales obtenidos en préstamo. Algunas veces estos costos se incluyen en los generales y de administración, pero lo correcto es registrarlos por separado, ya que un capital prestado puede tener usos muy diversos y no hay por qué cargarlo a un área específica.

5.5.1.4 Inversión total inicial

La inversión inicial comprende la adquisición de todos los activos fijos o tangibles y diferidos o intangibles necesarios para iniciar las operaciones de la empresa, con excepción del capital de trabajo.

Se entiende por activo tangible (que se puede tocar) o fijo, a los bienes propiedad de la empresa, como terrenos, edificios, maquinaria, equipo, mobiliario, vehículos de transporte, herramientas y otros. Se le llama fijo porque la empresa no puede desprenderse fácilmente de él sin que ello ocasione problemas a sus actividades productivas.

Se entiende por activo intangible al conjunto de bienes propiedad de la empresa, necesarios para su funcionamiento, y que incluyen: patentes de invención, marcas, diseños comerciales o industriales, nombres comerciales, asistencia técnica o transferencia de tecnología, gastos pre operativos, de instalación y puesta en marcha, contratos de servicios entre otros.

5.5.2 Punto de equilibrio.

El análisis del punto de equilibrio es una técnica útil para estudiar las relaciones entre los costos fijos, los costos variables y los ingresos. Si los costos de una empresa sólo fueran variables, no existiría problema para calcular el punto de equilibrio. En primer lugar, hay que mencionar que ésta no es una técnica para evaluar la rentabilidad de una inversión, sino que sólo es una importante referencia a tomar en cuenta¹⁸.

En términos de contabilidad de costos, es aquel punto de actividad (volumen de ventas) donde los ingresos totales son iguales a los costos totales, es decir, el punto de actividad donde no existe utilidad ni pérdida.

Hallar el punto de equilibrio es hallar el número de unidades a vender, de modo que se cumpla con lo anterior (que las ventas sean iguales a los costos).

¹⁸ (Baca Urbina, 2010)

5.5.3 Depreciación

Depreciación es la baja de valor que sufren los bienes del activo fijo tangible, por el uso y transcurso del tiempo.

Los activos fijos que son usados por la empresa en el desarrollo de sus operaciones, van perdiendo su capacidad de prestar el servicio para al que están destinados, por lo que su valor o precio de mercado también disminuye paulatinamente.

Las causas del este fenómeno se dividen en causas físicas y causas funcionales.

Las causas físicas determinan que un bien vaya disminuyendo paulatinamente su capacidad para prestar el servicio al que está destinado.

Las causas funcionales son las que determinan que un activo sea remplazado por la empresa cuando todavía se encuentra en buenas condiciones físicas, pero por motivo de avances tecnológicos y otras razones similares ya no resulta conveniente que se le siga utilizando.

Los métodos más usuales para el cálculo de la depreciación son:

- **Línea Recta:** Consiste en dividir la base despreciable entre el número de años de vida probable de servicio y el resultado es la depreciación anual.
- **Suma de los dígitos de los años:** tiene como propósito que la depreciación registrada sea más alta en los primeros años y menor en los últimos años, asegurando una recuperación más rápida de la inversión, siguiendo un proceso proporcional de disminución.

5.5.4 Amortización.

La amortización consiste en un cargo anual para recuperar la inversión. Con este mecanismo el gobierno pretende que cualquier inversión privada sea recuperable

por vía fiscal, sin importar las ganancias que dicha empresa obtenga por concepto de ventas¹⁹.

Como norma la amortización de cada año se determina dividiendo el costo de inversión entre el número de años fijado como plazo total para llevarla a cabo. Esto es similar al método de línea recta, pero se emplea para calcular amortizaciones.

5.5.5 Balance general

El balance general refleja la situación financiera de un proyecto en cualquier momento en el tiempo, porque muestra clara y detalladamente el valor de cada una de las propiedades y obligaciones, así como el valor del capital.

Cuando se realiza el análisis económico de un proyecto y se debe presentar el balance general, se recomienda, por lo anterior, sólo referirse al balance general inicial; es decir, sería conveniente presentar un balance a lo largo de cada uno de los años considerados en el estudio (cinco años), pero debido a que cuando una empresa empieza a generar ganancias no se sabe con toda certeza el destino de las mismas, se puede decidir en la práctica distribuir la mayoría de las utilidades, reinvertir en el propio negocio, invertir en otras empresas por medio de acciones, o invertir en cualquier otra alternativa. Como al hacer la hoja de balance no es posible precisar lo anterior, pues sería tanto como suponer la mayoría de los datos sin una base realmente firme, entonces la recomendación es presentar sólo el balance general inicial²⁰.

¹⁹ (Baca Urbina, 2010)

²⁰ (Baca Urbina, 2010)

5.5.6 Evaluación Económica

La evaluación económica de proyectos en términos de oportunidades consiste en comparar los beneficios proyectados asociados a una decisión de inversión con su correspondiente corriente proyectada de desembolsos; esto no es otra cosa más que el flujo de caja estimado del proyecto.

Existen diversas herramientas, para evaluar la posible estabilidad económica del proyecto entre ellas el valor presente neto y la tasa rendimiento interna.

5.5.6.1 Valor presente Neto

Esta técnica de evaluación económica, se puede definir de la siguiente manera: la diferencia que existe entre los flujos de efectivo esperados (ingresos).

y el valor presente o actual del desembolso o inversión original (egresos) Para aceptar un proyecto las ganancias deben ser mayores que los desembolso lo cual dará un resultado de VPN ≥ 0 . Para calcular el VPN, se utiliza el Costo de Capital o Tasa Mínima Aceptable de Rendimiento (TMAR), por ejemplo: si la TMAR fuese la tasa inflacionaria promedio las ganancias solo servirían para mantener el valor adquisitivo real en el año cero.

5.5.6.2 Tasa interna de rendimiento

Es la tasa de descuento por la cual VPN es igual a cero o, es la tasa que iguala la suma de los flujos descontados a la inversión inicial. Se le llama tasa de rendimiento porque supone que el dinero que se gana año con año se reinvierte en su totalidad, es decir, se trata de la tasa de rendimiento generada en su totalidad en el interior de la organización por medio de la inversión. Si la TIR $>$ TMAR, se acepta la

inversión, es decir, si el rendimiento de la empresa es mayor que el mínimo fijado como aceptable, la inversión es económicamente aceptable²¹.

6 Diseño Metodológico

El presente estudio de pre factibilidad, presenta una naturaleza Cuantitativa, puesto que se utilizará como apoyo datos numéricos, que pueden ser medidos o cuantificarse mediante, pruebas estadísticas con el fin predecir con mayor exactitud posible el comportamiento del cliente potencial, para la recolección de dichos datos se utilizara la técnica de la encuesta.

6.1 Tipo de Investigación

La investigación es de tipo Descriptiva, ya que se limita a describir, estudiar y analizar, sin intervenir en el medio. Su objetivo es llegar a conocer las situaciones, costumbres y actitudes predominantes a través de la descripción exacta de las actividades, objetos, procesos y personas.

Su meta no se limita a la recolección de datos, sino a la predicción e identificación de las relaciones que existen entre dos o más variables.

6.2 Diseño de muestreo

Con el fin de que la información recopilada sea veraz, se seleccionó cuidadosamente los individuos sujetos a investigación; durante el proceso de elaboración de este estudio.

²¹ (Baca Urbina, 2010)

El tipo de muestreo utilizado en este estudio es de tipo aleatorio simple, el cual consiste en asignar un número a cada individuo de la población y a través de algún medio mecánico (bolas dentro de una bolsa, tablas de números aleatorios, números aleatorios generados con una calculadora u ordenador, etcétera) elegir tantos sujetos como sea necesario para completar el tamaño de muestra requerido.

El área de estudio se limitó al municipio de Managua, puesto que aquí es donde se concentra el crecimiento económico del país, y a su vez la mayor cantidad de población que labora, y pueden optar a consumir alimentos empacados al vacío, como una opción de alimento en su acelerada vida.

6.3 Muestra

El tamaño de la muestra se determinó, mediante el uso de la siguiente ecuación:

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

Imagen: 2, Fuente: Elaboración propia

Donde:

N = Tamaño de la población.

p , = probabilidad de éxito o proporción esperada.

q = probabilidad de fracaso.

e = Nivel de precisión o margen de error

$Z_{\alpha/2}^2$ =Nivel de confianza

Esta ecuación se seleccionó, puesto que se conoce la cantidad de habitantes del municipio de Managua, que están activos económicamente.

6.4 Fuentes de información.

El proceso de búsqueda, selección y recolección de información debe ser muy cuidadoso con el fin de evitar el sesgo, procurando que sea confiable, clara y específica, en este estudio se consideraran fuentes primarias y secundarias de información.

6.4.1 Fuentes Primarias

Es aquella información obtenida directamente del campo a investigar, es decir no existen intermediarios, es recolectada utilizando técnicas como la entrevista, cuestionario, encuesta y observación.

En el presente estudio se utilizará la técnica de la entrevista y el cuestionario, para recopilar la información necesaria para un análisis confiable.

6.4.2 Fuentes Secundarias

Las fuentes secundarias de información se definen como aquellas que contienen datos e información sintetizada, estas pueden ser índices, revistas de resúmenes, enciclopedias, anuarios estadísticos entre otros.

Algunos de las instituciones, que servirán como apoyo en este estudio son:

- DGI
- DGA
- MYPIME
- INIDE

6.5 Recopilación de Datos

Los métodos utilizados para la recopilación de datos variaran, según la naturaleza de la información que se desea obtener, ya sea que se requiera conocer la opinión o información que cierto individuo posee sobre determinado tema o la opinión general de los posibles consumidores.

Los métodos que se utilizará en este estudio para la recolección de datos será la encuesta.

6.5.1 Encuesta

La encuesta es una técnica de recolección de datos que consta de una serie de preguntas estandarizadas hechas a una muestra representativa de la población de la que buscamos obtener información.

La naturaleza de las preguntas de la encuesta aplicada será cerrada, esto indica que los encuestados deberán elegir alguna de las posibles opciones, con el propósito de que los datos arrojados sean más fáciles de cuantificar.

6.5.1.1 Validación de la encuesta

Es preciso asegurar que el instrumento utilizado para la recolección de información es idóneo, y para que se pueda ser utilizado con toda confianza es necesario dos aspectos: validez y confianza.

Esto indica si un instrumento mide de forma adecuada las variables que se pretenden evaluar con facilidad y eficiencia. La validez, en términos generales, se refiere al grado en que un instrumento realmente mide la variable que pretende medir.

En el caso de este estudio será utilizada el “Alfa de Cronbach”, mediante el criterio de “George y Mallery” valiéndonos del programa de análisis estadístico conocido por sus siglas como SPSS (Statistical Package for the Social Sciences). Como criterio general, George y Mallery sugieren las recomendaciones siguientes para evaluar los coeficientes de alfa de Cronbach:

- Coeficiente alfa $>.9$ es excelente
- Coeficiente alfa $>.8$ es bueno
- Coeficiente alfa $>.7$ es aceptable
- Coeficiente alfa $>.6$ es cuestionable
- Coeficiente alfa $>.5$ es pobre
- Coeficiente alfa $<.5$ es inaceptable

6.6 Procesamiento de la información

Los datos que se obtengan de las encuestas realizadas serán ordenados y tabulados en un registro electrónico utilizando la herramienta del paquete office, Excel, la cual permitirá comparar y cruzar las variables que sean influyentes en el análisis.

Se elaborarán tablas y gráficos que permitan tener una imagen global de los resultados del estudio.

6.7 Análisis de los resultados

El análisis de los datos, se realizará utilizando métodos estadísticos, el análisis estadístico nos permitirá detectar patrones de comportamiento ocultos y factores que determinen de manera directa e indirecta la naturaleza de los clientes.

Este análisis nos permite responder a preguntas como las siguientes:

- ¿Cómo son mis clientes?
- ¿Cuáles y cómo son mis clientes más rentables?
- ¿Dónde viven?
- ¿Cómo puedo clasificarlos para realizar acciones concretas?
- ¿Cómo puedo aumentar la satisfacción de mis clientes?
- ¿Cuál es el área de influencia de mi negocio?
- ¿Cuántos clientes tendré el año que viene?

7 Estudio de Mercado

7.1 Descripción del producto

La cacerola consistirá en una porción de proteína (carne de res, pollo o cerdo) carbohidratos (arroz), verduras y complemento (tortilla, plátano verde o maduro), que serán colocados en una bandeja de poli estireno expandido y posteriormente empacados al vacío.

La técnica de empaado al vacío consiste, simplemente, en extraer todo el aire que rodea el producto que se va a envasar. Este tipo de envasado se realiza en films de plástico poco permeable al aire.

Este procedimiento permite extender el periodo de utilidad de los productos, además aporta beneficios como:

- Retrasar y/o evitar el desarrollo microbiano y deterioro físico y enzimático, aumentando la vida comercial de los productos frescos y mínimamente procesados, que presentarían una duración limitada sin un envasado en atmósfera protectora.
- No se requiere el uso excesivo, de otros tratamientos complementarios de conservación para alcanzar un mismo tiempo de vida, tales como aditivos o bajas temperaturas.
- Optimiza el espacio de almacenes, al tratarse de envases cerrados herméticamente pueden almacenarse distintos alimentos en el mismo recinto sin riesgo de transmisión de olores, además pueden apilarse sin problemas de filtración o goteo.
- Mayor calidad organoléptica ya que se mantienen las propiedades y características de los alimentos en cuanto a color, sabor, aroma, etc.
- No aparecen quemaduras de hielo en los alimentos ya que no existe un contacto directo con la comida.

- La presentación de los alimentos luce más fresca y natural, al utilizar materiales de envasados brillantes y transparentes se permite una mejor visualización de los alimentos.

7.1.1 Limitaciones

A pesar de reducir la presión parcial de oxígeno mediante las bombas de vacío, limitándose el crecimiento de bacterias aeróbicas, no se detiene la proliferación de bacterias anaeróbicas que no necesitan del oxígeno, como el botulismo lo que puede suponer un problema de intoxicación alimentario. Algunos organismos como las esporas pueden permanecer en estado latente dentro de los envases al vacío, y activarse cuando los envases se abren.

El sellado de los alimentos en envases al vacío no elimina la necesidad de manejarlos adecuadamente. Los alimentos congelados necesitan ser almacenados en el congelador y ser descongelados en un modo apropiado para minimizar el crecimiento de bacterias.

Un sello de vacío no es un proceso de calor que mata a las bacterias, si las bacterias estaban presentes antes de realizar el sellado, permanecerán ahí cuando el paquete sea abierto por el consumidor. El envasado al vacío no significa automáticamente que los alimentos sean seguros ni eliminan la necesidad de tomar precauciones.

Cabe señalar que se tiene como principio la inocuidad del producto durante todo el proceso de elaboración para mantener los parámetros microbiológicos dentro de los rangos establecidos.

7.1.2 Proteínas

Las proteínas tienen un alto valor nutritivo y son indispensables para el correcto funcionamiento del organismo. Generan y mantiene los tejidos de los distintos órganos del cuerpo: huesos, músculos, corazón, tubo digestivo, respiratorio, glándulas endocrinas, cerebro, nervios y piel.

Las proteínas en la alimentación se encuentran, en mayor cantidad en los alimentos de origen animal. Es recomendable que entre un 25% y 50% de las proteínas que consumimos sean de origen animal. Entre los alimentos de origen animal más consumidos en nuestro país encontramos la res, el cerdo y el pollo. Estos se encuentran entre los que ofrecen un mayor aporte proteico²².

Alimentos con mayor aporte Proteico		
Cada 100 gramos	Calorías (Kcal)	Proteínas (gramos)
Carne Vacuna	305	19
Carne de cerdo	275	17
Pollo	170	26

Tabla: 1, Fuente: Elaboración Propia

7.1.3 Carbohidratos.

Los carbohidratos son uno de los principales nutrientes en nuestra alimentación. Estos ayudan a proporcionar energía al cuerpo. El sistema digestivo convierte estos hidratos de carbono en glucosa (azúcar en la sangre) y usa esta azúcar como energía para sus células, tejidos y órganos y guarda cualquier azúcar extra en su hígado y músculos para cuando los necesite.

Entre las fuentes de carbohidratos encontramos el arroz, el cual es un alimento presente en el plato de los nicaragüenses, como parte primordial de su alimentación, pues está presente en la mayoría de sus raciones alimenticias, ya sea solo o acompañado (gallo pinto).

²² (plus, 2017)

7.1.4 Complemento

Estará constituido por ensalada o verduras, ya que estas proporcionan las vitaminas y minerales que el cuerpo requiere, y que no están presentes en los carbohidratos y proteínas.

Entre las verduras que se ofrecerán en el platillo tendremos: Ayote, chayote, zanahoria y papa al vapor. La ensalada estará constituida por lechuga Rábano y Remolacha.

7.1.5 Presentación²³.

El producto será comercializado en bandejas de **poli estireno expandido** con las siguientes dimensiones 22.7cm * 20cm y 4.5cm de profundidad, que contará con tres divisiones que evitará que los alimentos se mezclen entre sí. La bandeja estará recubierta con un film polimérico que protegerá los alimentos de la humedad y los microorganismos.

7.1.6 Marca

La Cacerola

7.1.7 Logotipo



²³ (Kotler, Dirección de Marketing. , 2012)

Imagen: 3, Fuente: Elaboración propia

7.1.8 Etiqueta



Imagen: 4, Fuente: Elaboración propia

7.2 Segmentación de mercado

La segmentación de mercado divide el mercado en grupos con características y necesidades semejantes para poder ofrecer una oferta diferenciada y adaptada a cada uno de los grupos objetivo. Esto permite optimizar recursos y utilizar eficazmente nuestros esfuerzos de marketing²⁴.

Existen diferentes variables para segmentar el mercado, dependiendo de cada empresa se utilizará una combinación diferente. Las variables de segmentación de mercado se encuentran agrupadas en variables geográficas, demográficas, psicográficas y de conducta.

Variables de segmentación de mercado:

- Geográficas: países, regiones, ciudades o códigos postales.
- Demográficas: genero, edad, ingresos, educación, profesión, clase social, religión o nacionalidad.

²⁴ (Espinosa, 2013)

- Psicográficas: estilo de vida y personalidad.
- Conductual: frecuencia de uso del producto, búsqueda del beneficio, nivel de fidelidad, actitud hacia el producto.

Se utilizaron los siguientes criterios para segmentar el mercado:

Edad: se estudiarán los individuos que cuenten con la, mayoría de edad, es decir que al menos hayan alcanzado los 18 años.

Ubicación geográfica: el producto está orientado a los habitantes del municipio de Managua, en el departamento del mismo nombre, especialmente a las que habitan en las zonas urbanizadas de dicho municipio, pues es donde se concentra la actividad económica del país.

Actividad económica: Se contemplan como posibles compradores a las personas activas económicamente, es decir aquellas personas que perciben un salario.

Hábitos: el producto está dirigido a aquellas personas que usualmente adquieren alimentos precocinados, debido a que no cuentan con el tiempo para prepararlos por sí mismos y que además tienen preferencia por los alimentos caseros.

Según los datos del VII Censo de Población y IV de Vivienda, realizado en el año 2006²⁵, la cantidad de personas económicamente activas y ocupadas en el municipio de Managua, que se encuentran en el rango de edad 20-59 años ascendía a 353 785.

7.3 Cálculo de la Muestra

Considerando que la tasa media de crecimiento anual para el municipio de Managua es de 0.86%, se estimó que para el año 2018, la cantidad de personas económicamente activas sería de 395 445, se utilizó este dato como **N** poblacional y mediante una encuesta piloto se extrajo los valores para **p** y **q** los cuales resultaron ser 76% y 24% respectivamente.

²⁵ (Vivienda, Noviembre 2006)

Se utilizó la siguiente fórmula para encontrar el tamaño de la muestra:

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

Donde

Z (Nivel de Confianza): se utilizó un nivel de confianza del 95% (1.96)

e (grado de error): el grado de error utilizado es de 5%.

p, q (probabilidad de éxito y fracaso): se utilizará una probabilidad de 76 % y 24 % respectivamente.

$$n = \frac{1.96^2 * 0.76 * 0.24 * 395\ 445}{0.05^2(395\ 445 - 1) + 1.96^2 * 0.76 * 0.24}$$

$$n = 280.0853 \approx 280$$

7.4 Análisis de las encuestas

Se aplicaron 280 encuestas a habitantes de la ciudad de Managua, con la finalidad de conocer si están dispuestos a consumir, nuestro producto empacado al vacío. Tomando en cuenta la población de Managua que para el año 2018 sería 395 445, se hizo el cálculo de la muestra que dio como resultado 280.

A continuación, se muestra el análisis de la encuesta:

Edad de los encuestados

Según la encuesta aplicada el 79% de las personas encuestadas se encontraban entre los 20 a 29 años, seguida por el rango de 30-39 con un 16%.

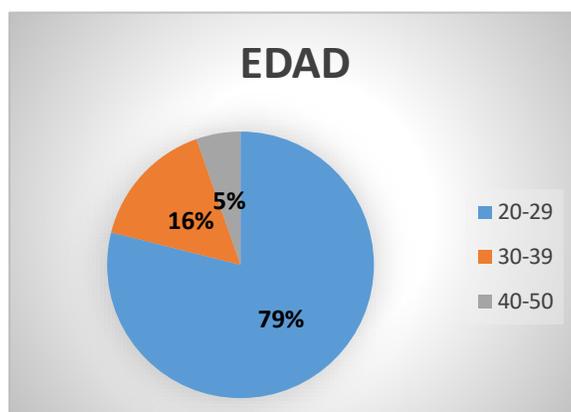


Imagen: 5, Fuente: Elaboración propia

Sexo

El 56% de los encuestados pertenecían al sexo femenino, y un 44% al sexo masculino.

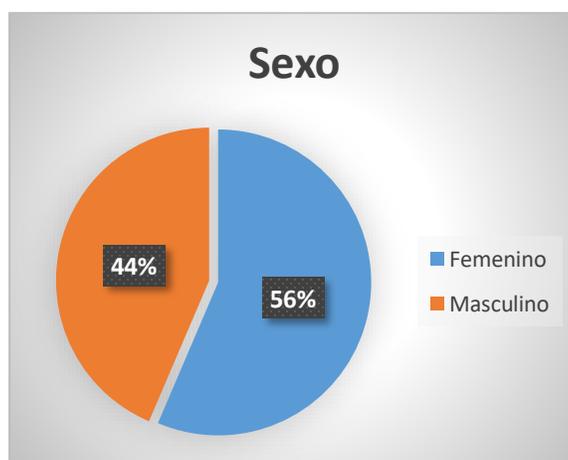


Imagen: 6, Fuente: Elaboración propia

Nivel Académico

La encuesta arrojó que un 67% de los encuestados contaban con estudios universitarios, seguido por un 29% con la secundaria aprobada y apenas un 4% solo con estudios de nivel primaria.

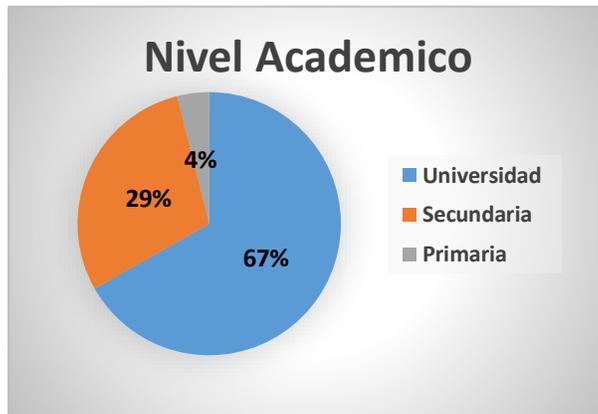


Imagen: 7, Fuente: Elaboración propia

Ocupación

Un 35% de los encuestados son asalariados, seguidos por un 31% que actualmente es estudiante, un 19 que se desempeña como comerciante y un 15% son ama de casa.



Imagen: 8, Fuente: Elaboración Propia

¿Ha consumido o estaría dispuesto a consumir alimentos empacados al vacío o deshidratados?

Según los datos recopilados de las 280 personas encuestadas 221 (79%) afirmaron que consumen o estarían dispuestos a consumir alimentos empacados al vacío, lo que indica que existe un mercado para el producto “La Cacerola”, pues tan solo un 21% afirmó que no lo consume y que tampoco estaría dispuesto a consumirlo.

