UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE TECNOLOGÍA DE LA INDUSTRIA

INGENIERÍA INDUSTRIAL

TITULO

"Estudio de prefactibilidad para la instalación de una planta procesadora de snacks de plátano, yuca y papa 100% naturales y su comercialización en el municipio de Managua."

AUTORES

Br. Ana Karina Gómez Orozco.

Br. Carlos Ariel Muñoz Solís.

TUTOR

Ing. Fernando José López Artola

Managua, 9 de Julio de 2012

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
Facultad de Tecnología de la Industria
Líder en Ciencia y Tecnología

SECRETARÍA DE FACULTAD

CARTA DE EGRESADO

El Suscrito Secretario de la **FACULTAD DE TECNOLOGIA DE LA INDUSTRIA** hace constar que:

GOMEZ OROZCO ANA KARINA

Carne: **2007-21461** Turno **Diurno** Plan de Estudios **971A** de conformidad con el Reglamento Académico vigente en la Universidad, es **EGRESADO** de la Carrera de **INGENIERIA INDUSTRIAL.**

Se extiende la presente **CARTA DE EGRESADO,** a solicitud del interesado en la ciudad de Managua, a los veinte y cinco días del mes de Junio del año dos mil doce.

Atentamente,

Ing. Wilmer José Ramírez Velásquez