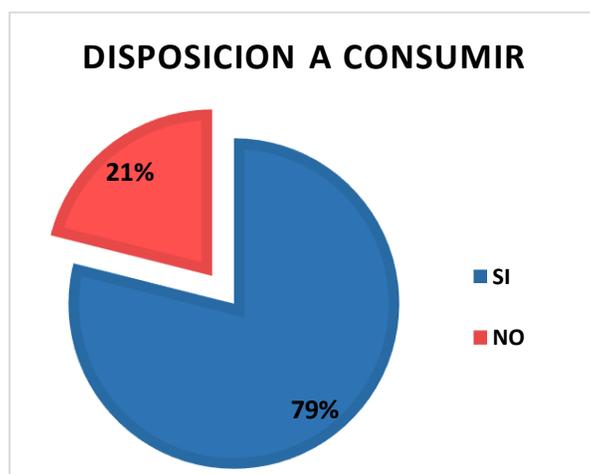


Imagen: 9, Fuente: elaboración Propia

¿Qué marca de alimentos empacados al vacío consume usualmente?

La marca más consumida por los encuestados es Betulia's food con un 43%, seguida por Hot N Handy con un 24%, y por ultimo Panamei sea food con un 10%. Un 23% de los encuestados afirmó que consume otras marcas de alimentos empacados al vacío.

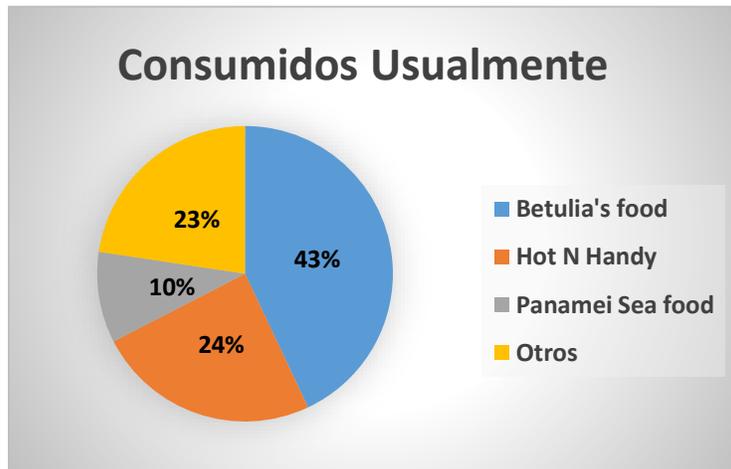


Imagen: 10, Fuente: Elaboración propia

¿Con que frecuencia consume alimentos empacados al vacío?

Se percibió que la mayor frecuencia de consumo es mensual con un 40%, seguido de un 24% que indico un consumo quincenal y un 18% semanal, finalmente las frecuencias menos adoptadas fueron: 2 o 3 veces a la semana y diario.

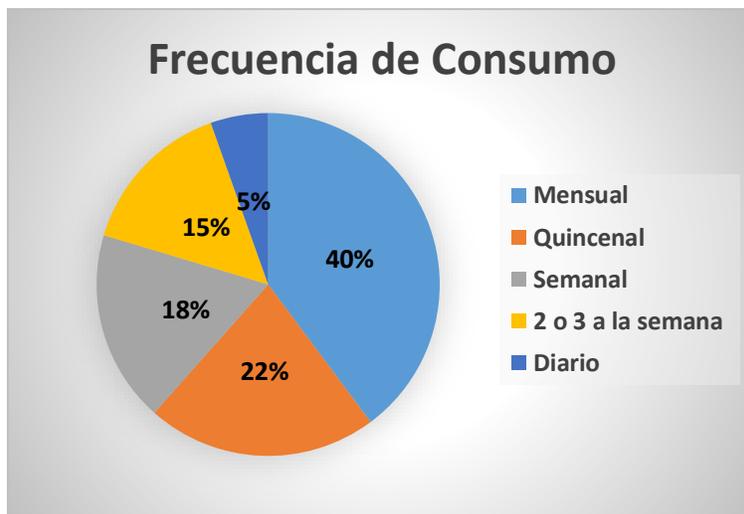


Imagen: 11, Fuente: Elaboración Propia

¿Cuánto paga usualmente por estos alimentos?

Un 41% de los encuestados afirmó que usualmente paga entre 31-50 córdobas por adquirir productos empacados al vacío, mientras que el 36% afirmó que paga de 81 a más.

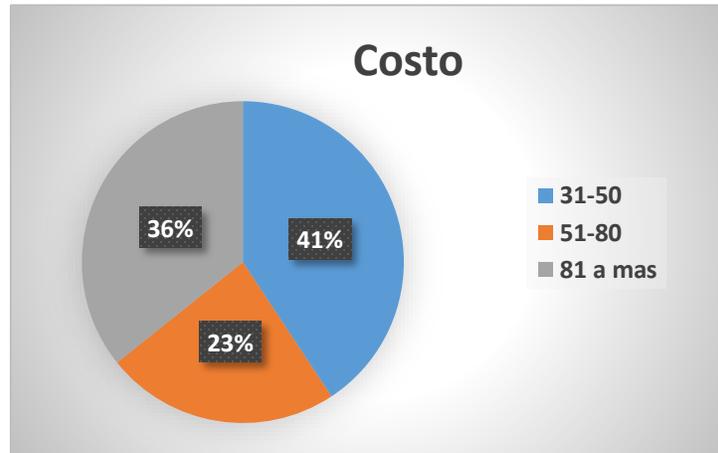


Imagen: 12, Fuente: Elaboración propia

¿Le parece atractiva la idea de un plato de comida completo que pueda ser conservado y calentado para comerse en cualquier momento?

Un 96% de la población afirmó que le parece atractiva la idea de un alimento que se puede conservar y comer en cualquier momento, lo que indica que existe interés de parte de la población por este tipo de alimentos.

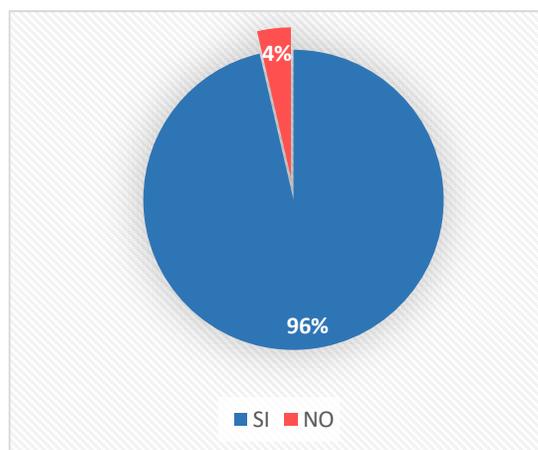


Imagen: 13, Fuente: Elaboración propia

¿Cuánto estaría dispuesto a pagar?

Un 37% de los encuestados está dispuesto a pagar entre C\$61 y C\$70, seguido por un 33% que indico que pagaría entre C\$71 y C\$80.

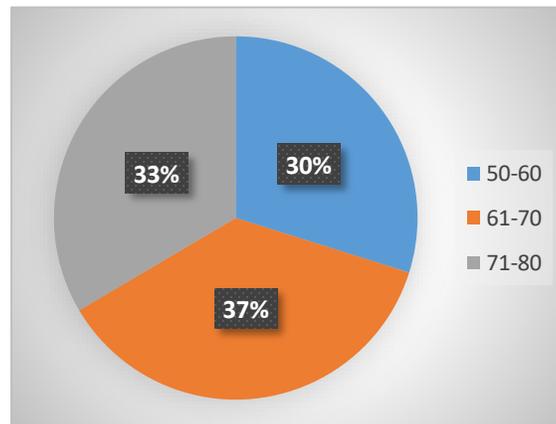


Imagen: 14, Fuente: Elaboración propia

¿En dónde le gustaría adquirir el producto?

Un 56% de la población prefiere adquirir el producto en un supermercado, seguido por un 20% que afirmo que prefiere adquirirlo en mini-markets y un 10% en gasolineras, lo cual indica que gustarían de encontrar el producto en puntos de conveniencia.

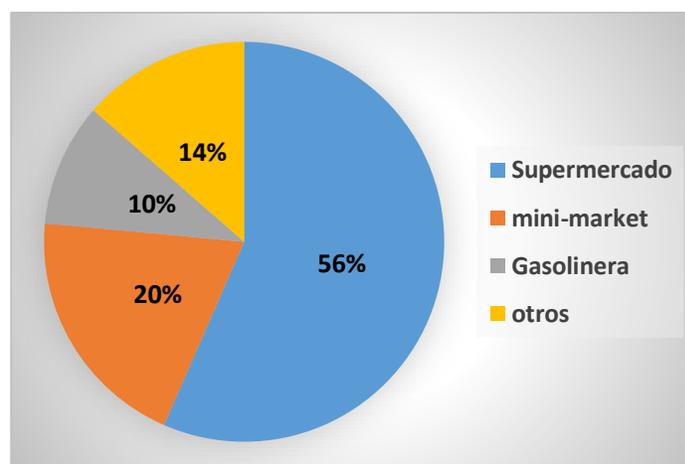


Imagen: 15, Fuente: elaboración Propia

¿A través de que medio le gustaría enterarse de la existencia del producto?

Un 62% de la población indico que prefería enterarse de la existencia del producto a través de las redes sociales, seguido por un 35% que seleccionó la televisión.



Imagen: 16, Fuente: Elaboración propia

¿Qué preferirá que contuviera el servicio de comida?

Un 60% seleccionó el pollo como la proteína de su preferencia, seguido por el cerdo con un 27% y la carne con apenas un 13%.

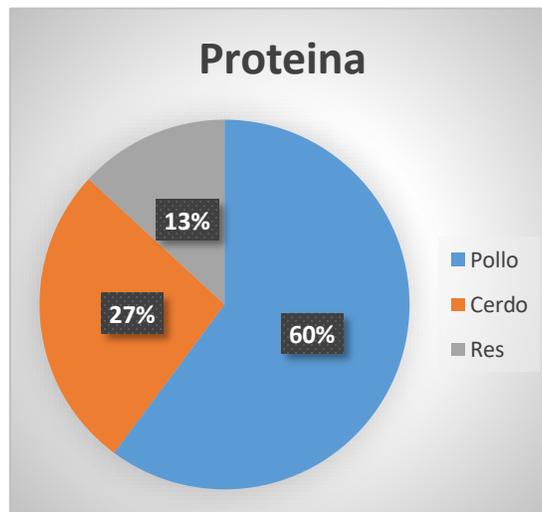


Imagen: 17, Fuente: Elaboración propia

¿Por qué no estaría dispuesto a consumir alimentos empacados al vacío?

De las 280 personas encuestadas 59 indicaron que no están dispuestos a consumir empacados al vacío un 63% afirmó que es por desconocimiento y un 37% porque prefiere los alimentos recién preparados.

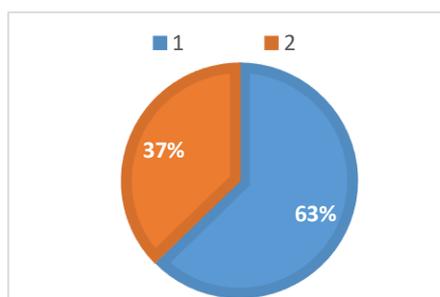


Imagen: 18, Fuente: Elaboración Propia

7.5 Análisis de la demanda

Según el último censo realizado por el INIDE²⁶ en el año 2005 la población económicamente activas y ocupadas en el municipio de Managua, que se encuentran entre el rango 20-59 años ascendía a 353 785.

Con el fin de conocer la demanda aproximada, se proyectó la cantidad de personas económicamente activas y ocupadas para los años 2018 a 2022 utilizando la tasa promedio de crecimiento anual para el municipio de Managua correspondiente a 0.086.

Dado lo anterior se obtuvieron los siguientes datos:

Año	PEA
2018	395444.869
2019	398845.695
2020	402275.768
2021	405735.34
2022	409224.664

Tabla: 2, Fuente: Elaboración Propia

²⁶ (INIDE., 2008)

De las encuestas aplicadas se obtuvo que un 79% de los encuestados estaban dispuestos a consumir alimentos empacados al vacío. Al realizar los cálculos obtenemos que la demanda es la siguiente:

Año	Consumidores Potenciales
2018	332,173.69
2019	335,030.384
2020	337,911.645
2021	340,817.685
2022	343,748.718

Tabla: 3, Fuente: Elaboración Propia

Los datos anteriores se obtuvieron aplicando la tabla de las fuerzas de Porter (ver anexo tabla...) donde se hace mención que al no tener competidores se puede absorber entre el 80% y el 100% de la demanda potencial. Se decidió tomar un porcentaje de absorción del 80%, puesto que es un producto nuevo y se estaría tomando un riesgo considerable en el mercado.

7.6 Análisis de la Competencia²⁷

Entre las opciones de productos empacados al vacío en nuestro país encontramos Betulia's food, Hot N Handy y Paname Seafood. La primera de producción nicaragüense y la más conocida entre los encuestados, ofrece gallo pinto y frijoles cocidos, en presentación de 1 y 2 Lb, con un costo de C\$ 38.5 y C\$ 82.5 respectivamente. Betulia's food actualmente se oferta en Supermercados La Colonia y La Unión, así como en tiendas de conveniencia como am:pm y Súper Express.

²⁷ (Kotler, Dirección de Marketing. , 2012)

Hot N Handy consiste en alitas de pollo asadas y empacadas al vacío, una presentación contiene 6 unidades de alitas y tiene un valor de C\$119, se distribuye en supermercados La Colonia.

Panamei sea food, ofrece en su mayor parte alimento provenientes del mar (mariscos): anillos de calamar, camarones empanizados filete de tilapia, entre otros, en presentación de una libra y con un costo de C\$ 246, al igual que Hot N handy se distribuye en supermercados la colonia.

Participación en el mercado de los productos empacados al vacío.

Un 79% de los encuestados afirmo consumir alimentos empacados al vacío.

Precio	%
50-60	30
61-70	37
71-80	33

Tabla: 4, Fuente: Elaboración Propia

Nombre	Porcentaje
Betulia's food	32%
Hot N Handy	16%
Panamei Sea Food	10%
Otros	42%

Tabla: 5, Fuente: Elaboración Propia

Dado que no existe un estudio o algún dato que sirva como precedencia a esta investigación, se utilizarán los datos obtenidos de la encuesta aplicada, con respecto a la frecuencia, los cuales son los siguientes:

Frecuencia	
Mensual	88
Quincenal	48
Semanal	40
2 o 3 a la semana	33
Diario	12

Tabla: 6, Fuente: Elaboración Propia

7.7 Análisis del precio

Para la determinación del precio del producto “La Cacerola”, se tomó como referencia los precios de los productos competidores, siendo estos los siguientes:

Producto	Precio
Betulia’s food	C\$ 38.5
Hot N Handy	C\$119
Panamei Sea food	C\$ 246

Tabla: 7, Fuente: Elaboración Propia

El precio promedio de los productos empacados al vacío (por libra) en Nicaragua es de C\$134.5, con el propósito de establecerse en el mercado, “La cacerola deberá ofrecerse a un costo menor que este.

Además, si tomamos en cuenta los datos obtenidos en la encuesta, referente al precio que los consumidores están dispuestos a pagar, podemos concluir que el precio más favorable sería de C\$ 70.

7.8 Canal de distribución²⁸

“Los canales de distribución no sólo son simples grupos de empresas vinculadas por diversos flujos, sino que constituyen complejos sistemas de comportamiento en los que la gente y las compañías interactúan para alcanzar metas individuales, de canal y de la compañía. Algunos sistemas de canal consisten sólo en interacciones informales entre empresas organizadas libremente. Otros consisten en interacciones formales guiadas por fuertes estructuras organizacionales. Asimismo, los sistemas de canal no son estáticos ya que, al surgir nuevos tipos de intermediarios, se desarrollan sistemas de canal totalmente nuevos. En esta sección examinaremos el comportamiento del canal y la forma en que sus miembros se organizan para efectuar la labor del canal.”²⁹

En este trabajo se considera viable tener un canal de distribución corto indirecto en el cual se les distribuirá el producto a minoristas quienes a su vez lo comercializaran al consumidor final.

Mediante la encuesta aplicada se logró identificar que un 56% de los encuestados desean encontrar nuestro producto en supermercados y un 20% en Mini-Market, al no tener un punto de venta se logra ahorrar al no tener que incrementar la inversión con una estructura más amplia de distribución alquiler de local, almacenamiento, personal, entre otros.



Imagen: 19, canal de distribución de la Cacerola

Fuente: Elaboración Propia

²⁸ (Kotler, Dirección de la Mercadotecnia. , 1993)

²⁹ (Kotler p. y., 2007)

La distribución se realizará a través del jefe de ventas a los Supermercados y Mini-Markets del departamento de Managua.

Para el traslado del producto se contará con una flota de dos camiones con una capacidad de 3 toneladas que se encargaran de entregar los productos hacia los puntos establecidos.

7.9 Estrategia de Marketing

El marketing mix es la mezcla de mercadeo, la cual debe elaborarse equilibradamente para lograr resultados óptimos. Esta mezcla se compone de producto, precio, plaza y publicidad

Producto

El producto no es el final de un proceso productivo sino el punto de partida de otro proceso y es de comercialización

Precio

El precio es la definición del valor comercial del bien o servicio que se brindará, de tal forma que sea accesible, rentable y competitivo.

El proceso productivo debe de proporcionar un costo unitario tal que asegure la factibilidad financiera del proyecto, por tal razón el precio se definirá en el estudio financiero partiendo de los resultados del estudio técnico; sin embargo, del sondeo que se realizó en el análisis de la encuesta desarrollado en el presente estudio debe estar entre C\$61 y C\$70

Plaza³⁰

De acuerdo a los resultados de las encuestas, las personas dispuestas a consumir el puré de papas deshidratado prefieren adquirir el producto en su mayoría a través de supermercados 56% y mini-market con un 20%.

³⁰ (Kotler, Dirección de la Mercadotecnia. , 1993)

Promoción y publicidad

La forma de promocionar LA CACEROLA será promocionando a través de anuncios publicitarios en las redes sociales (Facebook, Twitter); se distribuirán volantes, afiches en los supermercados y sectores aledaños a estos, también los afiches serán colocados en los postes para una mayor visión y un mayor conocimiento de producto

También se encuentra la publicidad televisiva la cual proporciona gráficamente la información y ventajas de consumir los almuerzos empacados al vacío, la duración de estos anuncios será de 1 minuto.

El costo de esta última asciende a \$ 400 mensuales, los anuncios se harán por canal 10 durante los noticieros.

Para nuestros clientes se dará una promoción de apertura por cada 144 platillos se le aplicará docena de 13.

8 Estudio Técnico³¹

8.1 Localización óptima de la planta

Según la bibliografía* la localización óptima de un proyecto es la que contribuye en mayor medida a que se logre la mayor tasa de rentabilidad sobre el capital u obtener el costo unitario. El objetivo es determinar el sitio donde se instalará la planta. La empresa se ubicará en la localización donde los costos sean los más bajos, para que el proyecto tenga mayor rentabilidad.

8.2 Macro localización de la planta

El presente proyecto tiene predestinado estar ubicado en el departamento de Managua.



Imagen: 20, Fuente: Google maps

³¹ (Baca Urbina, Evaluación de Proyectos. , 2001)

8.2.1 Aspectos Geográficos

El departamento de Managua cuenta con las siguientes coordenadas:

	Mínima	Máxima
Latitud Norte	11° 45'	12° 40'
Longitud Oeste	85° 50'	86° 35'

Tabla: 8, Fuente: Elaboración Propia

Limita al norte con los departamentos de Matagalpa y León, al sur con el Océano Pacífico y Carazo, al este con los departamentos de Boaco, Granada y Masaya y al oeste con el departamento de León.

Cuenta con una extensión territorial de 3,465.1 km², divididos en 9 municipios y 7 distritos.

8.2.2 Aspectos Socioeconómicos

Según el Instituto Nacional de Información del Desarrollo, Managua contaba con una población de 1,472,296 habitantes para el último anuario estadístico elaborado en el año 2015, de los cuáles 709,456 son hombres y 762,814 son mujeres, con una última tasa de crecimiento total proyectada de 10.67 (por mil) para el quinquenio 2015 – 2020.

Cuenta con una densidad poblacional de aproximadamente 424 habitantes por km². La población en el área urbana es de 1,362,636 habitantes (92.55% de la población total). En el área rural se cuenta con 109,660 habitantes, es decir, el 7.45% del total de la población del departamento.

Según el último Censo elaborado en el año 2005, la población ocupada en el departamento de Managua alcanza la cantidad de 450,529 personas.

8.2.3 Aspectos de la Infraestructura

La mayor parte de la distribución geográfica de Managua se sitúa en el área rural, por lo tanto, casi en la totalidad de su territorio existen servicios básicos como luz y agua, existen parques, centros comerciales, plazas, iglesias, centros turísticos, entre otros.

Para determinar la localización a nivel macro se utilizan técnicas que consideran sólo factores cualitativos no cuantificados, ya que éstos tienen mayor validez en la selección de este tipo de localización. El método más conveniente a usar en este caso es el método de factor preferencial; éste basa la selección en la preferencia personal de los investigadores que deben de decidir la localización general del proyecto.

Al haber estudiado previamente las características de cada distrito de Managua según un documento elaborado por la alcaldía del mismo municipio, el lugar más adecuado para establecer la planta es en carretera norte. En este territorio se encuentran ubicadas varias zonas francas y otros comercios que cuentan con una cantidad considerable de trabajadores, siendo este nuestro principal mercado meta, puesto que se busca entregar facilidad de adquisición en lugares distantes del centro a bajo costo.

A la vez se consideran las plantas cárnicas que se encuentran por la zona, esto disminuiría los costos de transporte de dicha materia prima.

8.3 Micro localización de la planta

Para determinar la localización óptima se puso en práctica la utilización del método cualitativo por puntos, este consiste en asignar valores cuantitativos a una serie de factores que son considerados relevantes por los investigadores para identificar la localización, esto lleva a una comparación cuantitativa de diferentes sitios, permitiendo a los investigadores ponderar factores de mayor preferencia al tomar una decisión.

Para jerarquizar los factores cualitativos se aplicó el siguiente procedimiento:

1. Se desarrolló una lista de factores relevantes.
2. Se asigna un peso a cada factor para indicar su importancia relativa (los pesos deben sumar 1), y el peso asignado dependerá exclusivamente del criterio del investigador.
3. Asignar una escala común a cada factor (por ejemplo, de 0 a 10) y elige cualquier mínimo.
4. Calificar a cada sitio potencial de acuerdo con la escala designada y multiplicar la calificación por el peso.
5. Sumar la puntuación de cada sitio y elegir el de máxima puntuación

Los factores tomados en cuenta para la ubicación de la planta fueron:

- A. Disponibilidad de la materia prima e insumos
- B. Infraestructura vial y acceso
- C. Cercanía del mercado objetivo
- D. Disponibilidad del recurso humano

8.3.1 Análisis de los investigadores

A continuación, se presenta los respectivos pesos de ponderación dados para cada factor y la evaluación por puntos de la localización de la planta.

Factores	1	2	3	Total	Peso
Disponibilidad de materia prima e insumos	5	6	4	15	0.29
Infraestructura vial	3	4	5	12	0.24
Cercanía al mercado objetivo	6	5	3	14	0.27
Disponibilidad del recurso humano	3	3	4	10	0.20
Total				51	1

Tabla: 9, Fuente: Elaboración Propia

Los pesos asignados a los factores son de acuerdo a la importancia que estos tienen con respecto a la instalación de la planta. Las calificaciones fueron asignadas por

los integrantes del grupo donde el valor máximo es 6 y el valor mínimo asignable es de 1.

Para lograr aprovechar al máximo la rentabilidad de la planta y que los costos de transporte sean los más bajos se consideraron las siguientes zonas para la instalación de la planta; Tipitapa, zona norte de Managua, Centro de Managua.

Disponibilidad de materia prima e insumos

	Tipitapa	Z norte	Centro de Managua	Total	Peso
Tipitapa	-	2	1	3	0.28
Zona norte de Managua	1	-	3	4	0.36
Centro de Managua	1	3	-	4	0.36
Total				11	1

Tabla: 10, Fuente: Elaboración Propia

Infraestructura vial

	Tipitapa	Z norte	Centro de Managua	Total	Peso
Tipitapa	-	3	1	4	0.33
Zona norte de Managua	3	-	2	5	0.42
Centro de Managua	1	2	-	3	0.25
Total				12	1

Tabla: 11, Fuente: Elaboración Propia

Cercanía al mercado objetivo

	Tipitapa	Z norte	Centro de Managua	Total	Peso
Tipitapa	-	2	1	3	0.25
Zona norte de Managua	2	-	3	5	0.42
Centro de Managua	1	3	-	4	0.33
Total				12	1

Imagen: 12, Fuente: Elaboración Propia

Disponibilidad del recurso humano

	Tipitapa	Z norte	Centro de Managua	Total	Peso
Tipitapa	-	3	2	5	0.42
Zona norte de Managua	2	-	2	4	0.33
Centro de Managua	1	2	-	3	0.25
Total				12	1

Imagen: 13, Fuente: Elaboración Propia

Resultado de la localización por puntos

	A	B	C	D	Total
Tipitapa	0.0812	0.0792	0.0675	0.084	0.3119
Zona norte de Managua	0.1044	0.1008	0.1134	0.066	0.3846
Centro de Managua	0.1044	0.06	0.0891	0.05	0.3035
Total					1

Imagen: 14, Fuente: Elaboración Propia

De acuerdo a los resultados obtenidos en el análisis arrojado por el método cualitativo por puntos, la localización óptima para la instalación de la planta procesadora de alimentos empacados al vacío es en la zona norte puesto que obtuvo una puntuación ponderada de 0.3846 siendo la más alta comparada con las otras dos opciones.

El lugar exacto donde se ubicará la planta en se sitúa en la siguiente dirección: Carretera Norte, del paso desnivel Portezuelo, 500 mts al este.

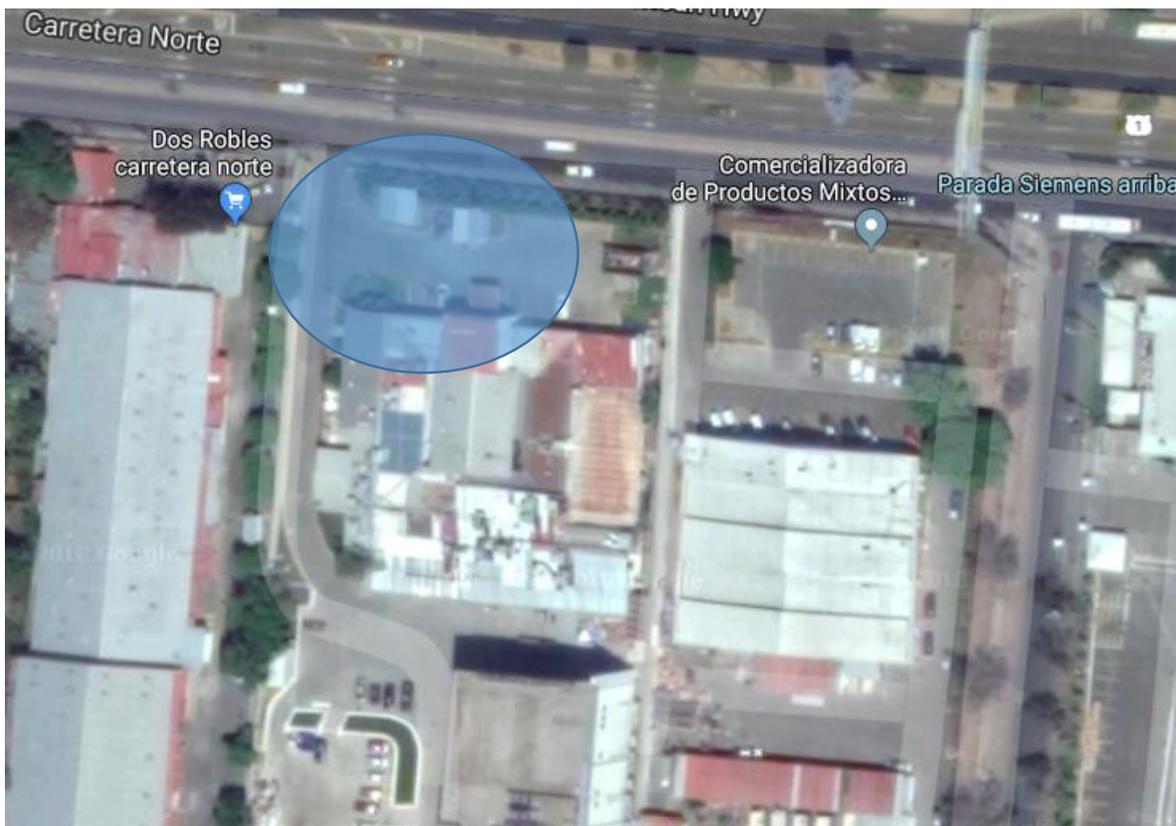


Imagen: 21, Fuente: Tomado de Google maps

8.4 Determinación del tamaño óptimo de la planta³²

El tamaño óptimo de un proyecto está en función de su capacidad instalada y se expresa en unidades de producción y para ello se tomará como punto de partida los datos calculados previamente en el pronóstico del estudio de mercado que refleja una demanda anual de 3,188,861 unidades/año. Se considerará óptimo si los costos de operación son bajos o si se logra una máxima rentabilidad.

8.4.1 Demanda

En la siguiente tabla se encuentran los datos de la demanda siendo uno de los factores más importantes para condicionar el tamaño de un proyecto, en este caso el proyecto estará enfocado a un gran número de compradores puesto que no se tiene competencia, en la que se considera que por mes se tendrá al menos un 40% de los consumidores potenciales adquiriendo el producto y para ello la producción se realizará en 26 días hábiles.

8.4.2 Absorción de la demanda

Como el producto a elaborar es nuevo en el mercado objetivo (el departamento de Managua), actualmente se podría asumir que no se cuenta con competencia alguna. *(ver anexo con la tabla participación de mercado)*

Según lo recomendado por las bibliografías es aceptable que se absorba entre el 80% al 100% de la demanda del mercado meta. Para este proyecto se ha decidido absorber el 80% de la demanda a como se muestra a continuación en la tabla.

³² (Baca Urbina, Evaluación de Proyectos. , 2001)

Proyección de producción en función de la demanda

Año	Consumidores Potenciales	Demanda Anual	Demanda Mensual	Demanda Diaria	Demanda Absorbida
2018	332173	3188861	265738	10221	80%
2019	335030	3216288	268024	10309	80%
2020	337911	3243946	270329	10397	80%
2021	340817	3271843	272654	10487	80%
2022	343748	3299981	274998	10577	80%

Tabla: 15, Fuente: Elaboración Propia

8.4.3 Tecnología

Por las características del proceso, los utensilios y equipos a utilizar deberán ser de acero inoxidable. Debido a la cantidad de unidades que deben producirse, se decidió que la planta deberá operar durante jornadas diarias de 8 horas, trabajando 6 días a la semana logrando el objetivo de producir aproximadamente 1000 unidades

8.4.4 Requerimiento de materia prima e insumos

Una vez determinada la capacidad del proyecto y la demanda total del producto es necesario realizar un plan de producción para determinar la cantidad necesaria de insumos y materia prima para el proceso productivo, como requerimiento estándar se dejará un peso de 500grs de contenido total³³.

Peso total por porcion	
Carne	200grs
Arroz	50grs
Verduras	100grs
Complemento	50grs

Tabla: 16, Fuente: Elaboración Propia

³³ (plus, 2017)

Con la tabla anterior se calcularán las cantidades anuales requeridas de las materias primas principales, que serían; arroz, vegetales, complementos, carnes de res, cerdo y pollo

Arroz:

Gr/Año	Porcion por Unidad (gr)	Unidades Anuales	Total Anual (gr)	total Anual (Kg)
2018	50	3188861	159443040	159443
2019	50	3216288	160814400	160814
2020	50	3243946	162197280	162197
2021	50	3271843	163592160	163592
2022	50	3299981	164999040	164999

Tabla: 17, Fuente: Elaboración Propia

Vegetales:

Gr/Año	Porcion por Unidad (gr)	Unidades Anuales	Total Anual (gr)	total Anual (Kg)
2018	100	3188861	318886080	318886
2019	100	3216288	321628800	321629
2020	100	3243946	324394560	324395
2021	100	3271843	327184320	327184
2022	100	3299981	329998080	329998

Tabla: 18, Fuente: Elaboración Propia

Complemento:

Gr/Año	Porcion por Unidad (gr)	Unidades Anuales	Total Anual (gr)	total Anual (Kg)
2018	50	3188861	159443040	159443
2019	50	3216288	160814400	160814
2020	50	3243946	162197280	162197
2021	50	3271843	163592160	163592
2022	50	3299981	164999040	164999

Tabla: 19, Fuente: Elaboración Propia

Pollo:

Gr/Año	Porcion por Unidad (gr)	Unidades Anuales	Total Anual (gr)	total Anual (Kg)
2018	200	1913316	382663296	382663
2019	200	1929773	385954560	385955
2020	200	1946367	389273472	389273
2021	200	1963106	392621184	392621
2022	200	1979988	395997696	395998

Tabla: 20, Fuente: Elaboración Propia

Cerdo:

Gr/Año	Porcion por Unidad (gr)	Unidades Anuales	Total Anual (gr)	total Anual (Kg)
2018	200	860992	172198483	172198
2019	200	868398	173679552	173680
2020	200	875865	175173062	175173
2021	200	883398	176679533	176680
2022	200	890995	178198963	178199

Tabla: 21, Fuente: Elaboración Propia

Res:

Gr/Año	Porcion por Unidad (gr)	Unidades Anuales	Total Anual (gr)	total Anual (Kg)
2018	200	414552	82910380,8	82910
2019	200	418117	83623488	83623
2020	200	421713	84342585,6	84343
2021	200	425340	85067923,2	85068
2022	200	428998	85799500,8	85800

Tabla: 22, Fuente: Elaboración Propia

8.4.5 Requerimiento de mano de obra

El requerimiento de producción se da en mayor parte de manera manual, a excepción de la arrocera y la empacadora al vacío que serán las únicas máquinas automatizadas dentro del proceso, los demás procedimientos serán en equipos

industriales, pero será necesario que se encuentre un personal en la constante supervisión del estado de la materia prima en proceso.

A continuación, se presentará la mano de obra que se requieren por operación y las necesidades de la misma:

Responsable de producción: 1 persona

Pesado: 1 persona

Cocinado: 4 personas

Enfriamiento: 1 personas

Empacado: 1 persona

Almacenado: 1

Cerdo: 350 °F de 20 a 30 min/kg

8.4.6 Descripción del sistema productivo

La hora de almuerzo es parte fundamental en nuestro día e influye mucho lo que podamos consumir en esa hora pues de ahí depende nuestro desempeño del resto del día, basado en eso es que en los almuerzos empacados al vacío que se producirán en la planta se cumplirá con los requerimientos necesarios de un almuerzo en cuanto a proteínas, nutrientes, carbohidratos y desde luego las normas de inocuidad que garantizaran un máximo aprovechamiento de los alimentos.

8.4.6.1 Recepción de materia prima

En esta etapa las materias primas necesarias se dividen en los distintos almacenes para evitar la proliferación de bacterias en la unión de carnes con los vegetales crudos y granos, a la vez que sirve de filtro para retirar los vegetales que presenten mala apariencia

8.4.6.2 Pesado

Se refiere a la cantidad de carnes, granos y vegetales que se utilizarán en un lote de producción, es sumamente importante para determinar rendimientos y calcular la cantidad de los otros ingredientes que se estarán agregando durante el proceso.

8.4.6.3 Lavado

Se le realiza para la eliminación de bacterias superficiales, suciedad en el caso de los vegetales y cualquier residuo químico en los granos, para posterior pasar al área donde se preparará con los ingredientes necesarios según el platillo a preparar.

8.4.6.4 Cocina

En esta área las materias primas principales tendrán su propia cocina donde se prepararán evitando las mezclas entre ellas de sabores o aromas, conservando la calidad de los alimentos que es parte fundamental que nos va a caracterizar.

8.4.6.5 Servido y enfriamiento

Posterior que los alimentos salen ya preparados del área de cocina se proceden a servir en los individuales con las porciones previamente determinadas, terminando ese proceso se pasa a un mueble donde se colocaran las porciones a enfriarse a temperatura ambiente, esto para reducir la sudoración producida por el vapor de los alimentos calientes y que estas mismas pudieran ocasionar algún daño a los alimentos.

8.4.6.6 Empacado

En esta parte del proceso se utilizará una empacadora al vacío que extraerá el aire de los embaces y al instante se sellaran dejando concluido el proceso y asegurando la durabilidad de los alimentos sin uso de preservantes.

8.4.6.7 Almacenado

El producto debe ser almacenado en un lugar limpio y seco donde se garantice la conservación de los productos en óptimas condiciones hasta el momento de la comercialización de los mismos. Esto se llevará a cabo en bandejas plásticas donde se almacenarán 12 servicios.

8.4.7 Diagrama Sinóptico Del Proceso

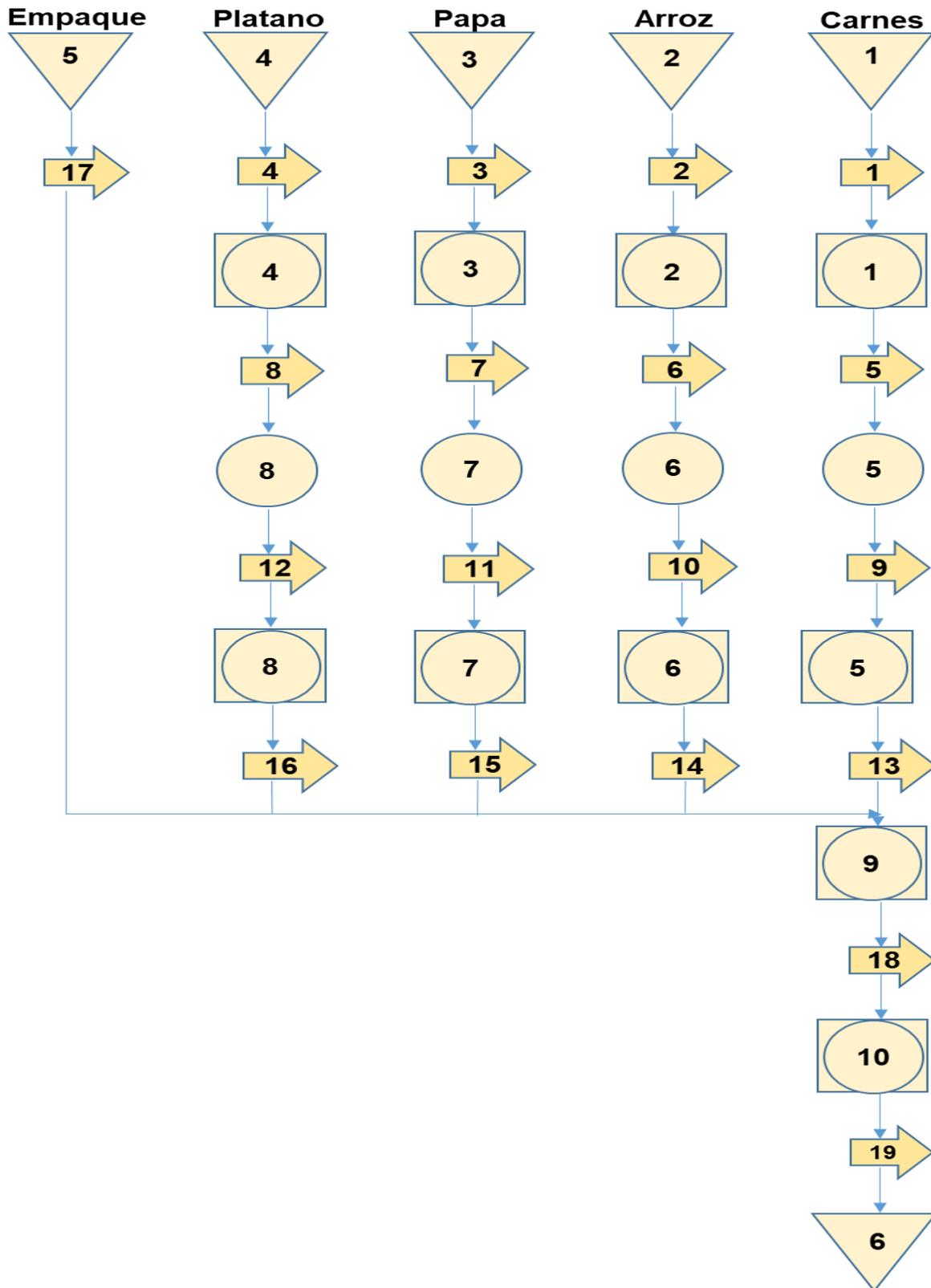


Imagen: 21, Diagrama sinóptico, Fuente: Elaboración Propia

Operaciones	4
Transporte	19
Demoras	0
Actividad combinada	10
Almacenamiento	6

Operaciones

1. Lavar la carne y prepararla para cocinarla
2. Lavar el arroz y prepararlo para cocinarlo
3. Lavado, pelado y picado de la papa
4. Pelado, lavado y picado del plátano

Transportes

1. Traslado de la carne a la báscula e inspección
2. Traslado del arroz a la báscula e inspección
3. Traslado de la papa a la báscula e inspección
4. Traslado del plátano a la mesa de recepción e inspección
5. Traslado de la carne a la mesa de preparación
6. Traslado del arroz a la mesa de preparación
7. Traslado de la papa a la mesa de preparación
8. Traslado del plátano a la mesa de preparación
9. Traslado de la carne a la cocina
10. Traslado del arroz a la arrocera
11. Traslado de la papa a la cocina
12. Traslado del plátano a la cocina
13. Traslado de la carne a la mesa de enfriamiento y empackado
14. Traslado del arroz a la mesa de enfriamiento y empackado
15. Traslado de la papa a la mesa de enfriamiento y empackado
16. Traslado del plátano a la mesa de enfriamiento y empackado
17. Traslado del empaque a la mesa de empackado
18. Traslado a máquina para el empackado al vacío

19. Traslado a bodega de producto terminado

Actividades Combinadas

1. Pesado y verificación de la calidad de la carne
2. Pesado y verificación del arroz
3. Pesado y separación de las papas
4. Pesado y clasificación de los plátanos
5. Cocinar la carne y supervisión
6. Cocción del arroz y medición del tiempo
7. Cocción de la papa y supervisión del estado
8. Cocción de los plátanos
9. Se colocan cada complemento en el recipiente
10. Se sella el embace

Almacenamiento

1. Carne almacenada en bodega
2. Arroz almacenado en bodega
3. Papa almacenada en bodega
4. Plátano almacenado en bodega
5. Empaque almacenado en bodega
6. Almacenado de producto terminado

8.5 Ingeniería de Proceso

8.5.1 Medidas de Control de la calidad en la manipulación de los alimentos en el área de la cocina³⁴.

El diseño de las instalaciones de la planta se realizará según lo establecido en el apartado 5.2.1 del reglamento técnico centroamericano (RTCA), donde se define lo siguiente:

- a) Los edificios y estructuras de la planta serán de un tamaño, construcción y diseño que faciliten su mantenimiento y las operaciones sanitarias para

³⁴ (Especialistas en seguridad alimentaria, 2016)

cumplir con el propósito de la elaboración y manejo de los alimentos, protección del producto terminado, y contra la contaminación cruzada.

- b) Las industrias de alimentos deben estar diseñadas de manera tal que estén protegidas del ambiente exterior mediante paredes. Los edificios e instalaciones deben ser de tal manera que impidan que entren animales, insectos, roedores y/o plagas u otros contaminantes del medio como humo, polvo, vapor u otros
- c) Los ambientes del edificio deben incluir un área específica para vestidores, con muebles adecuados para guardar implementos de uso personal.
- d) Los ambientes del edificio deben incluir un área específica para que el personal pueda ingerir alimentos.
- e) Se debe disponer de instalaciones de almacenamiento separadas para: materia prima, producto terminado, productos de limpieza y sustancias peligrosas.
- f) Las instalaciones deben permitir una limpieza fácil y adecuada, así como la debida inspección.
- g) Se debe contar con los planos o croquis de la planta física que permitan ubicar las áreas relacionadas con los flujos de los procesos productivos.
- h) Distribución: Las industrias de alimentos deben disponer del espacio suficiente para cumplir satisfactoriamente con todas las operaciones de producción, con los flujos de procesos productivos separados, colocación de equipo, y realizar operaciones de limpieza. Los espacios de trabajo entre el equipo y las paredes deben ser de por lo menos 50 cm. y sin obstáculos, de manera que permita a los empleados realizar sus deberes de limpieza en forma adecuada.
- i) Materiales de Construcción: Todos los materiales de construcción de los edificios e instalaciones deben ser de naturaleza tal que no transmitan ninguna sustancia no deseada al alimento. Las edificaciones deben ser de construcción sólida, y mantenerse en buen estado. En el área de producción no se permite la madera como material de construcción.

Uno de los aspectos iniciales en el control de la manipulación lo constituye la propia recepción de los alimentos. Al recibir la materia prima se verificará que se cumplan con las normas establecidas en los siguientes pasos:

- Planeación de la llegada de los proveedores
- Revisión de la calidad de los productos que se encuentran en el contenedor
- Examinar el empaque en búsqueda de adulteraciones, cambios físicos en la materia prima.
- Revisar la fecha de caducidad de los productos
- Verificar que las temperaturas de recepción de los productos sea la correcta.
- Trasladar los alimentos de cajas de cartón o madera hacia recipientes de plásticos.
- Clasificar las materias primas para garantizar el cumplimiento del principio del PEPS.

Posterior de garantizar una correcta recepción de las materias primas, es evidente que se requiere de almacenes para productos perecederos, cuartos fríos para las carnes, cuartos fríos para verduras, para productos duraderos con los siguientes requerimientos.

- 1- Los anaqueles de metal deben estar a 15 cm del piso y a una altura máxima de 2.25 metros.
- 2- El almacén de refrigeración debe contar con una temperatura de 0 a 4° c
- 3- Las carnes deben mantener una temperatura de 0 a 2° c.
- 4- Permitir la circulación del aire entre los alimentos en las cámaras de congelación o mantenimiento evitando la sobrecarga de las mismas.
- 5- Seguir el programa de limpieza para evitar escurrimientos y descomposiciones.
- 6- Descongelar a temperatura de refrigeración, trasladando el producto de la cámara de congelación a la de refrigeración.
- 7- No utilizar chorro ni inmersión en agua para evitar contaminación cruzada y la pérdida de nutrientes.

Operaciones de manufactura:

Durante el proceso de fabricación se seguirán implementando todas las medidas de inocuidad necesarias según el reglamento técnico centroamericano.

- a) Todo el proceso de fabricación de alimentos, incluyendo las operaciones de envasado y almacenamiento deben realizarse en condiciones sanitarias siguiendo los procedimientos establecidos. Estos deben estar documentados, incluyendo:
- b) Diagramas de flujo, considerando todas las operaciones unitarias del proceso y el análisis de los peligros microbiológicos, físicos y químicos a los cuales están expuestos los productos durante su elaboración.
- c) Controles necesarios para reducir el crecimiento potencial de microorganismos y evitar la contaminación del alimento; tales como: tiempo, temperatura, pH y humedad.
- d) Medidas efectivas para proteger el alimento contra la contaminación con metales o cualquier otro material extraño. Este requerimiento se puede cumplir utilizando imanes, detectores de metal o cualquier otro medio aplicable.
- e) Medidas necesarias para prever la contaminación cruzada.

Envasado:

- a) Todo el material que se emplee para el envasado debe almacenarse en lugares adecuados para tal fin y en condiciones de sanidad y limpieza.
- b) El material debe garantizar la integridad del producto que ha de envasarse, bajo las condiciones previstas de almacenamiento.
- c) Los envases o recipientes no deben ser utilizados para otro uso diferente para el que fue diseñado.
- d) Los envases o recipientes deben inspeccionarse antes del uso, a fin de tener la seguridad de que se encuentren en buen estado, limpios y desinfectados.
- e) En los casos en que se reutilice envases o recipientes, estos deben inspeccionarse y tratarse inmediatamente antes del uso.
- f) En la zona de envasado o llenado solo deben permanecer los recipientes necesarios.

Empacado:

La técnica a utilizar será la del empacado al vacío mediante una máquina que extraerá el aire evitando la proliferación de microorganismos al igual que mantiene las características organolépticas, es decir cualidades de sabor, color, textura y apariencia de los productos.

8.5.2 Higiene y seguridad

En el establecimiento se utilizarán equipos de protección personal para garantizar la seguridad de los colaboradores que estarán realizando las diferentes operaciones en la recepción de la materia prima, preparación de los alimentos y empacado del producto terminado, a continuación, la lista y para que serán utilizados,

EPP en la zona de recepción

- Cinturones de fuerza
- Botas antideslizantes para los cuartos fríos.
- Delantales plásticos
- Guantes de hule

EPP en la zona de preparación

- Se utilizará guantes de látex 10 cajas
- Guantes de acero anti cortes
- Guantes de tela para altas temperaturas
- Botas antideslizantes
- Delantales plásticos
- Mascarillas
- Redecillas para el cabello

8.6 Requerimiento de Maquinaria y Equipos

Maquinaria de producción

Equipo	Actividad del Proceso	Proveedor	Cantidad	Costo	Total
Bascula	Peso de la Materia Prima	IMISA	2	\$365,00	\$730,00
Cocina Industrial con Horno y Salamandra	Cocinar las carnes y complementos	Carbone	3	\$7.383,96	\$22.151,88
Inyectora de aire	Secado del producto terminado	Carbone	1	2745,36	\$2.745,36
Arrocera	Cocinar el arroz	Veromatic	2	235,75	\$471,50
Empacadora al vacio	Sellar los empaques con el producto terminado	Toro Rey	2	4785,65	\$9.571,30
Enfriador para cuarto frio	Mantener la materia prima a bajas temperaturas	Criotec	1	\$9.000,00	\$9.000,00
Extrator de aire	Extraer los gaces elpulsados en la cocina	Mepamsa	2	\$189,62	\$379,24

Tabla: 23, Fuente: Elaboración Propia

Utensilios

Utensilios	Actividad del Proceso	Proveedor	Cantidad	Costo	Total
Cuchillos	Cortar los materiales	Sinsa	10	\$3,76	\$37,60
Cucharas de cocina	Mesclar los materiales	Sinsa	8	\$17,50	\$140,00
Sartenes Hondos	Cocer los materiales	Sinsa	4	\$7,87	\$31,48
Sartenes Planos	Cocer los materiales	Sinsa	12	\$6,45	\$77,40
Tablas de Picar	soporte para picar las especias y otros	Sinsa	4	\$2,00	\$8,00
Coladores de aluminio	Ecurrir los materiales	Sinsa	3	\$3,63	\$10,89
Ralladores	Rallas condimentos	Sinsa	2	\$2,50	\$5,00

Tabla: 24, Fuente: Elaboración Propia

Trasporte

Equipo	Actividad del Proceso	Proveedor	Cantidad	Costo	Total
Camión Repartidor	Transporte de Producto Terminado	KIA MOTORS	1	\$15,800.00	\$15,800.00

Tabla: 25, Fuente: Elaboración Propia

Equipos de oficina

Equipo	Proveedor	Cantidad	Costo Unitario	Sub-Total
Computadora	ETech	7	\$341,55	\$2.390,85
Impresora	ETech	2	\$40,25	\$80,50
Aire acondicionado	SINSA	2	\$944,25	\$1.888,50
Escritorio	Mobi-Equipos	7	\$166,75	\$1.167,25
Sillas ejecutivas	Mobi-Equipos	7	\$78,20	\$547,40
Archivo metálico	Mobi-Equipos	4	\$212,75	\$851,00

Tabla: 26, Fuente: Elaboración Propia

8.7 Distribución de la planta

El tipo de distribución empleada es por proceso, Puesto que las diferentes materias primas a utilizar pasan por varios procesos productivo hasta que se mezclan en cierta fase junto con otros componentes dando como resultado el producto final.

Las áreas con las que cuenta la empresa se detallan a continuación:

- Recepción materia prima
- Almacén de materia prima e insumos
- Producción
- Oficinas administrativas
- Sanitarios de área de producción
- Sanitarios de oficinas administración
- Almacén de producto terminado
- Estacionamiento

Para la poner en marcha la planta se dispone de un local el cuál será alquilado a un precio de \$ 2,200 en córdobas equivale a C\$66,902 según el tipo de cambio a la fecha 13/11/2017 que es de C\$30.41 por \$1. El precio se obtuvo mediante la entrevista realizada al dueño de la propiedad Sr. Francisco Morales

8.7.1 Diagrama SLP

El método SLP es una forma organizada para realizar la planeación de una distribución de planta, este método se basa en una serie de procedimientos y símbolos convencionales para identificar, evaluar y visualizar los elementos y áreas involucrados en la mencionada planeación³⁵.

Esta técnica puede aplicarse a procesos agroindustriales y es igualmente válida para readaptaciones, nuevos edificios y/o nuevas plantas industriales.

³⁵ (www.uneditorial.net, s.f.)

Se hace uso de éste método para determinar la conveniencia de la ubicación de las áreas dentro de la misma planta; es decir la forma más apropiada para establecer una distribución definitiva de la planta.

Para usar este método se deben de seguir los siguientes pasos:

- Construir la matriz de relación de actividades de la empresa, anotando las áreas correspondientes con sus respectivos dimensionamientos y finalmente llenar la tabla con las letras y números correspondientes al código de proximidad y razones de acuerdo a la necesidad de mantener cierta cercanía entre las áreas.
- Elaborar el diagrama de hilos a partir del código de proximidad.
- Realizar la zonificación general de la planta tomando como base el diagrama de hilos.
- Elaborar la distribución de planta final a escala.

Para emplear el método SLP es necesario utilizar dos códigos; el primero es el código de cercanía representado por letras y diferentes tipos de líneas (en este estudio se considerará el de letras). Las letras o líneas muestran la necesidad de que dos áreas determinadas permanezcan cercas entre sí. El segundo código es el de razones de proximidad; que muestra la causa por la cual dos áreas determinadas permanezcan cerca.

Los dos códigos antes mencionados se describen en las siguientes tablas:

Código de cercanía método SLP

LETRA	ORDEN DE PROXIMIDAD
A	Absolutamente necesario
E	Muy importante
I	Importante
O	Poco importante
U	Nada importante
X	No es conveniente

Tabla: 27, Fuente: Elaboración Propia

Código de razones método SLP³⁶

Nº	RAZÓN
1	Por control
2	Por higiene
3	Por proceso
4	Por conveniencia
5	Por seguridad

Tabla: 28, Fuente: Elaboración Propia

Las áreas tomadas en consideración para realizar la matriz de relación de actividades de la empresa son las siguientes:

1. Bodega materia prima
2. Producción

³⁶ (www.uneditorial.net, s.f.)

3. Almacén de producto terminado
4. Oficinas
5. Servicios Higiénicos
6. Parqueo

Matriz diagonal de correlación de las áreas de la empres

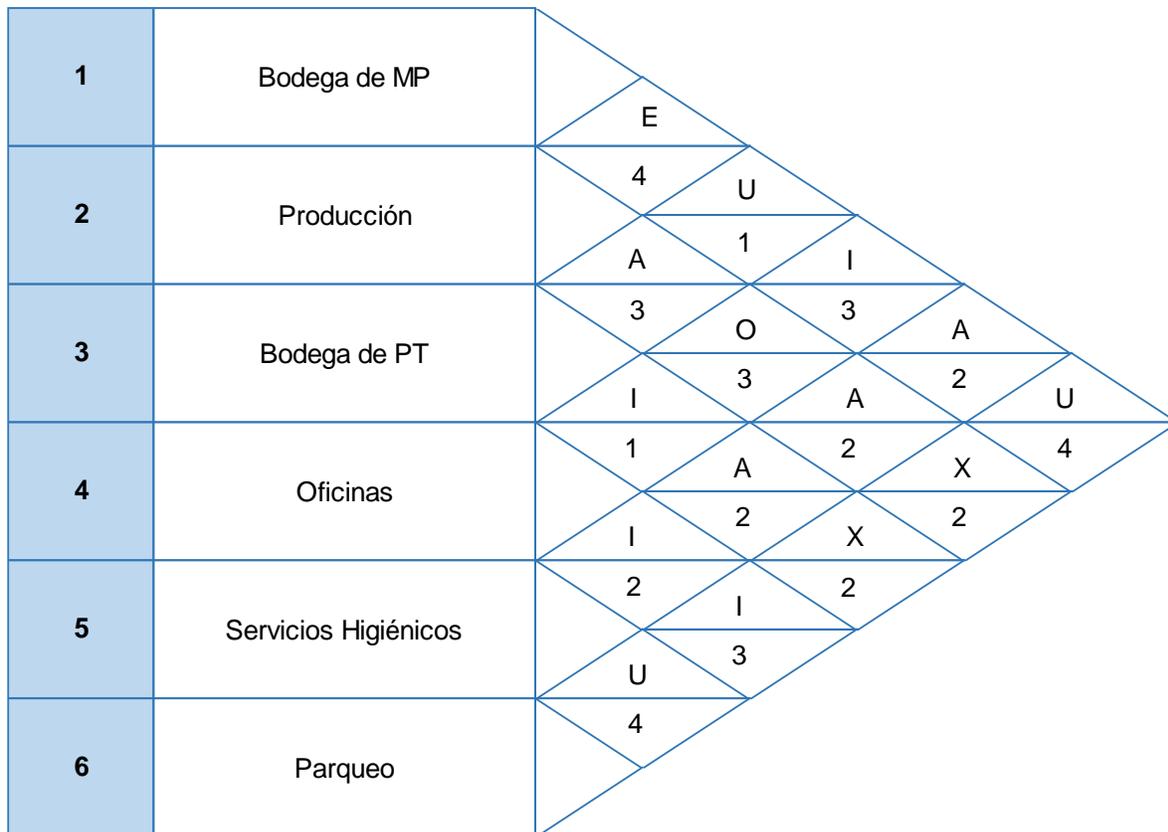
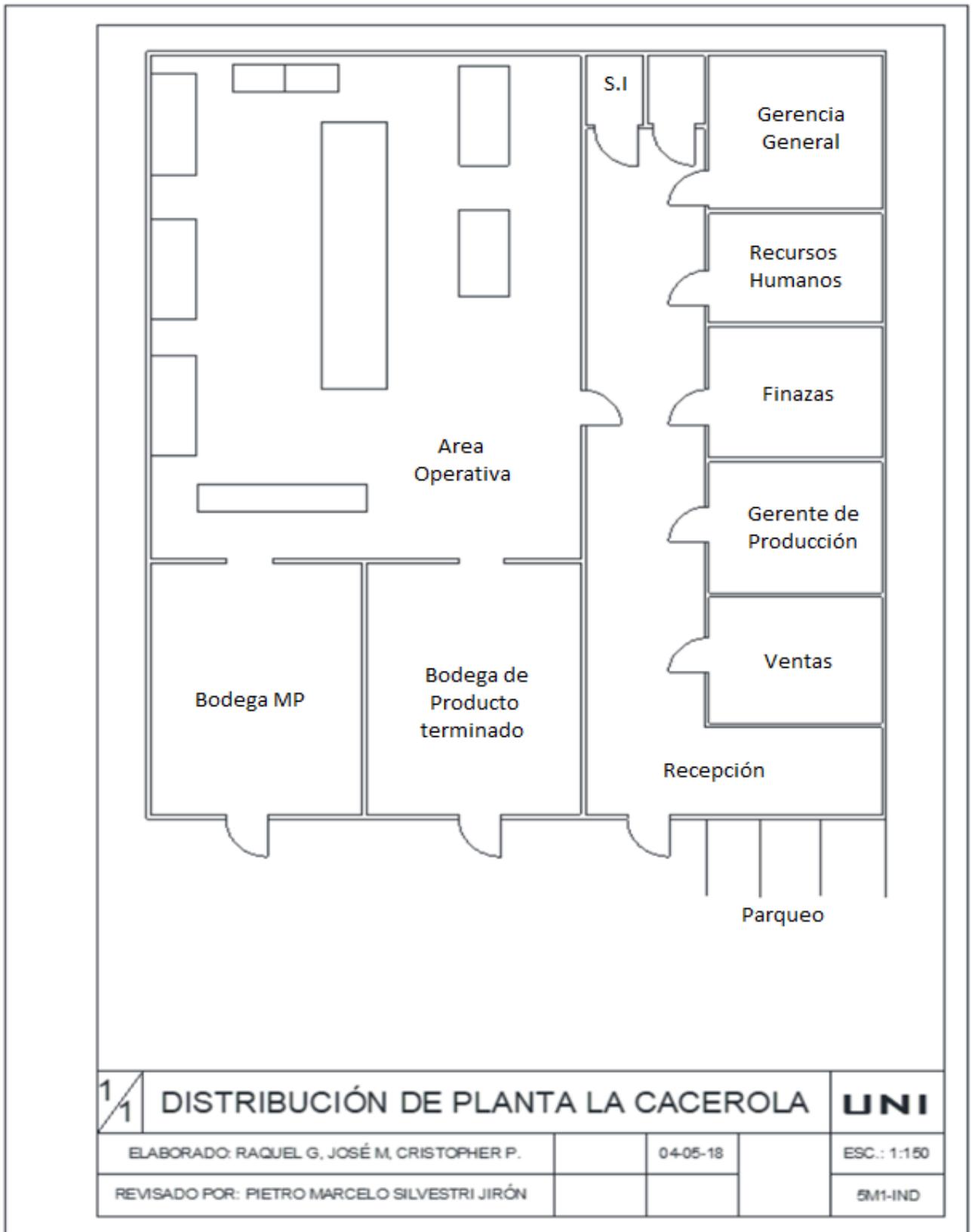


Imagen: 22, Fuente: Elaboración Propia

Distribución de la planta



Fuente: Elaboración propia

8.8 Estudio Organizacional

8.8.1 Organización del recurso humano y organigrama general de la empresa

8.8.1.1 Manual de Funciones de la empresa

Gerente General:

Departamento: Gerencia General.

Función general:

Planear, proponer, aprobar, dirigir, coordinar y controlar las actividades administrativas, comerciales, operativas y financieras de la Empresa, así como resolver los asuntos que requieran su intervención de acuerdo.

Funciones específicas:

- Ejercer la dirección administrativa, operativa y financiera de la Empresa.
- Informar a la dirección las acciones tomadas, así como elevar a su consideración el plan operativo y presupuesto anual de ingresos y egresos, informando los resultados de las
- evaluaciones periódicas.
- Aprobar el Manual de Organización y Funciones desarrollado por la gerencia de Recursos humanos.
- Aprobar el Cuadro de Perfiles de la Empresa elaborado por la Gerencia de Administración de Recursos humanos.
- Representar judicial y legalmente a la Empresa.
- Aprobar el Cuadro de Perfiles de la Empresa elaborado por la Gerencia de Administración de Recursos.
- Girar aceptar y endosar letras, abrir cuentas corrientes, girar cheques y endosar los mismos,
- firmar vales y pagarés, retirar depósitos, contratar sobregiros y avances en cuenta corriente y firmar contratos.

- Aprobar y difundir los documentos normativos de la Empresa.

Requisitos:

- Formación Universitaria: Título universitario de Ingeniería Industrial, Economía Aplicada, Administración de Empresas o carreras afines.
- Maestría en administración de Empresas (Deseable).
- Conocimiento avanzado del idioma inglés de forma oral y escrita
- Aptitudes de liderazgo para el trabajo en equipo.
- Dominio y conocimiento de las leyes del país.
- Dos años de experiencia como mínimo en puestos similares.

Asistente Administrativa

Departamento: Gerencia General

Función General:

Brindar apoyo logístico a la dirección en las diversas actividades, facilitando el acceso a los materiales, personas e instancias que permitan la obtención de resultados ágiles y óptimos para la toma de decisiones.

Funciones del cargo:

- Transcribir los diferentes documentos relacionado con la dependencia
- Mantener en orden el archivo de la oficina.
- Recibir, radicar y despachar oportunamente los documentos relacionados con la oficina y controlar el recibo correcto por parte del destinatario.
- Proyectar y prepara los convenios de carácter institucional
- Tramitar todas las existencias de útiles y papelería a la dependencia
- Redactar documentos necesarios para gerencia

Requisitos

- Estudiante de último año de carrera universitaria, administración de empresas o afines

- Manejo Básico del paquete de Microsoft Office
- Dominio Básico del Idioma Ingles
- Buenas habilidades interpersonales
- Excelentes habilidades de redacción.
- Persona honrada, responsable, organizada.
- Disponibilidad de tiempo completo
- 2 años de experiencia como mínimo en cargos similares.

Gerente de Recursos Humanos

Departamento: Recursos Humanos

Función General:

Proveer a la Empresa del recurso humano necesario para el cumplimiento de su objeto social y adelantar las gestiones necesarias para lograr el nivel de competencia necesario en cada uno de los trabajadores.

Funciones Especifica:

- Garantizar una buena comunicación entre todos los niveles de la organización.
- Elaborar y controlar el proceso de reclutamiento, selección, ingreso e inducción del personal, a fin de asegurar la elección de los candidatos idóneos para los puestos de la organización.
- Proyectar y coordinar programas de capacitación y entrenamiento para los empleados, a fin de cumplir con los planes de formación, desarrollo, mejoramiento y actualización del personal.
- Supervisar y controlar los pasivos laborales del personal activo (vacaciones, anticipos de prestaciones sociales, fideicomiso, etc.) y liquidaciones de prestaciones sociales, a objeto de cumplir con los procedimientos establecidos en la Empresa.
- Supervisar y revisar los procesos de nómina.
- Cumplir con las normas y procedimientos de seguridad y salud en el trabajo.

Requisitos del cargo:

- Título universitario en Ingeniería Industrial, Administración de empresas,
- Psicología o carreras afines.
- Dominio del idioma inglés (Opcional).
- Facilidad de comunicación y relación interpersonal.
- Conocimientos en Higiene y salud ocupacional.
- Tres años de experiencia en cargos similares.
- Disponibilidad de tiempo

Conserje**Departamento: Recursos Humanos****Función General:**

Asegurarse de la limpieza y buena apariencia de las instalaciones de la empresa.

Funciones específicas

- Realizar y Mantener la limpieza diaria de las instalaciones de la empresa,
- mobiliario y equipo correspondiente.
- Reportar a su jefe inmediato los desperfectos que detecte dentro de las
- instalaciones
- Solicitar los enceres e insumos necesarios para realizar sus labores.
- Repartir la Correspondencia.
- Permanecer en su área de trabajo durante su jornada y realizar el aseo de
- emergencia que se presente
- Deshacerse de los desechos en general.
- Atender a las necesidades básicas de las personas ajenas a la Empresa.

Requisitos

- Primaria completa
- Ambos Sexos
- Edad entre 21 y 38 años.
- Record de Policía
- Certificado de salud
- Persona honrada, responsable, organizada.
- Disponibilidad de tiempo completo
- 2 años de experiencia como mínimo en cargos similares.

Guarda de Seguridad

Departamento: Recursos Humanos

Función General:

Preservar y proteger los recursos tangibles de la empresa.

Funciones específicas

- Ejercer la Vigilancia y Protección de bienes muebles e inmuebles, así como
- la protección de las personas que puedan encontrarse en los mismos.
- Efectuar controles de identidad en el acceso o en el interior de inmuebles
- determinados, sin que en ningún caso puedan retener la documentación
- personal
- Evitar la comisión de actos delictivos o infracciones en relación con el
- objeto de su protección
- Poner inmediatamente a disposición de los miembros de las Fuerzas y
- Cuerpos de seguridad al delincuente en relación con el objeto de su
- protección
- Efectuar la Protección del Almacenamiento, recuento, clasificación,
- Transporte de dinero, valores y objetos Valioso

Requisitos

- Título de bachiller en ciencias y letras
- Edad entre 25 y 38 años.
- Sexo Masculino
- Record de policía actual
- Poseer licencia DAEM
- Presentar Examen Psicológico
- Persona honrada, responsable, organizada.
- Disponibilidad de tiempo completo
- 3 años de experiencia en cargos similares.
- Capacidad para ejercer turnos rotativos.

Gerente Financiero

Departamento: Finanzas

Función General:

Se encarga de coordinar todas las actividades financieras y administrativas de la institución, entre las que podemos citar: Registros contables, facturación, recaudaciones, créditos, compra, suministro, almacén, nomina, análisis de costo, auditorias, seguimiento a ejecutoria presupuestaria.

Funciones específicas:

- En coordinación con la Gerencia General, elaborar el plan de inversiones de la empresa, y garantizar su cumplimiento.
- Maximizar el valor de la empresa a través de una buena gestión de los recursos financieros.
- Elaborar informes que solicite la Gerencia General en Materia de Finanzas.
- Asegurar el funcionamiento de control interno administrativo.
- Asegurar el funcionamiento de control interno financiero.
- Adoptar medidas correctivas para el mejoramiento de los sistemas de

- Administración financiera.
- Experiencia mínima de 3 años en puestos similares

Requisitos del cargo:

- Título universitario en Contaduría Pública y Finanzas, Economía o
- Ingeniería Industrial con Maestría en Finanzas (deseable).
- Dominio del idioma inglés (Opcional).
- Dominio de Microsoft office y otros paquetes para análisis financieros y de administración.
- Gran capacidad de análisis estadístico
- Tres años de experiencia en cargos similares.
- Actualizado en temas políticos, económicos, sociales y otros relacionados con su labor.

Contador

Departamento: Finanzas

Función específica:

Aplicar, manejar e interpretar la contabilidad con la finalidad de producir informes para la gerencia que sirvan para la toma de decisiones.

Funciones del cargo:

- Elaborar nóminas de los trabajadores de la empresa.
- Mantener actualizados los saldos de banco, clientes y proveedores.
- Elaborar mensualmente los estados financieros de la empresa.
- Informar a los gerentes sobre la situación contable de la empresa.
- Efectuar el pago de impuestos.

Requisitos del cargo:

- Título universitario o egresado en Contaduría Pública y Finanzas.
- Manejo del paquete Office.
- Edad entre 21 y 30 años.
- Persona honrada, responsable, organizada, con habilidades administrativas.
- Dos años de experiencia en cargos similares.

Responsable de Ventas**Departamento: Ventas****Función General:**

Promover las ventas, estableciendo metas y coordinando campañas publicitarias.

Funciones:

- Preparar planes y presupuestos de ventas tomando en cuenta los recursos disponibles.
- Establecer metas y objetivos realistas al momento de planificar.

- Desarrollar una estructura de organización capaz de alcanzar los objetivos.
- Calcular la demanda y pronosticar las ventas.
- Coordinar las campañas publicitarias que se llevaran a cabo.
- Promover los productos de la empresa en Ferias, Kermesse.
- Supermercados, TV, etc.
- Levantar pedidos
- Garantizar la entrega en tiempo y forma de pedidos

Requisitos:

- Título universitario en Marketing y Publicidad
- Dominio del idioma inglés nivel avanzado.
- Excelentes habilidades de comunicación
- Proactivo.
- Manejo de Microsoft Office y software de diseño de publicidad.
- Tres años de experiencia en cargos similares.

Conductor de camión repartidor**Departamento: Ventas****Función General:**

Entregar el producto final, asegurándose de que llegue en el tiempo acordado y con las características requeridas.

Funciones:

- Transportar el producto según la ruta indicada por el Gerente de Compras y Ventas.
- Mantener el camión trabajando en óptimas condiciones.
- Apoyar al Vendedor de Producto.
- Solicitar al Gerente de Compras y Ventas el combustible para el transporte.
- Transportar la materia prima e insumos.
- Informar a su superior de cualquier falla técnica detectada en el vehículo

Requisitos:

- Bachiller
- Dos cartas de recomendación de puestos similares en trabajos anteriores.
- Licencia de conducir.
- Persona honesta y responsable.

Vendedor

Departamento: Ventas

Función General:

Promover las ventas, utilizando todos los recursos tanto visuales como físicos brindados por la empresa.

Función específica:

- Levantar pedidos mediante visita y llamadas a los clientes
- Entregar informe de pedidos a coordinador
- Cumplir con metas de ventas
- Entregar pedidos y realizar el cobro de inmediato a la entrega de productos.
- Colaborar en cualquier actividad, relacionada con su área de trabajo, que su jefe Inmediato le solicite.
- Reportar a su jefe Inmediato cualquier lesión o accidente que sufra mientras realiza sus labores.

Requisitos:

- Estudiante de último año o egresado de mercadeo
- Persona honesta y responsable
- Con habilidades de venta, amable y
- Hábil con los números
- Edad entre 22 y 27 años.
- Experiencia de 1 año.

Responsable de producción:**Departamento: Producción****Función General:**

Encargado de coordinar la producción y la programación del trabajo en el área de producción para surtir los pedidos.

Funciones específicas:

- Recibir los pedidos de alimentos, con las especificaciones correspondientes para cada uno de ellos.
- Supervisar la calidad de la materia prima que los proveedores entregan a la empresa.
- Supervisar la calidad de los alimentos que son enviados a los clientes.
- Dirigir a los operarios para que las actividades productivas se efectúen correctamente.
- Cumplir los pedidos en el tiempo acordado con el comprador.
- Optimizar el espacio industrial, mejorando el flujo de procesos productivos realizados, eliminando movimientos innecesarios de materiales y de mano de obra.
- Velar por la aplicación periódica de la evaluación de desempeño de su personal, garantizando así la adecuada aplicación suministrado en relación a las buenas prácticas de manufactura, higiene y seguridad industrial y cualquier otra información impartida y necesaria para alcanzar los niveles de calidad y productividad esperados.
- Presentar a la Gerencia General reportes de tiempo de producción y horas hábiles laboradas.

Requisitos:

- Formación universitaria: Ingeniero Industrial, con conocimientos de Normas HACCP.
- Experiencia mínima de 3 años en puestos similares.
- Aptitudes de liderazgo para el trabajo en equipo.
- Capacidad de trabajo bajo presión.

Encargado de Bodega**Departamento: Producción****Función General:**

Entregar un servicio profesional en la entrega y despacho de materiales para las obras. Asegurando la continuidad operacional de la bodega, como también una oportuna gestión en el abastecimiento y respuesta a los requerimientos de las jefaturas.

Funciones específicas:

- Realizar un control de inventarios diarios para que esté enterado de los insumos y productos que se están agotando.
- Recibir y verificar los productos que ingresan esto para estar seguro de que lo que se le anuncia en el documento correspondiente es lo que en realidad se le entrega.
- Diligenciar los documentos necesarios que certifiquen el recibo o despacho de la mercancía ya que él es el directo responsable.
- Reportar al departamento al gerente de producción si al momento del almacenaje detecta daños en los productos tales como humedad, empaques dañados, faltantes o sobrantes.

Requerimientos:

- Egresado de la carrera de ingeniera industrial
- 1 año de experiencia en puestos similares
- Edad entre 24 y 35 años
- Manejo del paquete office.

Cocinero**Departamento: Producción****Función General:**

Preparar la porción indicada de alimentos, en el tiempo establecido, guardando las medidas de higiene apropiadas.

Funciones específicas:

- Mantener y verificar que estén limpios, desinfectados y operativos el equipamiento, maquinarias, utensilios y elementos de uso culinario y del área de trabajo.
- Revisa diariamente la conservación de los alimentos.
- Verifica que se cumpla las normas de higiene y que el personal a su cargo desempeñe correctamente sus funciones.
- Cocina los alimentos según tiempo y cantidad.

Requisitos:

- Técnico en cocina tradicional o internacional
- Dos años de experiencia.
- Edad entre 25 y 40 años.

Empacador:**Departamento: Producción****Función General:**

Empacar los alimentos luego de que se culmina el proceso de preparación.

Funciones específicas:

- Colocar cada una de las porciones en el recipiente de poli estireno expandido.
- Llevar los alimentos ya colocados en el recipiente a la máquina de empaque al vacío.
- Mantener limpia y sus obstáculos su área de trabajo, a fin de evitar accidentes y la contaminación de los alimentos.

Requisitos:

- Bachiller.
- Del sexo masculino.
- Edad entre 25 y 35 años.
- Con resistencia física y capacidad de trabajo bajo presión.

Enfriador:**Departamento: Producción.****Función general:**

Enfriar los alimentos en la máquina de enfriado.

Función específica:

Colocar los envases con los alimentos ya en su sitio en la máquina de enfriado y retirar luego de que termine el proceso.

Mantener limpia y sus obstáculos su área de trabajo, a fin de evitar accidentes y la contaminación de los alimentos.

Requisitos:

- Bachiller.
- Del sexo masculino.
- Edad entre 25 y 35 años.
- Con resistencia física y capacidad de trabajo bajo presión.

Pesador:

Departamento: Producción.

Función General:

Pesar las porciones de los alimentos.

Función específica:

- Pesar cada uno de alimentos asegurándose que cada porción sea la indicada.
- Mantener limpia y sus obstáculos su área de trabajo, a fin de evitar accidentes y la contaminación de los alimentos.

Requisitos:

- Bachiller.
- Del sexo masculino.
- Edad entre 25 y 35 años.
- Con resistencia física y capacidad de trabajo bajo presión

8.8.2 Organigrama

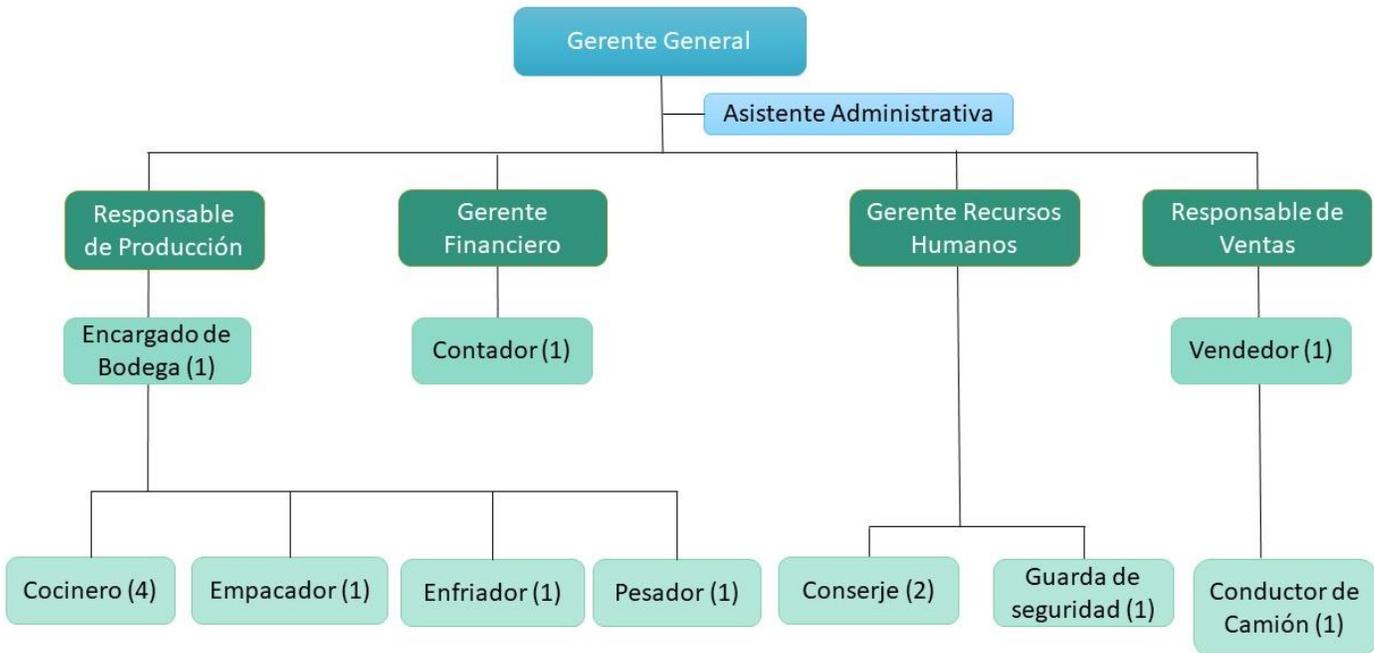


Imagen: 23, Fuente: Elaboración Propia

8.8.3 Método de Evaluación por puntos

El método de evaluación por puntos nos permite categorizar los puestos de trabajo de acuerdo a su importancia y de ésta manera asignar un salario acorde a dicha valoración, si el colaborador no se siente debidamente renumerado por su esfuerzo, puede sentirse insatisfecho y consiguiente afectar la producción.

Por la razón anterior es importante que se emplee una Valuación de Puestos, que de forma positiva puede ayudar a mantener los puestos equilibrados, jerarquizados de manera correcta y también favorecerá en la mejora de la escala utilizada en los salarios asignados a los puestos dentro de la empresa.

A continuación, se describirá la secuencia de pasos que se siguió para evaluar los puestos de (NOMBRE), utilizando el método de evaluación de puntos:

Enumeración de los puestos a evaluar

Nº	Puesto
1	Gerente general
2	Asistente administrativa
3	Responsable de Producción
4	Gerente Financiero
5	Gerente de Recursos Humanos
6	Responsable de ventas
7	Encargado de bodega
8	Contador
9	Vendedor
10	Cocinero
11	Empacador
12	Enfriador
13	Pesador
14	Conserje
15	Guarda de seguridad
16	Conductor de Camión

Tabla: 29, Fuente: Elaboración Propia

Elección de factores y sub factores de evaluación

Los factores que se evalúan son cuatro, los cuales se subdividen de la siguiente manera:

Factores	Sub Factores
Habilidades	Experiencia
	Nivel escolar
	Supervisión Ejercida
Esfuerzo	Físico
	Mental
Responsabilidad	Capital económico
	Materia prima y equipo
	Información Confidencial
	Relaciones laborales
Condiciones de Trabajo	Ambiente y Riesgo
	Habilidades

Tabla: 30, Fuente: Elaboración Propia

Ponderación de los factores y sub factores

Se asignó un valor a cada una de los factores, según su dificultad, esfuerzo e importancia, la ponderación se realizó en base 100, a continuación, la tabla con dichas ponderaciones:

factor	Sub factor	Valor
Habilidad		40
	Experiencia	12
	Nivel escolar	15
	Supervisión ejercida	13
Esfuerzo		25
	Físico	12
	Mental	13
Responsabilidad		25
	Capital económico	10
	Materia Prima y equipo	5
	Información confidencial	5
	Relaciones laborales	5
Condiciones de trabajo		10
	Ambiente y Riesgo	10
Total		100

Tabla: 31, Fuente: Elaboración Propia

Montaje de la escala de puntos.

A continuación, se atribuyó un valor numérico a los diversos grados de cada factor. Se presentan seguidamente los valores dados a los sub-factores; estos aumentan en el mismo valor de la base ya que se ha decidido usar un criterio aritmético para la asignación de los mismos

Factor	sub factor							
		A	B	C	D	E	F	G
Habilidad	Experiencia	12	24	36	48	60		
	nivel escolar	15	30	45	60	75	90	105
	supervisión ejercida	13	26	39	52			
esfuerzo	Físico	10	20	30				
	Mental	15	30	45				
Responsabilidad	capital económico	5	10	15	20	25		
	materia prima y equipo	5	10	15	20			
	información confidencial	5	10	15	20			
	relaciones de trabajo	10	20	30				
Condiciones de trabajo	Ambiente y Riesgo	5	10	15				
	Habilidades personales	5	10	15				
Total		100	200	300	220	160	90	105

Tabla: 32, Fuente: Elaboración Propia

Consecuentemente se describió cada uno de los factores, así como los grados asignados a cada uno de estos y su correspondiente significado.

Nivel escolar		
Conocimientos académicos requeridos, para el		
Grados	Descripción	Puntos
A	Primaria completa.	15
B	Bachiller.	30
C	Técnico en una carrera a fin al puesto o egresado.	45
D	Titulado Universitario.	60
E	Diplomado Universitario.	75
F	Especialidad en una carrera a fin al puesto a ocupar.	90
G	Maestría.	105

Tabla: 33, Fuente: Elaboración Propia

Experiencia		
Conocimientos y aptitudes que un individuo ha adquirido a partir de realizar alguna actividad profesional en un transcurso de tiempo determinado.		
Grados	Descripción	Puntos
A	No requiere experiencia	12
B	Requiere de 0 a 1 año de experiencia.	24
C	Requiere de 1 a 2 años de experiencia.	36
D	Requiere de 2 a 3 años de experiencia	48
E	De 3 años a mas	60

Tabla: 34, Fuente: Elaboración Propia

A Supervisión ejercida		
Grado de supervisión de las actividades que realizan otras personas.		
Grados	Descripción	Puntos
A	Únicamente es responsable de las actividades que realiza en su puesto.	13
B	Tiene la responsabilidad de instruir, coordinar y dirigir el trabajo de los colaboradores que tiene a su cargo.	26
C	Realiza una supervisión funcional periódica, debido a que el puesto supervisado está total y/o parcialmente sujeto a instrucciones, prácticas o procedimientos estandarizados.	39
D	Debe seguir el curso del trabajo de colaboradores, aportándoles información o ideas para la consecución de un objetivo.	52

Tabla: 35, Fuente: Elaboración Propia

Esfuerzo Físico

Es la aplicación de la energía física para el desempeño del puesto. Considera la necesidad de desplazarse dentro de la Institución y a otros centros de trabajo.

Grado	Descripción	Puntos
A	Su puesto no requiere movilización constante y su puesto de trabajo es cómodo.	10
B	En una posición cómoda, realiza moderado esfuerzo físico, además de su traslado a diferentes lugares o posiciones.	20
C	Trabajo con esfuerzo físico alto, donde incluye carga y traslado de equipos o materiales pesados.	30

Tabla: 36, Fuente: Elaboración Propia

Esfuerzo Mental

Aplicación de conocimientos y concentración necesaria para el puesto

Grado	Descripción	Puntos
A	Poco esfuerzo mental.	10
B	El puesto exige una concentración moderada para la resolución de problemas	20
C	El puesto exige un esfuerzo mental alto en cuanto a la aplicación de conocimientos académicos y prácticos generales y especializados, por el grado de las labores que realiza	30

Tabla: 37, Fuente: Elaboración Propia

Responsabilidad por Capital Económico

Gestión de los recursos económicos, es decir la libertad con la que puede disponer de capital tanto físico como monetario.

Grado	Descripción	Puntos
A	No es responsable por recursos económicos.	5
B	En algunas ocasiones en sustitución de algún superior es responsable de recibir o entregar cheques, dinero en efectivo, etcétera.	10
C	El puesto tiene responsabilidad por la recepción, la conservación temporal, el traslado y la entrega de recursos económicos como función regular de su puesto	15
D	Una de sus funciones habituales, es disponer de fondos siempre y cuando sea dentro de lo que compete a su área.	20
E	Es responsable por la gestión de fondos de su dependencia y la vez debe vigilar el uso adecuado los mismos en otras áreas	25

Tabla: 38, Fuente: Elaboración Propia

Responsabilidad por Equipos y Materiales		
Equipos, herramientas y vehículos a su cargo		
Grado	Descripción	Puntos
A	Debe cuidar los equipos que utiliza para realizar sus labores.	5
B	Debe cuidar los equipos que utiliza para realizar su labor y vigilar el de los compañeros que tiene a su cargo.	10
C	Le ataÑe el adecuado uso del equipo y herramientas que se le asignen, así como por el uso del vehículo liviano.	15
D	Responde por el correcto uso del equipo, herramientas, del mismo modo, por el vehículo pesado que tiene a su cargo	20

Tabla: 39, Fuente: Elaboración Propia

Responsabilidad por Información Confidencial		
Conocimiento acerca de planes, proyectos o decisiones de vital importancia para la empresa.		
Grado	Descripción	Puntos
A	No se tiene acceso autorizado a información confidencial.	5
B	Se tiene acceso ocasional a información confidencial, la cual es conocida por otros puestos	10
C	Se tiene acceso frecuente a información de importancia, conocida por otros puestos	15
D	Se trabaja normalmente con información altamente confidencial, conocida por pocos funcionarios.	20

Tabla: 40, Fuente: Elaboración Propia

Responsabilidad por relaciones laborales		
Relaciones con compañeros, entidades públicas, clientes, etc.		
Grado	Descripción	Puntos
A	El puesto tiene relación únicamente con personas de su área y superior inmediato.	10
B	Se tiene relación con personas de su dependencia, así como de otras áreas afines y superior inmediato	20
C	En el desarrollo de las funciones, se tiene contacto con personas de su dependencia, de otras áreas de la institución, además de tener contacto con clientes y/o entidades públicas.	30

Tabla: 41, Fuente: Elaboración Propia

Habilidades Personales		
Aptitudes y características emocionales requeridas para el puesto		
Grado	Descripción	Puntos
A	Buena comunicación y capacidad para desarrollar buenas relaciones laborales, se requiere ser honesto, puntual y versátil, además de tener una buena condición física.	5
B	Habilidad escrita y numérica, buena comunicación, excelente presentación personal, capacidad de resolver los problemas que se presenten en su entorno con fluidez, es necesaria la honestidad, puntualidad y responsabilidad	10
C	Liderazgo, excelente habilidad escrita para la preparación de informes, aptitud matemática, buena comunicación, excelente presentación personal, capacidad de resolver los problemas que se presenten en su entorno con fluidez, es necesaria la honestidad, puntualidad y responsabilidad, imprescindible criterio para la toma de decisiones.	15

Tabla: 42, Fuente: Elaboración Propia

Riesgo

Se refieren a las condiciones ambientales del lugar donde se desarrolla el trabajo, y sus alrededores.

Grado	Descripción	Puntos
A	No realiza esfuerzos físicos y tampoco se ve sometido a altas temperaturas o niveles de ruido elevado.	5
B	Realiza esfuerzos físicos eventualmente, en su área de trabajo está expuesto levemente a temperatura y/o a riesgo corto punzante.	10
C	Realiza esfuerzos físico diariamente, está sometido a alta actividad corporal.	15

Tabla: 43, Fuente: Elaboración Propia

Matriz Doble entrada

Puesto	Sud factor											Total	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
Gerente General	Grados	G	E	D	A	C	E	C	D	C	C	A	
	Puntos	105	60	52	10	30	25	15	20	30	15	5	367
Asistente administrativa	Grados	C	C	A	A	B	C	A	C	C	B	A	
	Puntos	45	36	13	10	20	15	5	15	30	10	5	204
Responsable de producción	Grados	E	E	C	B	C	B	B	C	B	C	B	
	Puntos	75	60	39	20	30	10	10	15	20	15	10	304
Gerente de Recursos humanos	Grados	F	E	B	A	C	D	A	D	C	C	A	
	Puntos	90	60	26	10	30	20	5	20	30	15	5	311
Gerente Financiero	Grados	G	E	B	A	C	E	A	D	C	C	A	
	Puntos	105	60	26	10	30	25	5	20	30	15	5	331
Responsable de ventas	Grados	E	E	B	A	B	C	C	B	B	C	A	
	Puntos	75	60	26	10	20	15	15	10	20	15	5	271
Encargado de Bodega	Grados	C	C	A	C	B	B	A	B	A	B	C	
	Puntos	45	36	13	30	20	10	5	10	10	10	15	204
Contador	Grados	D	C	A	A	C	C	A	B	A	B	A	
	Puntos	60	36	13	10	30	15	5	10	10	10	5	204
Vendedor	Grados	C	B	A	B	B	A	C	A	A	B	A	
	Puntos	45	24	13	20	20	5	15	5	10	10	5	172
Cocinero	Grados	C	C	A	B	A	A	A	A	A	A	B	
	Puntos	45	36	13	20	10	5	5	5	10	5	10	164
Empacador	Grados	B	A	A	B	A	A	A	A	A	A	C	
	Puntos	30	12	13	20	10	5	5	5	10	5	15	130
Enfriador	Grados	B	A	A	B	A	A	A	A	A	A	C	
	Puntos	30	12	13	20	10	5	5	5	10	5	15	130

Pesador	Grados	B	A	A	B	A	A	A	A	A	A	C	
	Puntos	30	12	13	20	10	5	5	5	10	5	15	130
Conserje	Grados	A	C	A	B	A	A	A	A	B	A	B	
	Puntos	15	36	13	20	10	5	5	5	20	5	10	144
Guarda de Seguridad	Grados	B	D	A	B	A	A	A	A	A	A	A	
	Puntos	30	48	13	20	10	5	5	5	10	5	5	156
Conductor de Camión	Grados	B		A	C	A	A	D	A	A	A	C	
	Puntos	30		13	30	10	5	20	5	10	5	15	113

Tabla: 44, Fuente: Elaboración propia

Calculo del gradiente Salarial

A continuación, se calcula el gradiente salarial, el salario mínimo correspondiente a las industrias de este sector es de 4,487.41, pero para efectos de este estudio se utilizó 4500 como salario mínimo y como salario máximo 25,0000.

$$\frac{\text{Salario Maximo} - \text{Salario Minimo}}{\# \text{ niveles del Organigrama} - 1} = \frac{25,000 - 4500}{4 - 1} = 6833.33$$

Consecuentemente se calcularon los salarios para cada nivel del organigrama:

Nivel	Rango de Puntuación	Salario Mensual
1	100-200	4500
2	201-270	11,333.33
3	271-340	18,166.66
4	341-370	25,000

Tabla: 45, Fuente: Elaboración Propia

Los salarios correspondientes para cada cargo serian.

Puesto	Salario (C\$)
Gerente general	25,000
Asistente administrativa	11,333.33
Responsable de Producción	18,166.66
Gerente Financiero	18,166.66
Gerente de Recursos Humanos	18,166.66
Responsable de ventas	18,166.66
Encargado de bodega	11,333.33
Contador	11,333.33
Vendedor	4500
Cocinero	4500
Empacador	4500
Enfriador	4500
Pesador	4500
Conserje	4500
Guarda de seguridad	4500
Conductor de Camión	4500

Imagen: 46, Fuente: Elaboración Propia

Personal para el proyecto.

Se determinó que, para iniciar, un proyecto, con el alcance planteado en este estudio, se necesita contratar muy poco personal, a continuación, se clasifican los cargos antes descritos según su tipo de mano de obra.

Mano de obra directa

Es toda aquella fuerza laboral que contribuye directamente a transformar los insumos y materia prima en producto terminado.

Mano de obra Directa			
Puesto	cantidad	salario mensual	salario anual
Responsable de producción	1	C\$ 18,166.66	C\$ 217,999.92
encargado de Bodega	1	C\$ 11,333.33	C\$ 135,999.96
Cocinero	4	C\$ 4,500	C\$ 54,000
empacador	1	C\$ 4,500	C\$ 54,000
enfriador	1	C\$ 4,500	C\$ 54,000
pesador	1	C\$ 4,500	C\$ 54,000
Total			C\$ 569,999.88

Tabla: 47, Fuente: Elaboración Propia

Mano de Obra Indirecta

Son todos aquellos empleados que no interfieren con la manufactura del producto, corresponden al área administrativa del proyecto.

Mano de obra Indirecta			
Puesto	Cantidad	Salario mensual	Salario anual
Gerente General	1	C\$ 25,000	C\$ 300,000
Asistente Administrativa	1	C\$ 11,333.33	C\$ 135,999.96
Gerente Financiero	1	C\$ 18,116.66	C\$ 217,399.92
Gerente de recursos humanos	1	C\$ 18,116.66	C\$ 217,399.92
Responsable de ventas	1	C\$ 18,116.66	C\$ 217,399.92
Contador	1	C\$ 11,333.33	C\$ 135,999.96
Conserje	2	C\$ 9,000.00	C\$ 108,000
Guarda de seguridad	1	C\$ 4,500.00	C\$ 54,000
Total			C\$ 1,386,199.68

Tabla: 48, Fuente: Elaboración Propia

8.9 Estudio Legal

8.9.1 Constitución de sociedad colectiva

Es una sociedad de tipo de personas organizada para ejercer la actividad comercial bajo una razón social, sus socios son solidarios responsables, subsidiarios ilimitadamente de las deudas y obligaciones sociales.

Antes de empezar sus operaciones la compañía colectiva pondrá en conocimiento del público, por medio de circulares, su constitución, la razón social bajo la cual ha de girar, el objeto de la compañía y la firma de los socios administradores.

Sólo los nombres de los socios colectivos pueden entrar en la razón social. El nombre del socio que ha muerto, o se ha separado de la sociedad o la compañía cuyos derechos y obligaciones han sido transferidos a la nueva, puede ponerse también en la razón social, agregando a ella la palabra: "sucesores".²⁶

Inscripción en el registro mercantil

La empresa deberá ser inscrita en las oficinas del registro mercantil. El costo de la inscripción de constitución corresponde al 1% del capital (activo fijo) más de C\$ 100.00 correspondiente a solicitud de comerciante inscripción de libros contables e inscripción de poderes.

Registro único del contribuyente (RUC)

Una vez inscrita la sociedad en el registro mercantil, se debe solicitar el número RUC en la Dirección General de Ingresos (DGI), antes de 34 días calendario después de inscribirse en el registro mercantil.

Matricula municipal en la Alcaldía de Managua

La empresa debe adquirir la matrícula municipal, la cual tiene un costo de 1% del capital (activo fijo), incluye formato de solicitud de matrícula, matrícula y constancia de matrícula.

Registro sanitario

La empresa debe solicitar el registro sanitario en las instalaciones del Ministerio de Salud (MINSa). Este trámite tiene un costo de C\$ 850.00 (incluye solicitud de registro sanitario, pago de análisis y pago de certificado).

Contribuciones de Ley

Toda empresa constituida legalmente en su personería jurídica está en la obligación de seguir con las siguientes disposiciones legales:

- **Pago del impuesto sobre la renta (IR)**

En la Ley No. 712, ley de reformas y adiciones a la Ley No. 453, Ley de Equidad Fiscal y la Ley No. 528, Ley de Reformas y Adiciones de la Ley de Equidad Fiscal, se establece que las personas jurídicas deberán pagar un impuesto de 30% sobre renta imponible y para personas naturales y asalariadas se procederá a calcular el impuesto conforme una tarifa progresiva establecida en esta Ley.

- **Pago INATEC**

El Decreto 90-94 en su artículo 24, establece que el Instituto Nacional Tecnológico (INATEC) debe recibir un aporte mensual obligatorio del 2% sobre el total de planilla de sueldos brutos de todas las empresas del país.

- **Pago INSS Patronal**

El Decreto No. 975, Ley de Seguridad Social, en su artículo No. 11, establece que el empleador debe aportar el 19% de los salarios brutos mensuales para financiar las prestaciones que otorga el Instituto Nicaragüense de Seguridad Social (INSS).

Ley No. 185, Código del trabajo

La empresa debe cumplir los derechos de los trabajadores, los cuales se describen en la Ley No. 185 del Código del Trabajo, aprobada el 5 de septiembre del año 1996 y publicada en la Gaceta No. 205 del 30 de octubre de 1996. Entre los artículos que deben ser cumplidos de esta ley, están:

- En el artículo 51, se establece que la jornada laboral no debe ser mayor de ocho horas diarias.
- En el artículo 55, se establece que la jornada puede dividirse en dos o más periodos con intervalos de descanso. Este artículo se aplicará al personal de producción quienes trabajaran por ciclo (periodo).
- El artículo 62, se establece que las horas extras deben ser pagadas un 100% más de lo establecido para la jornada normal.
- El artículo 64, establece que, por cada seis días de trabajo continuo u horas equivalentes, el trabajador tendrá derecho a disfrutar un día de descanso o séptimo día.
- En el artículo 76, se establece que el trabajador debe gozar de 15 días de descanso continuo y remunerado como vacaciones, por cada seis meses se trabajó ininterrumpido.
- El artículo 82, establece que el salario será estipulado por ambas partes y no debe ser menor que el salario mínimo legal.
- En el artículo 93, se establece que el empleador deberá pagar un mes de salario adicional (décimo tercer mes) a su trabajador, luego de que este le haya trabajado un año continuo.
- En el artículo 94, se establece que el décimo tercer mes se pagara conforme el último mes de salario recibido.

Costos de Legalización de la empresa

ACTIVIDADES	COSTO (C\$)
Constituirse legalmente ante el centro de registro público mercantil y de la propiedad mediante las escrituras de constitución	C\$7,500.00
Obtener un número RUC ante la DGI	C\$300.00
Otorgar poder de administración a su representante legal	C\$300.00
Compra de libros contables	C\$300.00
Licencia de higiene y seguridad	C\$3,000.00
Registro y certificación de marca	C\$3,600.00
Registro y certificación de nombres comerciales	C\$3,600.00
Registro y certificación de emblemas y rótulos	C\$3,600.00
Obtención de licencia sanitaria	C\$550.00
Obtención de registro sanitario	C\$550.00
Totales	C\$23,300.00

Tabla: 49, Fuente: Elaboración Propia

9 Estudio Económico³⁷

9.1 Cálculo de los costos

9.1.1 Costos de producción

Los costos de producción se definieron en el estudio técnico los cuales se componen de costos de materia prima, envase y embalaje, mantenimiento de máquinas y equipos, energía eléctrica, agua potable, mano de obra directa, y mano de obra indirecta etcétera.

Costos de materia Prima

Costo de materia prima totales anuales con inflación

Costo de materia Prima con inflación (C\$)					
Componentes	2018	2019	2020	2021	2022
Res	16,051,449.72	17,274,287.7	18,617,495.16	20,065,160.5	21,822,763
Cerdo	25,760,893.09	27,723,419.8	29,879,126.86	32,202,477.9	35,023,245.6
Pollo	37,041,807.05	39,863,740.9	42,963,450.38	46,304,216.7	50,360,222.4
Arroz	4,542,532.21	4,888,593.22	5,268,718.584	5,678,405.36	6,175,803.79
Vegetales	7,015,493.76	7,549,950.93	8,137,017.117	8,769,738	9,537,920.91
Complemento	1,403,098.752	1,509,990.19	1,627,403.423	1,753,947.6	1,907,584.18
Agua mts ³	30,000	32,266.23	34,752.33	37,354.55	40,516.69
Total Anual	91,845,274.58	98,842,249	106,527,963.9	114,811,301	124,868,057

Tabla: 50, Fuente: Elaboración Propia

Costos de mano de obra

Los costos de MOD y MOI se proyectan en base al salario determinado en la sección organizacional.

³⁷ (Baca Urbina, Fundamentos de Ingeniería Económica (4ta ed.) , 2007)

Costos proyectados de mano de obra Directa

Mano de obra directa (C\$)					
	2018	2019	2020	2021	2022
Encargado de Bodega	187,906	200,496	214,244	228,935	246,865
Cocinero	136,439	145,581	155,563	166,230	179,249
empacador	74,610	79,609	85,068	90,901	98,020
enfriador	74,610	79,609	85,068	90,901	98,020
pesador	74,610	79,609	85,068	90,901	98,020
Total	849,374.95	906,287.45	968,430.45	1,034,834.52	1,115,884.06

Tabla: 51, Fuente: Elaboración Propia

Costos proyectados de mano de obra Indirecta

Mano de obra indirecta					
	2018	2019	2020	2021	2022
Responsable de producción	301,202	321,384	343,421	366,969	395,710

Tabla: 52, Fuente: Elaboración Propia

Costo de Insumos

Costos de insumos proyectados anuales con Inflación

Costo de insumos con inflación					
	2018	2019	2020	2021	2022
Envase de poli estireno expandido	C\$2.08	C\$2.22	C\$2.37	C\$2.54	C\$2.74
Empaque de Film por metro cuadrado	C\$0.60	C\$0.64	C\$0.68	C\$0.73	C\$0.79

Tabla: 53, Fuente: Elaboración Propia

Costos de insumos requeridos para el periodo 2018-2022

costo de Insumos			
Envase de poli estireno Expandido			
Año	Requerimientos Anuales unidades	costo por Unidad en C\$	Costo anual
2018	3,188,861	C\$2.08	C\$6,642,397.05
2019	3,216,288	C\$2.22	C\$7,148,430.81
2020	3,243,946	C\$2.37	C\$7,704,275.75
2021	3,271,843	C\$2.54	C\$8,303,347.39
2022	3,299,981	C\$2.74	C\$9,030,676.93
Total			C\$29,798,451.00

Tabla: 54, Fuente: Elaboración Propia

costo de Insumos				
Empaque de Film				
Año	Requerimientos Anuales	Empaques por metros cuadrados	costo por Mts2	Costo anual
2018	3,188,861	354,317.87	C\$ 0.60	C\$ 354,318.47
2019	3,216,288	357,365.33	C\$ 0.64	C\$ 357,365.97
2020	3,243,946	360,438.40	C\$ 0.68	C\$ 360,439.08
2021	3,271,843	363,538.13	C\$ 0.73	C\$ 363,538.86
2022	3,299,981	366,664.53	C\$ 0.79	C\$ 366,665.32
Total				C\$1,802,327.71

Tabla: 55, Fuente: Elaboración Propia

Costos energéticos

Para el cálculo de energía eléctrica se consideró el consumo de las máquinas utilizadas en el proceso productivo en base a la información proporcionada por la ficha técnica de cada una de las máquinas, también se consideró el consumo energético del aire acondicionado equipos de oficinas y luminarias en general.

Consumo energético						
Equipo	cantidad	Uso en Hrs/día	Energía KW/h	Energía KW/día	Energía KW/mes	Energía kW Año
Computadora	7	7	0.70	4.9	147	1764
Impresora	1	7	0.50	3.465	103.95	1247.4
Aire acondicionado	2	6	3.36	20.16	604.8	7257.6
Bascula	2	8	0.90	7.2	216	2592
Inyectora de aire	1	8	6.00	48	1440	17280
Arrocera	2	5	2.74	13.7	411	4932
Empacadora al vacío	2	6.5	3.78	24.57	737.1	8845.2
Enfriador para cuarto frio	1	24	3.25	78	2340	28080
Consumo Anual						71998.2
Tarifa KW/H						C\$6.14
Costo Anual						C\$442,104.95

Tabla: 56, Fuente: Elaboración Propia

Proyección del consumo energético al Año con inflación

Consumo energético proyectados con Inflación					
Año	2018	2019	2020	2021	2022
Costo	442104.947	471728.258	504074.074	538637.803	580824.594

Tabla: 57, Fuente: Elaboración Propia

Costo de Agua Potable

Precio de agua potable en metros cúbicos con Inflación					
Año	2018	2019	2020	2021	2022
Agua mts³	C\$32.03	C\$34.18	C\$36.52	C\$39.02	C\$42.08

Tabla: 58, Fuente: Elaboración Propia

Consumo total Anual de agua potable basados en córdobas

Consumo total de Agua					
Año	2018	2019	2020	2021	2022
Limpieza	C\$2,306.16	C\$2,460.68	C\$2,629.41	C\$2,809.71	C\$3,029.77
Consumo de personal	C\$1,844.93	C\$1,968.55	C\$2,103.53	C\$2,247.76	C\$2,423.81

Tabla: 59, Fuente: Elaboración Propia

9.1.2 Costo de mantenimiento

Mantenimiento		
Equipo	Periodo	Costo
Bascula	semestral	C\$ 700
Cocina Industrial con Horno y Salamandra	semestral	C\$ 1,000
Inyectora de aire	semestral	C\$ 750
Arrocera	semestral	C\$ 500
Empacadora al vacío	anual	C\$ 25,000
Enfriador para cuarto frio	semestral	C\$ 30,000
Extractor de aire	anual	C\$ 900
Computadora	semestral	C\$ 3,000
Impresora	semestral	C\$ 1,500
Aire acondicionado	semestral	C\$ 32,000
Costo anual		C\$ 95,350

Tabla: 60, Fuente: Elaboración Propia

9.1.3 Calculo de otros costos

Esta sección especial contempla los costos por incurrir en compra de equipos de protección personal adecuados al tipo de industria y proceso establecido.

Se tomó en cuenta la vida útil de los equipos de protección para determinar la frecuencia y cantidad de compra; a su vez éstos son datos útiles para determinar el costo total de dichos equipos de protección.

Costos de EPP					
Equipo	Proveedor	Cantidad	Precio de compra/ Unidad	Precio total en \$	Precio total por lote C\$
Guantes de Cocina/Millar	Sheff uniform	6	15	\$90	C\$ 2,920.5
gorros de cocina/millar	Sheff uniform	6	20	\$120	C\$ 3,894
Botas	IAGUEI	5	11.9	\$59.5	C\$1,930.775

Tabla: 61, Fuente: Elaboración Propia

costo de los EPP Anual				
Equipo	Vida útil	Compras al Año	Costo de compra	Costo Anual
Guantes de Cocina/Millar	3000 pares/5 personas/ 2 pares por personas =300 Días	1	C\$ 2,920.5	C\$ 2,920.5
gorros de cocina/millar	3000 pares/5 personas/ 2 pares por personas =300 Días	1	C\$ 3,894	C\$ 3,894
Botas	6 meses	2	C\$ 1,930.775	C\$ 3,861.55
Total				C\$ 10,676.05

Tabla: 62, Fuente: Elaboración Propia

Proyección de los EPP a lo largo del horizonte de evaluación

Equipos de Protección Personal (EPP)					
Año	2018	2019	2020	2021	2022
costo	C\$ 10,676.05	C\$ 11,391.40	C\$ 12,172.49	C\$ 13,007.14	C\$ 14,025.88

Tabla: 63, Fuente: Elaboración Propia

9.1.4 Proyección de los costos de producción

Una vez de haber determinado toda la estructura del costo de producción y sus valores respectivos es necesario calcular el monto total de éstos y proyectarlos para los próximos años.

Presupuesto de costos de producción para los próximos 5 años

Presupuesto de producción					
Concepto	2018	2019	2020	2021	2022
Materia Prima	C\$91,831,289.58	C\$98,827,207.54	C\$106,511,763.48	C\$114,793,887.22	C\$124,849,169.07
Mano de Obra directa	C\$849,374.95	C\$906,287.45	C\$968,430.45	C\$1,034,834.52	C\$1,115,884.06
Mano de obra indirecta	C\$301,201.77	C\$321,383.84	C\$343,420.73	C\$366,968.66	C\$395,710.11
Insumos	C\$6,996,715.51	C\$7,505,796.78	C\$8,064,714.84	C\$8,666,886.25	C\$9,397,342.26
Energía eléctrica	C\$442,104.95	C\$471,728.26	C\$504,074.07	C\$538,637.80	C\$580,824.59
Agua	C\$4,151.09	C\$4,429.23	C\$4,732.94	C\$5,057.47	C\$5,453.58
Mantenimiento	C\$95,350.00	C\$101,738.94	C\$108,715.05	C\$116,169.51	C\$125,268.05
EPP	C\$10,676.05	C\$11,391.40	C\$12,172.49	C\$13,007.15	C\$14,025.88
Total	C\$100,530,863.91	C\$108,149,963.45	C\$116,518,024.05	C\$125,535,448.58	C\$136,483,677.60

Tabla: 64, Fuente: Elaboración Propia

9.1.5 Costos de administración

Esta sección detalla los sueldos de los empleados del área administrativa además del costo de ciertos servicios y activos adicionales necesarios para el funcionamiento eficaz del área antes mencionada. La descripción de estos costos se refleja en la siguiente tabla:

Presupuesto Administrativo					
Descripción	2018	2019	2020	2021	2022
Gerente General	C\$414,498.00	C\$442,271.50	C\$472,597.51	C\$505,002.93	C\$544,555.39
Asistente Administrativa	C\$187,905.70	C\$200,496.36	C\$214,244.14	C\$228,934.59	C\$246,865.04
Gerente Financiero	C\$300,372.77	C\$320,499.30	C\$342,475.53	C\$365,958.65	C\$394,621.00
Gerente de recursos humanos	C\$300,372.77	C\$320,499.30	C\$342,475.53	C\$365,958.65	C\$394,621.00
Contador	C\$187,905.70	C\$200,496.36	C\$214,244.14	C\$228,934.59	C\$246,865.04
conserje	C\$190,438.56	C\$203,198.93	C\$217,132.02	C\$232,020.49	C\$250,192.63
Guarda de seguridad	C\$74,609.64	C\$79,608.87	C\$85,067.55	C\$90,900.53	C\$98,019.97
Papelería Y material de oficina	C\$6,000.00	C\$6,402.03	C\$6,841.01	C\$7,310.09	C\$7,882.63
Material de aseo	C\$1,200.00	C\$1,280.41	C\$1,368.20	C\$1,462.02	C\$1,576.53
Teléfono e internet	C\$12,000.00	C\$12,001.07	C\$12,823.97	C\$13,703.29	C\$14,776.55
Total	C\$1,675,303.16	C\$1,786,754.11	C\$1,909,269.60	C\$2,040,185.83	C\$2,199,975.76

Tabla: 65, Fuente: Elaboración Propia

Presupuesto de Venta

Presupuesto de ventas					
Descripción	2018	2019	2020	2021	2022
Gerente de ventas	C\$300,372.77	C\$320,499.30	C\$342,475.53	C\$365,958.65	C\$394,621.00
Publicidad	C\$289,000.00	C\$308,364.49	C\$329,508.66	C\$352,102.65	C\$379,679.78
Conductor	C\$74,609.64	C\$79,608.87	C\$85,067.55	C\$90,900.53	C\$98,019.97
Mantenimiento	C\$45,000.00	C\$48,015.23	C\$51,307.58	C\$54,825.67	C\$59,119.69
Combustible	C\$445,000.00	C\$474,817.29	C\$507,374.92	C\$542,164.99	C\$584,628.03
Total	C\$1,153,982.41	C\$1,231,305.18	C\$1,315,734.24	C\$1,405,952.49	C\$1,516,068.46

Tabla: 66, Fuente: Elaboración propia

9.1.6 Presupuestos de costos operativos

Presupuesto de operación proyectado

Presupuesto De operación					
Concepto	2018	2019	2020	2021	2022
costo de producción	C\$100,447,852.08	C\$108,061,389.41	C\$116,423,376.60	C\$125,434,311.27	C\$136,374,619.08
costo Administrativo	C\$1,675,303.16	C\$1,786,754.11	C\$1,909,269.60	C\$2,040,185.83	C\$2,199,975.76
Costo de ventas	C\$1,153,982.41	C\$1,231,305.18	C\$1,315,734.24	C\$1,405,952.49	C\$1,516,068.46
Alquiler	C\$894,240.00	C\$954,158.69	C\$1,019,584.16	C\$1,089,495.77	C\$1,174,826.45
Total	C\$104,171,377.65	C\$112,033,607.39	C\$120,667,964.60	C\$129,969,945.36	C\$141,265,489.75

Tabla: 67, Fuente: Elaboración Propia

9.2 Inversión total inicial

La inversión inicial comprende la adquisición de todos los activos fijos o tangibles y diferidos o intangibles necesarios para iniciar las operaciones de la empresa, con excepción del capital de trabajo.

Inversión fija

Se entiende por activo tangible o fijo, a los bienes propiedad de la empresa, como terrenos, edificios, maquinaria, equipo, mobiliario, vehículos de transporte, herramientas y otros. Se le llama fijo porque la empresa no puede desprenderse fácilmente de él sin que ello ocasione problemas a sus actividades productivas. A continuación, se detallan los diversos activos con sus montos de inversiones respectivos.

Inversión fija tangible

Inversión Fija tangible		
Equipos y maquinaria	Cantidad	Sub Total
Bascula	2	C\$22,199.30
Cocina Industrial con Horno y Salamandra	3	C\$673,638.67
Inyectora de aire	1	C\$83,486.40
Arrocera	2	C\$14,338.32
Empacadora al vacío	2	C\$291,063.23
Enfriador para cuarto frio	1	C\$273,690.00
Extractor de aire	2	C\$11,532.69
Cuchillos	10	C\$1,143.42
Cucharas de cocina	8	C\$4,257.40
Sartenes Hondos	4	C\$957.31
Sartenes Planos	12	C\$2,353.73
Tablas de Picar	4	C\$243.28
Coladores de aluminio	3	C\$331.16
Camión Repartidor	1	C\$480,478.00
Ralladores	2	C\$152.05
Mobiliarios y Equipos de oficina	Cantidad	
Computadora	7	C\$72,705.75
Impresora	2	C\$2,448.01
Aire acondicionado	2	C\$57,429.29
Escritorio	7	C\$35,496.07
Sillas ejecutivas	7	C\$16,646.43
Archivo metálico	4	C\$25,878.91
Total		C\$2,070,469.41

Tabla: 68, Fuente: Elaboración Propia

Inversión diferida

Se entiende por activo intangible al conjunto de bienes propiedad de la empresa, necesarios para su funcionamiento, y que incluyen: patentes de invención, marcas, diseños comerciales o industriales, nombres comerciales, asistencia técnica o transferencia de tecnología, gastos pre operativos, de instalación y puesta en marcha, contratos de servicios (como luz, teléfono, internet, agua, corriente trifásica y servicios notariales), estudios que tiendan a mejorar en el presente o en el futuro el funcionamiento de la empresa, como estudios administrativos o de ingeniería.

Trámites Legales	
Escritura de Constitución de Propiedad	C\$13,000.00
Registro mercantil Managua	C\$33,570.00
Inscripción de constitución Anónima	C\$12,000.00
Sellado de Libros contables	C\$1,000.00
Transmite de la DGI	C\$500.00
Registro Único constituyente	C\$25.00
Timbres fiscales	C\$250.00
Registro y certificación de marca	C\$3,600.00
Transmite de la alcaldía de Managua	C\$400.00
Matricula municipal	C\$33,500.00
constancia de matrícula municipal	C\$100.00
registro sanitario	C\$850.00
asesoría legal	C\$15,000.00
Total	C\$113,795.00

Tabla: 69, Fuente: Elaboración Propia

9.3 Depreciación y amortización

Para determinar la depreciación de los equipos adquiridos se ha utilizado los datos brindados por la de DGI: según la Ley 822 Ley de Concertación Tributaria y su Reglamento, en lo que respecta la amortización se calcula usando como base el total de la inversión fija intangible para luego sub dividirla en los respectivos 5 años que comprende el proyecto.

DESCRIPCION	INVERSION	VIDA UTIL (AÑOS)	% DEPRECIABLE	DEPRECIACION ANUAL	AÑOS DE OPERACIÓN				
					2018	2019	2020	2021	2022
Bascula	C\$22,199.30	5	20%	C\$4,439.86	C\$4,439.86	C\$4,439.86	C\$4,439.86	C\$4,439.86	C\$4,439.86
Cocina Industrial con Horno y Salamandra	C\$673,638.67	5	20%	C\$134,727.73	C\$134,727.73	C\$134,727.73	C\$134,727.73	C\$134,727.73	C\$134,727.73
Inyectora de aire	C\$83,486.40	5	20%	C\$16,697.28	C\$16,697.28	C\$16,697.28	C\$16,697.28	C\$16,697.28	C\$16,697.28
Arrocera	C\$14,338.32	5	20%	C\$2,867.66	C\$2,867.66	C\$2,867.66	C\$2,867.66	C\$2,867.66	C\$2,867.66
Empacadora al vacio	C\$291,063.23	5	20%	C\$58,212.65	C\$58,212.65	C\$58,212.65	C\$58,212.65	C\$58,212.65	C\$58,212.65
Enfriador para cuarto frio	C\$273,690.00	5	20%	C\$54,738.00	C\$54,738.00	C\$54,738.00	C\$54,738.00	C\$54,738.00	C\$54,738.00
Extrator de aire	C\$11,532.69	5	20%	C\$2,306.54	C\$2,306.54	C\$2,306.54	C\$2,306.54	C\$2,306.54	C\$2,306.54
Computadora	C\$72,705.75	2	50%	C\$36,352.87	C\$36,352.87	C\$36,352.87	C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00
Impresora	C\$2,448.01	2	50%	C\$1,224.00	C\$1,224.00	C\$1,224.00	C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00
Aire acondicionado	C\$57,429.29	2	50%	C\$28,714.64	C\$28,714.64	C\$28,714.64	C\$0.00	C\$0.00	C\$0.00
Escritorio	C\$35,496.07	5	20%	C\$7,099.21	C\$7,099.21	C\$7,099.21	C\$7,099.21	C\$7,099.21	C\$7,099.21
Sillas ejecutivas	C\$16,646.43	5	20%	C\$3,329.29	C\$3,329.29	C\$3,329.29	C\$3,329.29	C\$3,329.29	C\$3,329.29
Archivo metálico	C\$25,878.91	5	20%	C\$5,175.78	C\$5,175.78	C\$5,175.78	C\$5,175.78	C\$5,175.78	C\$5,175.78
Camión Repartidor	C\$480,478.00	5	20%	C\$96,095.60	C\$96,095.60	C\$96,095.60	C\$96,095.60	C\$96,095.60	C\$96,095.60
TOTAL DEPRECIACION					C\$451,981.12	C\$451,981.12	C\$385,689.60	C\$385,689.60	C\$385,689.60

Tabla: 70, Fuente: Elaboración Propia

9.4 Capital de trabajo³⁸

El capital de trabajo la capacidad de una compañía para llevar a cabo sus actividades con normalidad en el corto plazo antes del período operativo. Desde el punto de vista práctico, está representado por el capital adicional con que hay que contar para que empiece a funcionar una empresa.

El capital está compuesto por la cantidad monetaria requerida en el período pre operativo y el costo de materia prima para un plazo de 1 mes.

Para determinar el período pre operativo, es necesario calcular y entender ciertos parámetros tales como:

Días de producción: De acuerdo a lo establecido en el estudio técnico se había acordado que para cumplir en tiempo y forma la producción diaria en el primer año y los restantes; los días a producir serán de 26 días hábiles trabajando 8 horas diarias de lunes a viernes, incluyendo sábados hasta completar las 48 horas laborales que establece la ley.

Tiempo promedio de distribución: Se estimó un tiempo promedio de 2 días necesarios como para distribuir la cantidad pedida principalmente a los distribuidores minoristas establecidos en la zona comercial este dato es proporcionado por la compañía encargada de la distribución, no obstante, también se incluye aquellos distribuidores minoristas fuera del distrito en el cual se encuentra la planta, por ello es necesario tomar un tiempo pertinente como para entregar el producto a distancias considerables.

Crédito a detallistas: De acuerdo a las relaciones establecidas con los distribuidores potenciales se ha acordado que la empresa otorgará un tiempo de liquidación de 30 días hábiles por la liquidación restante del monto de los productos vendidos.

ND= Días de producción+ Tiempo Promedio de entrega + Crédito establecido

³⁸ (Baca Urbina, Fundamentos de Ingeniería Económica (4ta ed.) , 2007)

ND= 26 días para elaborar la demanda + 2 días de espera a entrega +30 Días de crédito

ND= 58 Días (2 meses)

Al haber de determinado los parámetros para el período pre operatorio, se ha obtenido como resultado que éste tiene una duración de 58 días lo que corresponde a 1.9 meses; pero por efectos de cálculo se tomara finalmente un período de 2 meses.

Por lo tanto, se calculará la cantidad de dinero que se tiene que disponer durante un período de pre operación de 2 meses, éste monto está compuesto por los costos administrativos, venta, producción y CIF requeridos por 2 meses. La estructura de estos costos requeridos se muestra en la siguiente tabla:

Activo circulante

Los cálculos para determinar el activo circulante se hacen en base al periodo de recuperación.

Valores e inversiones

Es el dinero invertido a muy corto plazo en alguna Institución Bancaria con el fin de tener efectivo disponible para apoyar las actividades de venta del producto.

Dado que el periodo de recuperación es de 2 meses, 60 días laborales durante este tiempo, es necesario tener en valores e inversiones el equivalente a 60 días de gastos de ventas. Los gastos de ventas ascienden a C\$1,153,982.41 anuales.

El equivalente de 60 días es $(C\$1,153,982.41 / 288 \text{ días}) \times 60 \text{ días} = C\$ 240,413.00$

Inventarios

Se requiere dinero suficiente para comprar 60 días de producción de materia prima en base al periodo de recuperación. Para realizar este cálculo se efectúa una relación entre el costo anual y los 288 días laborales para determinar el costo por día, lo que luego se multiplica por 60 días.

Presupuesto de producción para 60 días

Presupuesto de Producción para 60 días		
Concepto	Costo Anual	costo por 60 días
Materia Prima	C\$91,831,289.58	C\$19,131,518.66
Mano de Obra directa	C\$849,374.95	C\$176,953.12
Mano de obra indirecta	C\$301,201.77	C\$62,750.37
Insumos	C\$6,996,715.51	C\$1,457,649.07
Energía eléctrica	C\$442,104.95	C\$92,105.20
Agua	C\$4,151.09	C\$864.81
Mantenimiento	C\$95,350.00	C\$19,864.58
EPP	C\$10,676.05	C\$2,224.18
Total	C\$100,530,863.91	C\$20,943,929.98

Tabla: 71, Fuente: Elaboración Propia

9.5 Cuentas por cobrar

Es el crédito que se extiende a los compradores. La política inicial de la empresa es vender con un crédito de 4 semanas netas (1 mes), por lo que se debió calcular la cantidad de dinero a invertir para un equivalente de venta de 15 días de producto terminado. El cálculo se realiza tomando en cuenta el costo operacional de la empresa durante un año el cual es C\$104,171,377.65 y se detalla de la siguiente manera:

$$(C\$104,171,377.65 / 12) / 2 = C\$4,340,474.06$$

De las determinaciones anteriores se obtiene que el **activo circulante** es:

Concepto	Cantidad
Inversión	C\$ 240,413.00
Inventario	C\$20,943,929.98
Cuentas por cobrar	C\$4,340,474.06
AC total	C\$25,524,817.04

Tabla: 72, Fuente: Elaboración Propia

9.6 Cálculo del pasivo circulante

Se define como el financiamiento parcial y a corto plazo de la operación. Para esto es necesario una tasa de referencia sobre la cual hacer ese financiamiento, lo que se conoce como Tasa Circulante (TC), la cual consiste en una relación entre Activo Circulante y Pasivo Circulante. El promedio Industrial de la tasa circulante es de 2.5 aplicado a empresas que ya están en funcionamiento, no obstante, para la evaluación de proyectos es aconsejable asignar una TC mayor que 3, Por lo que se estimó bajo Nuestro criterio de investigación que la Tasa Circulante correspondiente al proyecto sea de 3.5, lo cual significa que por cada 3.5 unidades monetarias en activo circulante tenemos una relación de pasivo circulante de 1, es decir, la proporción en la razón de endeudamiento no supere el activo circulante de la empresa, sino que logre mantener liquidez con el dinero propio, en una razón de lograr cubrir con activo circulante 3.5 veces el monto de P.C.

$$TC = \frac{\text{Activo circulante}}{\text{Pasivo circulante}}$$

Tenemos

$$\text{Pasivo circulante} = \frac{\text{C\$25,524,817.04}}{3.5} = \text{C\$7,292,804.87}$$

Se ha definido al Capital de trabajo como la diferencia aritmética entre el activo circulante y el pasivo circulante

tenemos que (C\$25,524,817.04- C\$7,292,804.87) = C\$18,232,012.17 este es el capital de trabajo que se debe requerir para la valuación de este proyecto.

Inversión inicial

Tipo de Inversión	Inversión
Inversión Fija Tangible	C\$10,751,417.55
Inversión Fija Intangibles	C\$113,795.00
Capital de Trabajo	C\$18,232,012.17
Total	C\$29,097,224.72

Tabla: 73, Fuente: Elaboración Propia

9.7 Determinación de los Ingresos

Los ingresos que percibirá la empresa provienen de la venta de las unidades de bebida energética a base de polen, multiplicados esta cantidad por el precio de venta unitario. La empresa establece como política de precios un margen de utilidades del 15% sobre los costos totales del producto.

Para la fijación del precio de venta se hará basados en los costos variables y costos fijos unitarios del producto para una producción de 3188861 unidades anuales.

Calculo de PVU			
Concepto	Costo Total	Costo Unitario	
costo de producción	C\$100,530,863.91	C\$31.53	CVU
costo Administrativo	C\$2,569,819.16	C\$0.81	CFU
Costo de ventas	C\$1,153,982.41	C\$0.36	
Total	C\$104,254,665.48	C\$32.69	
		C\$6.54	MCU (20%)
		C\$39.23	PVU

Tabla: 74, Fuente: Elaboración Propia

Proyección de ingresos

Proyección de ingresos			
Año	Precio	Demanda	Ingresos
2018	C\$39.23	3188861	C\$125,105,598.57
2019	C\$41.86	3216288	C\$134,636,443.59
2020	C\$44.73	3243946	C\$145,105,452.57
2021	C\$47.80	3271843	C\$156,388,610.65
2022	C\$51.54	3299981	C\$170,087,430.10

Tabla: 75, Fuente: Elaboración Propia

9.8 Financiamiento de la Inversión

La inversión total en activos fijos está financiada con un capital en préstamo bancario que se utiliza para cubrir parte de las necesidades económicas. Como se mostró en la primera sección de este estudio, la inversión global asciende a C\$29,097,224.72 de los cuales se financiará el 95 % de toda la inversión inicial.

La institución bancaria donde se hará el financiamiento es BANPRO, que establece una tasa de intereses del 11% anual, que se deberá pagar en cuotas anuales iguales; a continuación, se presenta una tabla con los datos de la amortización de la deuda:

Tabla de pagos sobre el préstamo con un interés del 11%

11%	0	1	2	3	4	5
Interés		C\$3,040,659.98	C\$2,552,420.27	C\$2,010,474.19	C\$1,408,914.03	C\$741,182.26
Abono a capital		C\$4,438,542.86	C\$4,926,782.57	C\$5,468,728.66	C\$6,070,288.81	C\$6,738,020.58
Cuota		C\$7,479,202.84	C\$7,479,202.84	C\$7,479,202.84	C\$7,479,202.84	C\$7,479,202.84
Deuda	C\$27,642,363.48	C\$23,203,820.62	C\$18,277,038.05	C\$12,808,309.39	C\$6,738,020.58	C\$0.00

Tabla: 76, Fuente: Elaboración Propia

9.9 Punto de equilibrio

Es sabido que el punto de equilibrio es el nivel de producción en el que los ingresos por ventas son exactamente iguales a la suma de los costos fijos y los variables. Con este indicador no se mide precisamente la rentabilidad de una empresa, no obstante, su cálculo brinda es imprescindible debido a que nos brinda una referencia aproximada para conocer los niveles de producción en que la empresa empieza a generar rentabilidad con las operaciones.

Para determinar el punto de equilibrio se aplica la siguiente fórmula:

$$PEQ = \frac{CFT}{PVU - CVU}$$

Donde:

PEQ: Punto de equilibrio.

CFT: Costo fijo total.

PVU: Precio de venta unitario.

CVU: Costo variable unitario.

Para la proyección del punto de equilibrio en el plazo de los 5 años de evaluación es necesario proyectar también el costo fijo, costo variable unitario y precio de venta unitario, con el propósito de aplicar la fórmula anterior.

A continuación, se muestra en la tabla se muestra los datos requeridos para calcular el PEQ.

PEQ proyección de los costos					
Concepto	2018	2019	2020	2021	2022
CFT	C\$3,723,801 .57	C\$3,973,315 .47	C\$4,245,760 .74	C\$4,536,887 .25	C\$4,892,221 .97
CVU	C\$32.69	C\$34.88	C\$37.28	C\$39.83	C\$42.95
PVU	C\$39.23	C\$41.86	C\$44.73	C\$47.80	C\$51.54

Tabla: 77, Fuente: Elaboración Propia

Los costos fijos totales comprenden todos los rubros contenidos en los gastos administrativos y de ventas en la empresa, por lo tanto, los costos de producción están ligados a los niveles de producción, incluyendo la compra de materia prima, fabricación, mano de obra, utilización de maquinaria e Insumos.

Contando con los elementos necesarios se presenta la siguiente tabla con las proyecciones para los puntos de equilibrio para cada año del proyecto.

Punto de Equilibrio Respectivamente para cada Año

PEQ en Unidades Y C\$					
Concepto	2018	2019	2020	2021	2022
PEQ Unidades	C\$569,503.76	C\$569,503.76	C\$569,503.76	C\$569,503.76	C\$569,503.76
PEQ C\$	C\$22,342,809.42	C\$23,839,892.83	C\$25,474,564.44	C\$27,221,323.50	C\$29,353,331.82

Tabla: 78, Fuente: Elaboración Propia

9.10 Estado de resultado

Un estado de resultados muestra el (déficit o superávit) es una herramienta contable que refleja el desempeño económico de cualquier empresa productora de bienes o servicios, al cabo de un período contable, que por lo general es un año.

También es posible elaborar un estado de resultados, en donde se anotan los resultados económicos, que se considera pueden suceder, si se toma como base una serie de pronósticos sobre la actividad de la empresa.

De igual forma, el estado de resultado es la base para calcular los flujos netos de efectivo con los cuales se realiza la evaluación económica. En éste estudio se hace uso de un estado de resultado con inflación, Financiado con el Banco y Sin financiamiento.

9.10.1 Estado de Resultado Sin Financiamiento

ESTADO DE RESULTADO SIN FINANCIAMIENTO						
Concepto	0	1	2	3	4	5
Ingresos		C\$125,105,598.57	C\$134,636,443.59	C\$145,105,452.57	C\$156,388,610.65	C\$170,087,430.10
(-)costo de Produccion		C\$100,530,863.91	C\$108,149,963.45	C\$116,518,024.05	C\$125,535,448.58	C\$136,483,677.60
(-)costo de Admon		C\$1,675,303.16	C\$1,786,754.11	C\$1,909,269.60	C\$2,040,185.83	C\$2,199,975.76
(-)Costo de Venta		C\$1,153,982.41	C\$1,231,305.18	C\$1,315,734.24	C\$1,405,952.49	C\$1,516,068.46
(-)Depreciacion		C\$451,981.12	C\$451,981.12	C\$385,689.60	C\$385,689.60	C\$385,689.60
(-)Amortizacion de Activo Diferido		C\$414,093.88	C\$414,093.88	C\$414,093.88	C\$414,093.88	C\$414,093.88
UTI antes de IR		C\$20,879,374.09	C\$22,602,345.83	C\$24,562,641.19	C\$26,607,240.25	C\$29,087,924.80
IR(30%)		C\$6,263,812.23	C\$6,780,703.75	C\$7,368,792.36	C\$7,982,172.08	C\$8,726,377.44
UTI despues de IR		C\$14,615,561.86	C\$15,821,642.08	C\$17,193,848.83	C\$18,625,068.18	C\$20,361,547.36
(+) Depreciacion		C\$451,981.12	C\$451,981.12	C\$385,689.60	C\$385,689.60	C\$385,689.60
(+)Amortizacion		C\$451,981.12	C\$451,981.12	C\$385,689.60	C\$385,689.60	C\$385,689.60
Inversion Incial	C\$29,097,224.72					
Valor de rescate						C\$206,103.11
Capital de trabajo						C\$18,232,012.17
FNE		C\$15,519,524.11	C\$16,725,604.33	C\$17,965,228.04	C\$19,396,447.39	C\$39,571,041.85

Tabla: 79, Fuente: Elaboración Propia

9.10.2 Estado de resultado con Financiamiento

ESTADO DE RESULTADO FINANCIADO						
Concepto	0	1	2	3	4	5
Ingresos		C\$125,105,598.57	C\$134,636,443.59	C\$145,105,452.57	C\$156,388,610.65	C\$170,087,430.10
(-)costo de Produccion		C\$100,530,863.91	C\$108,149,963.45	C\$116,518,024.05	C\$125,535,448.58	C\$136,483,677.60
(-)costo de Admon		C\$1,675,303.16	C\$1,786,754.11	C\$1,909,269.60	C\$2,040,185.83	C\$2,199,975.76
(-)Costo de Venta		C\$1,153,982.41	C\$1,231,305.18	C\$1,315,734.24	C\$1,405,952.49	C\$1,516,068.46
(-)Depreciacion		C\$451,981.12	C\$451,981.12	C\$385,689.60	C\$385,689.60	C\$385,689.60
(-)Amortizacion de Activo Diferido		C\$414,093.88	C\$414,093.88	C\$414,093.88	C\$414,093.88	C\$414,093.88
(-)Intereses		C\$3,040,659.98	C\$2,552,420.27	C\$2,010,474.19	C\$1,408,914.03	C\$741,182.26
UTI antes de IR		C\$17,838,714.11	C\$20,049,925.57	C\$22,552,167.00	C\$25,198,326.22	C\$28,346,742.54
IR(30%)		C\$5,351,614.23	C\$6,014,977.67	C\$6,765,650.10	C\$7,559,497.87	C\$8,504,022.76
UTI despues de IR		C\$12,487,099.87	C\$14,034,947.90	C\$15,786,516.90	C\$17,638,828.35	C\$19,842,719.78
(+) Depreciacion		C\$451,981.12	C\$451,981.12	C\$385,689.60	C\$385,689.60	C\$385,689.60
(+)Amortizacion		C\$451,981.12	C\$451,981.12	C\$385,689.60	C\$385,689.60	C\$385,689.60
(-)Inversion Incial	-C\$1,454,861.24					
(+)Valor de rescate						C\$206,103.11
(+)Capital de trabajo						C\$18,232,012.17
(-) Financiamiento	C\$27,642,363.48					
(-)Abono a Capital		4438542.86	4926782.574	5468728.658	6070288.81	6738020.579
FNE	C\$29,097,224.72	C\$8,952,519.26	C\$10,012,127.57	C\$11,089,167.45	C\$12,339,918.75	C\$32,314,193.68

Tabla: 80, Fuente: Elaboración propia

9.11 Evaluación económica

9.11.1 Recuperación de activos

Se consideró en la recuperación de activos todo el capital de trabajo.

9.11.2 Costo de capital o tasa mínima aceptable de rendimiento

Para el cálculo de la TMAR se toma en cuenta los factores esenciales como premio al riesgo y la tasa inflacionaria. Para determinar el valor del premio al riesgo se tomó en cuenta lo reflejado en el libro de Baca Urbina; que establece que el premio al riesgo oscila entre 10 a 15%. Se optó por utilizar el máximo valor de éste; por otro lado, se consideró una tasa de inflación de 6.7% El cálculo de la TMAR se muestra a continuación:

$$TMAR = i + f + i * f$$

$$TMAR = 15\% + 6.7\% + (0.15 * 0.067) = 22.71\%$$

9.11.3 TMAR Mixta

Para valorar el escenario de los dos estados de resultado con financiamiento se utiliza la TMAR mixta, la cual se ha calculado en base al aporte monetario del banco y su tasa de interés respectiva. En la siguiente tabla se muestra el cálculo efectuado:

TEMAR Mixta				
Aportes	Monto	%	Tasa de Interes	TMAR Mixta
Aporte del Banco	C\$27,642,363.48	95%	11%	11.59%
Aporte del Propietario	C\$1,454,861.24	5%	22.71%	
Total	C\$29,097,224.72			

Tabla: 81, Fuente: Elaboración Propia

9.11.4 Cálculo del VPN

Sin financiamiento.

El cálculo de Valor presente Neto para el estado de resultado sin financiamiento es:

$$\text{VPN} = \text{C}\$27,157,780.26$$

El VPN del estado de resultado Sin Financiamiento es $\text{VPN} > 0$ es Económicamente Rentable.

Con financiamiento.

El cálculo de Valor presente Neto para el estado de resultado sin financiamiento es:

$$\text{VPN} = \text{C}\$ 21,579,607.27$$

El VPN del estado de resultado Con Financiamiento es $\text{VPN} > 0$ es Económicamente Rentable.

9.11.5 Cálculo de la Tasa Interna de Retorno

Sin Financiamiento

i	VPN
22.71%	C\$7,905,831.04
X	0
33%	C\$ (283,811.34)

Tabla: 82, Fuente: Elaboración Propia

$$\text{TIR} = 32.64\% > 22.71\%$$

La tasa Interna de Retorno es mayor a la TMAR, por tanto, se acepta invertir en el proyecto.

Con Financiamiento

i	VPN
11.59%	C\$21,579,607.27
X	0
38%	C\$ (3,274,025.46)

Tabla: 83, Fuente: Elaboración Propia

TIR=34.52%>11.59%

La tasa Interna de Retorno es mayor a la TMAR, por tanto, se acepta invertir en el proyecto.

9.11.6 Periodo de Recuperación

El Periodo de recuperación es el plazo de tiempo necesario para recuperar la inversión inicial, este dato es calculado sumando el valor del flujo de cada año hasta que el valor del dinero sea mayor o igual que la inversión Inicial.

Resultados de evaluación económica de cada escenario

$$VPN = -I.I + \frac{FNE\ 1}{(1+i)} + \frac{FNE\ 2}{(1+i)^2} + \dots + \frac{FNE\ n}{(1+i)^n}$$

Periodo de Recuperación Sin Financiamiento

PERIODO DE RECUPERACION SIN FINANCIAMIENTO					
	1	2	3	4	5
FNE	C\$15,519,524.11	C\$16,725,604.33	C\$17,965,228.04	C\$19,396,447.39	C\$39,571,041.85
VPN	C\$27,157,780.26				
Periodo de Recuperación	-C\$20,185,680.34	-C\$8,044,244.02	C\$8,094,136.20		

Tabla: 84, Fuente: Elaboración Propia

El periodo de recuperación permite medir el plazo de tiempo que se requiere para que los flujos netos de efectivo recuperen su inversión inicial. Este dato es calculado sumando el valor del Flujo de cada año hasta que el valor sea mayor o igual que la inversión inicial. Para determinarlo con mayor exactitud se sigue el siguiente proceso:

- Se toma el periodo anterior a la recuperación total
- Calcule el costo no recuperado al principio del año
- Divida el costo no recuperado entre el FNE del año siguiente.
- Sume al periodo anterior al de la recuperación total, el valor calculado en el paso anterior y ése es el periodo de recuperación de la inversión.

Para el flujo sin financiamiento, el periodo de recuperación de la inversión inicial se debe tomar en cuenta lo siguiente:

- Periodo de recuperación anterior a su recuperación total = (C\$8,044,244.02)
- Periodo en que se recuperó el capital C\$17,965,228.04

Entonces tenemos:

$C\$8,044,244.02 / C\$17,965,228.04 = -0.447$ Años, es decir que en 1 años y 6 meses habremos recuperado la inversión inicial sin financiamiento

Periodo de Recuperación Con Financiamiento

PERIODO DE RECUPERACION CON FINANCIAMIENTO					
	1	2	3	4	5
FNE	C\$8,952,519.26	C\$10,012,127.57	C\$11,089,167.45	C\$12,339,918.75	C\$32,314,193.68
VPN	C\$21,579,607.27				
Periodo de Recuperación (29,097,224.72)	-C\$20,144,705.46	-C\$12,467,349.25	-C\$2,823,147.58	C\$9,189,568.37	

Tabla: 85, Fuente: Elaboración Propia

El periodo de recuperación permite medir el plazo de tiempo que se requiere para que los flujos netos de efectivo recuperen su inversión inicial. Este dato es calculado

sumando el valor del Flujo de cada año hasta que el valor sea mayor o igual que la inversión inicial. Para determinarlo con mayor exactitud se sigue el siguiente proceso:

- Se toma el periodo anterior a la recuperación total
- Calcule el costo no recuperado al principio del año
- Divida el costo no recuperado entre el FNE del año siguiente.
- Sume al periodo anterior al de la recuperación total, el valor calculado en el paso anterior y éste es el periodo de recuperación de la inversión.

Para el flujo sin financiamiento, el periodo de recuperación de la inversión inicial se debe tomar en cuenta lo siguiente:

- Periodo de recuperación anterior a su recuperación total (C\$2,823,147.58)
- Periodo en que se recuperó el capital C\$12,339,918.75

Tenemos:

$C\$ 2,823,147.58 / C\$12,339,918.75 = 0.228$, es decir 2 Años Y 3 meses para recuperar la inversión inicial con financiamiento del 95% de su totalidad después de puesto en marcha el proyecto.

9.12 Análisis de Sensibilidad

Se denomina análisis de sensibilidad (AS) al procedimiento por medio del cual se puede determinar cuánto se afecta (cuán sensible es) la TIR ante cambios en determinadas variables del proyecto.

Partiendo que realizar un financiamiento a la inversión es la mejor opción en base a los indicadores económicos, se procede a realizar un análisis en la sensibilidad del proyecto para variables que modifican directamente el desempeño de la empresa.

Las variables a tomar en cuenta son las siguientes:

La demanda Sufrirá variaciones a lo largo de los años de evaluación Teniendo

1. La demanda disminuye un 5 %
2. La demanda disminuye 10 %

Tomaremos un segundo escenario donde Aumenten los costos de producción

3. Los costos de producción aumenten 5 %
4. Los costos de producción aumenten 10 %

El propósito de este análisis es observar cómo reacciona el VPN y la TIR (Factores primordiales en la evaluación de proyectos), al manipular las variables anteriormente descritas determinando niveles críticos que el proyecto puede soportar y enfrentando así a escenarios que pueden ser muy comunes a lo largo de la evaluación.

La evaluación se llevará cabo con el cálculo del VPN con inflación debido a que el banco nos financiara un 95% casi su totalidad de la inversión y este al ser financiado a través de él, El riesgo de pérdida es compartido.

Resultados de Variación de la demanda

Demanda Disminuiría un 5%

VPN	C\$29,097,224.72	C\$4,573,823.31	C\$5,299,852.04	C\$6,010,476.61	C\$6,866,317.38	C\$26,361,133.63
vpn1=		3,246,119.06	i1=	0.1159		
vpn2=		-C\$4,221,716.28	i2=	0.2		
TIR=		0.1525				

Tabla: 86, Fuente: Elaboración Propia

El estado de resultado nos muestra que tendremos flujos positivos a lo largo de los años

Mostrando Un VPN Positivo y Una TIR>TMAR

Esto quiere decir que el proyecto podrá soportar una pérdida del 5% de la demanda

La demanda disminuye 10 %

VPN	C\$29,097,224.72	C\$195,127.36	C\$587,576.52	C\$931,785.77	C\$1,392,716.01	C\$20,408,073.58
vpn1=		-15,087,369.16	i1=	0.1159		
vpn2=		-C\$13,453,665.13	i2=	0.09		
TIR=		-0.1233				

Tabla: 87, Fuente: Elaboración Propia

Se observa que al disminuir la demanda en un 10% y manteniendo todos sus costos la empresa obtendrá flujos positivos no obstante significa ganancia debido que el VPN es negativo esto nos quiere decir que no recuperaremos nuestra inversión si la demanda Disminuye en un 10% no sería conveniente invertir con tal situación.

Variación de los costos de Producción.

Los costos de producción aumenten 5%

VPN	C\$29,097,224.72	C\$5,433,939.02	C\$6,226,878.85	C\$7,011,036.61	C\$7,946,178.05	C\$27,537,264.97
vpn1=		6,857,551.10	i1=	0.1159		
vpn2=		-C\$1,288,729.85	i2=	0.2		
TIR=		0.1867				

Tabla: 88, Fuente: Elaboración Propia

En este Caso tenemos un aumento en los costos de producción en 5% en la tabla nos muestra flujos de efectivos positivos a lo largo de la evaluación, también un VPN positivo Y La TIR>TMAR

Es viable y superable un incidente como el planteado debido a que este proyecto nos muestra que, si se puede invertir y considerar a futuro, un incidente similar al planteado a este caso.

Los costos de producción aumenten 10%

VPN	C\$29,097,224.72	C\$1,915,358.79	C\$2,441,630.13	C\$2,932,905.77	C\$3,552,437.35	C\$22,760,336.25
vpn1=		-7,864,505.08	i1=	0.1159		
vpn2=		C\$537,402.30	i2=	0.03		
TIR=		0.0355				

Tabla: 89, Fuente: Elaboración Propia

Realizar el proyecto con un aumento en los costos de producción afectaría gravemente el proyecto dejándolo in capacitado para ser evaluado manteniendo los demás gastos el VPN y TIR son ineficientes para llevarse a cabo.

Es por eso que se concluye que no es conveniente invertir con costos mayores a un 5% se tendría que reevaluar y hacer recortes, ajustes entre otros cambios para que el proyecto no decaiga con un aumento en su costo de producción.

10 Conclusiones

- La Cacerola es un producto con un alto nivel de aceptación por parte de la población meta, Esto lo demuestra la investigación de mercado realizada mediante encuesta, donde se observa que el 79% del total de la muestra representativa está dispuesta a adquirir el producto.
- Es conveniente iniciar operaciones en la zona norte del departamento de Managua siendo esta la más óptima definida en el estudio técnico por sus cercanías a los principales centros de abastecimiento de materia prima, servicios públicos y vías de acceso, obteniendo una puntuación de 38.46% comparada con las otras dos opciones en consideración.
- La capacidad productiva instalada de la empresa es suficiente para satisfacer la demanda proyectada para los 5 años de operación.
- La evaluación Financiera arroja una factibilidad económica aceptable para el proyecto, esto sea con o sin financiamiento por instituciones bancarias
- En base al criterio VPN, el proyecto genera más utilidades con inversión propia, con un valor presente neto (VPN) de C\$ 27,157,780.26 con una TIR 32.64% y con un periodo de recuperación de 1 año y 6 meses. Cabe recalcar que las ventas del financiamiento que si se llega a cerrar la planta se puede cancelar la deuda liquidando todos los bienes.

11 Recomendaciones

La elaboración de un plan de marketing más amplio que permita tener una mejor inserción del producto a clientes potenciales, a la vez que se puede expandir los canales de distribución logrando así tener mayor cobertura y haciendo más accesible el producto para su consumo.

Ampliar las opciones del menú para hacer más llamativo el producto y mantener a los consumidores más tiempo puesto que tendrían una variedad para escoger y no optar por productos de posibles competidores indirectos.

Para finalizar, se recomienda la implementación del proyecto debido a los múltiples escenarios estudiados que reflejan que es rentable al ser un producto con altos niveles de calidad y con una cantidad nula de preservantes, puesto que es algo que se está volviendo una tendencia para los Millennials, el buscar productos que cuiden la salud.

12 Bibliografía

- Alimentos., N. S. (s.f.). *Requisito sanitario para manipulación*.
- Baca Urbina, G. (2001). *Evaluación de Proyectos*. . México: : McGraw Hill.
- Baca Urbina, G. (2007). *Fundamentos de Ingeniería Económica (4ta ed.)* . México, D.F: McGraw-Hill.
- Baca Urbina, G. (2010). *Evaluación de Proyectos: Método de distribución (6ta ed.)*. México, D.F.: McGraw-Hil.
- Central, B. (. (17 de MAYO de 2017). *www.bcn.gob.ni* .
- Cordoba. (2001).
- Especialistas en seguridad alimentaria. (2016). *Especialistas en seguridad alimentaria,*.
- INIDE. (2008). *censo población Managua en cifras 2005*. Managua: INIDE.
- Kotler, P. (1993). *Dirección de la Mercadotecnia*. . México: Prentice-Hall.
- Kotler, P. (2012). *Dirección de Marketing*. . México D.F.: Pearson Educación. .
- Nicaragua, B. C. (2017). *Informe mensual de inflacion*. Managua: Banco central de Nicaragua.
- plus, M. (2017). *Medline plus*. Obtenido de <https://medlineplus.gov/spanish/ency/patientinstructions/000337.htm>
- Urbina, G. B. (2010). *Evaluación de Proyectos- Sexta Edición*. México: McGraw-Hill.
- Vivienda, V. C. (Noviembre 2006). *Censo 2005 CARACTERISTICAS ECONOMICAS, Volumen III,*. Nicaragua,.
- www.uneditorial.net. (s.f.). <http://www.uneditorial.net>. Obtenido de <http://www.uneditorial.net/uflip/Localizacion-y-distribucion-de-plantas-agroindustriales/index.html#/46/>: <http://www.uneditorial.net/uflip/Localizacion-y-distribucion-de-plantas-agroindustriales/index.html#/46/>

13 Anexos

1- Anexos del estudio de mercado

Cálculo de la población

En la siguiente tabla se muestra el desglose de la población económicamente activa del sector urbano de Managua proyectado al año 2018, que se encontraba en el rango de edad 20-59 años según datos recopilados por INEC en el último censo efectuado en el año 2005.

Habitantes Municipio de Managua año 2018	
Zona Urbana	PEA
Edades	Ambos Sexos
20-24	76,764
25-29	69,896
30-34	61,765
35-39	56,654
40-44	48,687
45-49	37,890
50-54	28,345
55-59	15,444
Total de habitantes	395,445

Tabla: 90, Fuente: Elaboración Propia

Fuerzas de Porter

	¿Qué tan grandes son tus competidores?	¿Qué tantos competidores tienes?	¿Qué tan similares son sus productos a los tuyos?	¿Cuál parece ser su porcentaje?
1	Grandes	Muchos	Similares	0-0.5 %
2	Grandes	Algunos	Similares	0-0.5 %
3	Grandes	Uno	Similares	0.5%-5%
4	Grandes	Muchos	Diferentes	0.5%-5%
5	Grandes	Algunos	Diferentes	0.5%-5%
6	Grandes	Uno	Diferentes	10%-15%
7	Pequeños	Muchos	Similares	5%-10%
8	Pequeños	Algunos	Similares	10%-15%
9	Pequeños	Muchos	Diferentes	10%-15%
10	Pequeños	Algunos	Diferentes	20%-30%
11	Pequeños	Uno	Similares	30%-50%
12	Pequeños	Uno	Diferentes	40%-80%
13	Sin competencia	Sin competencia	Sin competencia	80%-100%

Tabla: 91, Fuente: Elaboración Propia

Encuesta



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA. FACULTAD DE TECNOLOGIA DE LA INDUSTRIA

Le saludamos cordialmente, somos estudiantes de V año de la carrera de Ingeniería Industrial, actualmente estamos trabajando en nuestra monografía que lleva el título: Estudio de pre factibilidad, para la instalación de una planta procesadora y comercializadora de almuerzos empacados al vacío en el municipio de Managua en el periodo 2018-2022.

Con el objetivo de determinar la aceptación de dicho producto y conocer cuáles son las características y criterios que usted (consumidor), toma en cuenta al momento de adquirir un producto para su alimentación. Agradecemos de antemano su colaboración.

Variables Sociales

1. Edad _____

2. Sexo Femenino Masculino

3. Nivel académico

Primaria Secundaria Universidad

4. Ocupación

Comerciante Estudiante Ama de casa Asalariado

Variables de Investigación

5. ¿Ha probado o estaría dispuesto a probar alimentos empacados al vacío?

- Sí No

6. ¿Qué marca de alimentos empacados al vacío consume usualmente?

- Betulia's Food
 Hot N Handy
 Paname Seadfood
 Otro

7. ¿Con que frecuencia consume alimentos empacados al vacío o deshidratados?

- Todos los días. Quincenal
 2 o 3 veces por semana Mensual
 Semanal

8. ¿Cuánto paga usualmente por estos alimentos?

- C\$ 31-C\$ 50 C\$51-C\$ 80 C\$81 a mas

9. Le parece atractiva la idea de un plato de comida completo, empacado que pueda ser conservado y calentado, para comerse en cualquier momento

- Sí No

10. ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar?

- C\$50-C\$ 60 C\$61-C\$ 70 C\$71-C\$ 80

11. ¿En dónde le gustaría Adquirir este producto?

Supermercados Mini-market Gasolineras

Otros_____

12. ¿A través de que medio le gustaría enterarse de la existencia del producto?

Radio Televisión Periódicos

Redes sociales

13. ¿Que preferiría que contuviera el servicio de comida?

Pollo Cerdo Res

14. ¿Por qué no estaría dispuesto a consumir alimentos empacados al vacío?

Desconfianza o desconocimiento

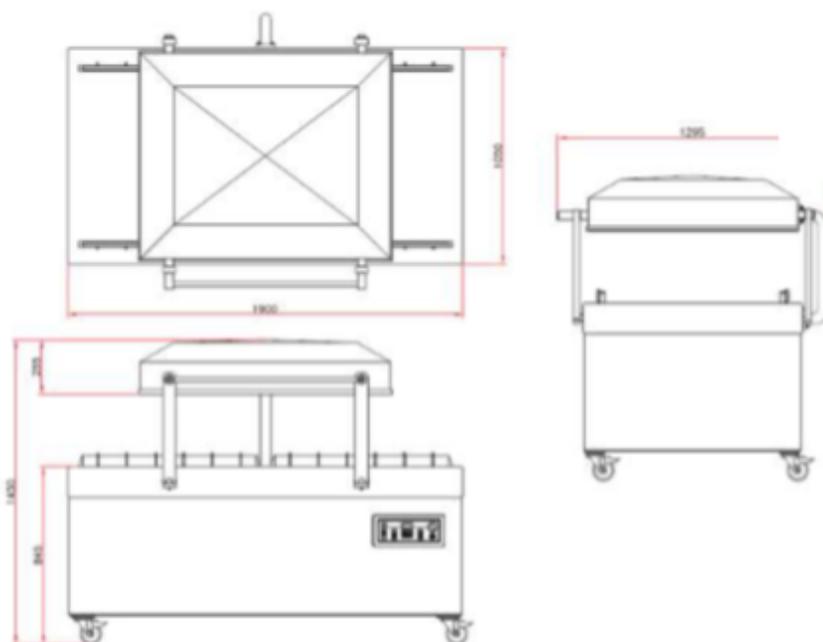
Prefiere los alimentos recién preparados

		MÁQUINA DE ENVASADO AL VACÍO POLAR 2-85 – ESPECIFICACIONES
POLAR 2-85 MÁQUINA DE ENVASADO AL VACÍO		
		
<p>* Con opción tapa automática</p>		
<p>DESCRIPCIÓN</p> <p>La robusta máquina de envasado al vacío Polar 2-85 de acero inoxidable está equipada de manera estándar con dos barras de soldadura, una bomba de vacío Busch y Control digital con una memoria de 10 programas. Este Máquina de doble campana cumple con los estándares CE.</p>		
 <p>Henkelman ofrece una garantía estándar de 3 años</p>		
<p>CARACTERÍSTICAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estándar: 2 barras de soldadura: 2x 840 mm (frente-detrás) • Estándar: Sellado doble (dos cables). Opcional sin costos adicionales: Sellado corte/Sellado largo (10 mm) • Contrabarras de soldadura fácilmente desmontable por razones de limpieza y mantenimiento • Capacidad de la bomba: 300 m³/h bomba al vacío Busch • Programa de mantenimiento de bomba • Ciclo de la máquina: 10-30 seg • Estándar: Control digital con Control de tiempo y una memoria de 10 programas • Estándar: Soft Aire para proteger el producto y el bolso de vacío • Placa de trabajo plana de acero inoxidable • Construcción exterior de acero inoxidable • Con placas de inserción para un ciclo de envasado más rápido y una colocación del producto óptima • Clasificación IP-65 		
<p>OPCIONES</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1-2 Sellado corte/Sellado bi-activo • Control de sensor/Control avanzado (ACS), Control de líquido • Tapa automática • Tapa extra alta 300 mm, barras de soldadura 2x 770 mm • Inyección de gas (incl. conexión de aire comprimido) • Preparación para bomba externa • Elemento de calentamiento (válvula de vacío) 		
<p>ACCESORIOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Impresora de etiquetas térmica Zebra ZD410 (solo con ACS) • Placa de inserción inclinada (líquidos/polvos) • Kit de mantenimiento para el mantenimiento básico 		
	<p>HENKELMAN BV Titaniumlaan 10 5221 CK 's-Hertogenbosch Países Bajos</p>	<p>Soporte De ventas/técnico T +31 73 621 36 71 E info@henkelman.com</p>

MÁQUINA DE ENVASADO AL VACÍO POLAR 2-85 – ESPECIFICACIONES

DIMENSIONES

En mm



Modelo	Dimensiones (mm)		Voltage* (Hz)	Capacidad de la bomba (m ³ /h)	Poder (kW)	Peso (kg)
	Cámara (espacio utilizable) L x W x H	Máquina L x W x H				
Polar 2-85	830 x 840 x 255	1295 x 1900 x 1450	400V-3-50	300	7,0 - 9,0	685

* Otros voltajes disponibles



HENKELMAN BV
Titaniumlaan 10
5221 CK 's-Hertogenbosch
Países Bajos

Soporte
De ventas/técnico
T +31 73 621 36 71
E info@henkelman.com

MÁQUINA DE ENVASADO AL VACÍO POLAR 2-85 – ESPECIFICACIONES



Cédula Jurídica 3-101-091284-35 — Apartado 1845-4050 — Río Segundo Alajuela, Costa Rica
 Teléfonos: (506) 2443-1116 — Fax: (506) 2441-5298 — ventas@veromatic.net —
 www.veromatic.net

COTIZACIÓN # 17363

Cliente: Cristopher

Fecha: Lunes 24 de Septiembre de 2018

Dirección:

Atención:

Teléfono:

Envío:

Vendedor: PILAR ARCE GONZ

Cant.	Código	Descripción	Desc.	Precio	Total
1.0	H-I-87-370	Olla Arrocera a Gas 50 tazas	0.00	125,500.00	125,500.00

OLLA ARROCERA INDUSTRIAL

- Capacidad de 50 tazas
- Sensor de temperatura para controlar el proceso de cocción
- Sistema de encendido automático
- Manija para cerrar el paso de gas una vez terminada la operación



MODELO H-I-87-370
 MARCA VEROMATIC



Condiciones de pago: CONTADO

SubTotal 125,500.00

Lugar de entrega: A CONVENIR

Descuento 0.00

Vigencia de la oferta: 30 DIAS

Impuesto 16,315.00

Condiciones de venta: 12 MESES DE GARANTIA

Total 141,815.00

Disponibilidad de producto (s): INMEDIATA

Observaciones:

Nuestra empresa cedula juridica 3-101-091284-35 es el único fabricante de la marca Veromatic, exclusivo en Costa Rica y que contamos con el taller de servicio brindando repuestos originales para los equipos de nuestra marca. Por esto mismo nos corresponde la reparación del equipo anteriormente mencionado.

BNCR Colones: Cuenta 100-01-002-007200-7 / C.Cliente 15100210010072006

BNCR Dolares: Cuenta 200-02-002-508660-6 / C.Cliente 15100220025086607



RUC: 1080323-1-554306 DV: 39
Panama, Rio Abajo, Calle 5ta
Tel:

COTIZACIÓN

No. documento: **33948**
Fecha: 15/10/2018
Página: 1/1

Vendido A:
CRISTOPHER PALACIO

Enviado A:
, CIUDAD DE PANAMÁ, PANAMA PANAMÁ

Vendedor	Correo vendedor	Condición de pago
Andrea Cilleros +507-6218-8029	ventas3@carbone.com.pa	Contado

Foto	Código	Descripción	Cantidad	Precio Regular	Precio Descuento	Total
	SH01	Mi cocina 7 en 1 (2,4"X0,78"1,58m) Extractor, plancha, Estufa doble, parrillera rosa lava, cocina pasta, Fritador, baño maría. 304 a gas (3brasa)	2	5,520.72	3,450.45	6,900.90

Notas:

<ul style="list-style-type: none">- Cotización valida por 7 días- Cheques mayores a \$300.00 Certificados- Cheques a nombre de Empresas Carbone, S.A.- No se aceptan devoluciones después de 48 horas- Transferencias a nombre de Empresas Carbone, S.A. en estas Cuentas Corrientes:<ul style="list-style-type: none">- Banco General 03-13-01-074590-4- Banistmo 0100429019	Total antes descuento	11,041.44
	Total descontado	4,140.54
	SUB-TOTAL	6,900.90
	I.T.B.M.S	483.06
	TOTAL	7,383.96

TAIDOK Motors KIA RUBENIA



Importadores y Exportadores: S. A. Managua, Niloaraque, Rbx. (505) 2248-8131

K2700



Sr. José Martínez

Managua 08/10/2015.

CARACTERISTICAS TÉCNICAS

- Modelo : K2700
- Tipo : Pick-up
- Año : 2016
- Motor : 2700 cc - 4 cilindro, sistema de engranaje
- Max Potencia : 90 hp- 4150 rpm
- Combustible : Diesel
- Tracción : Delantera 4x2
- Dirección : Hidráulico
- Transmisión : 4x2. 5 velocidades totalmente sincronizadas y marcha reversa.
 - Caja transfer con marcha 4x2
- Suspensión : Delantera: amortiguador hidráulico de doble acción tijera superior e
 - inferior y barra estabilizadora
 - Trasera: Amortiguador hidráulico de doble acción y hoja de resorte
 - semi-elíptica del tipo de servicio pesado.
 - De poder con servo circuitos independientes,
 - y campana atrás.
 - hasta 2 toneladas
- Frenos : Frenos, doble discos adelante
- Capacidad

PRECIO ESPECIAL CON IMP: US\$ 15,800

Oferta válida por 5 días

Maquinaria y equipos de producción

Equipo	Actividad del Proceso	Proveedor	Cantidad	Costo	Total	Cambio	Total (C\$)
Bascula	Peso de la Materia Prima	IMISA	2	\$365,00	\$730,00	C\$30,41	C\$22.199,30
Cocina Industrial con Horno y Salamandra	Cocinar las carnes y complementos	Carbone	3	\$7.383,96	\$22.151,88	C\$30,41	C\$673.638,67
Inyectora de aire	Secado del producto terminado	Carbone	1	2745,36	\$2.745,36	C\$30,41	C\$83.486,40
Arrocera	Cocinar el arroz	Veromatic	2	235,75	\$471,50	C\$30,41	C\$14.338,32
Empacadora al vacío	Sellar los empaques con el producto terminado	Henkelman	2	4785,65	\$9.571,30	C\$30,41	C\$291.063,23
Enfriador para cuarto frio	Mantener la materia prima a bajas temperaturas	Criotec	1	\$9.000,00	\$9.000,00	C\$30,41	C\$273.690,00
Extractor de aire	Extraer los gases expulsados en la cocina	Mepamsa	2	\$189,62	\$379,24	C\$30,41	C\$11.532,69

Tabla: 92, Fuente: Elaboración Propia

Utensilios

Utensilios	Actividad del Proceso	Proveedor	Cantidad	Costo	Total	Cambio	Total (C\$)
Cuchillos	Cortar los materiales	Sinsa	10	\$3.76	\$37.60	C\$30.41	C\$1,143.42
Cucharas de cocina	Mesclar los materiales	Sinsa	8	\$17.50	\$140.00	C\$30.41	C\$4,257.40
Sartenes Hondos	Cocer los materiales	Sinsa	4	\$7.87	\$31.48	C\$30.41	C\$957.31
Sartenes Planos	Cocer los materiales	Sinsa	12	\$6.45	\$77.40	C\$30.41	C\$2,353.73
Tablas de Picar	soporte para picar las especias y otros	Sinsa	4	\$2.00	\$8.00	C\$30.41	C\$243.28
Coladores de aluminio	Ecurrir los materiales	Sinsa	3	\$3.63	\$10.89	C\$30.41	C\$331.16
Ralladores	Rallas condimentos	Sinsa	2	\$2.50	\$5.00	C\$30.41	C\$152.05

Tabla: 93, Fuente: Elaboración Propia

Equipos de transporte

Equipo	Actividad del Proceso	Proveedor	Cantidad	Costo	Total	Cambio	Total (C\$)
Camión Repartidor	Transporte de Producto Terminado	KIA MOTORS	1	\$15,800.00	\$15,800.00	C\$30.41	C\$480,478.00

Tabla: 94, Fuente: Elaboración Propia

Equipos de oficina

Equipo	Proveedor	Cantidad	Costo Unitario	Sub-Total	Cambio	Total (C\$)
Computadora	ETech	7	\$341.55	\$2,390.85	C\$30.41	C\$72,705.75
Impresora	ETech	2	\$40.25	\$80.50	C\$30.41	C\$2,448.01
Aire acondicionado	SINSA	2	\$944.25	\$1,888.50	C\$30.41	C\$57,429.29
Escritorio	Mobi-Equipos	7	\$166.75	\$1,167.25	C\$30.41	C\$35,496.07
Sillas ejecutivas	Mobi-Equipos	7	\$78.20	\$547.40	C\$30.41	C\$16,646.43
Archivo metálico	Mobi-Equipos	4	\$212.75	\$851.00	C\$30.41	C\$25,878.91

Tabla: 95, Fuente: Elaboración Propia

Arroz

Gr/Año	Porción por Unidad (gr)	Unidades Anuales	Unidades Mensuales	Unidades Diarias	Total Anual (gr)	total Anual (Kg)
2018	50	3188861	265738	11072	159443040	159443
2019	50	3216288	268024	11168	160814400	160814
2020	50	3243946	270329	11264	162197280	162197
2021	50	3271843	272654	11361	163592160	163592
2022	50	3299981	274998	11458	164999040	164999

Tabla: 96, Fuente: Elaboración Propia

Vegetales

Gr/Año	Porción por Unidad (gr)	Unidades Anuales	Unidades Mensuales	Unidades Diarias	Total Anual (gr)	total Anual (Kg)
2018	100	3188861	265738	11072	318886080	318886
2019	100	3216288	268024	11168	321628800	321629
2020	100	3243946	270329	11264	324394560	324395
2021	100	3271843	272654	11361	327184320	327184
2022	100	3299981	274998	11458	329998080	329998

Tabla: 97, Fuente: Elaboración Propia

Complemento

Gr/Año	Porción por Unidad (gr)	Unidades Anuales	Unidades Mensuales	Unidades Diarias	Total Anual (gr)	total Anual (Kg)
2018	50	3188861	265738	11072	159443040	159443
2019	50	3216288	268024	11168	160814400	160814
2020	50	3243946	270329	11264	162197280	162197
2021	50	3271843	272654	11361	163592160	163592
2022	50	3299981	274998	11458	164999040	164999

Tabla: 98, Fuente: Elaboración Propia

Pollo *Tabla: 99, Fuente: Elaboración Propia*

Gr/Año	Porción por Unidad (gr)	Unidades Anuales	Unidades Mensuales	Unidades Diarias	Total Anual (gr)	total Anual (Kg)
2018	200	1913316	159443	6643	382663296	382663
2019	200	1929773	160814	6701	385954560	385955
2020	200	1946367	162197	6758	389273472	389273
2021	200	1963106	163592	6816	392621184	392621
2022	200	1979988	164999	6875	395997696	395998

Cerdo

Gr/Año	Porción por Unidad (gr)	Unidades Anuales	Unidades Mensuales	Unidades Diarias	Total Anual (gr)	total Anual (Kg)
2018	200	860992	71749	2990	172198483.2	172198
2019	200	868398	72366	3015	173679552	173680
2020	200	875865	72989	3041	175173062.4	175173
2021	200	883398	73616	3067	176679532.8	176680
2022	200	890995	74250	3094	178198963.2	178199

Tabla: 100, Fuente: Elaboración Propia

Res

Gr/Año	Porción por Unidad (gr)	Unidades Anuales	Unidades Mensuales	Unidades Diarias	Total Anual (gr)	total Anual (Kg)
2018	200	414552	34546	1439	82910380.8	82910
2019	200	418117	34843	1452	83623488	83623
2020	200	421713	35143	1464	84342585.6	84343
2021	200	425340	35445	1477	85067923.2	85068
2022	200	428998	35750	1490	85799500.8	85800

Tabla: 101, Fuente: Elaboración Propia

Calculo de la inflación

Años	PIB real Año base 2006		PIB Nominal		Deflactor PIB	Inflacion
	Millones C\$	Tasa	Millones de C\$	Tasa		
2016	174519.00	4.70%	377608.00	9.10%	216.37	
2017	182940.00	4.83%	419852.60	11.19%	229.50	6.1%
2018	191907.00	4.90%	468331.70	11.55%	244.04	6.3%
2019	201440.00	4.97%	524535.60	12%	260.39	6.7%
2020	211493.00	4.99%	588474.60	12.19%	278.25	6.9%
2021	222047.70	5.08%	660207.53	13.31%	297.33	6.9%
2022	233327.73	5.15%	748081.16	14.01%	320.61	7.8%
2023	245344.10	5.22%	852887.33	14.71%	347.63	8.4%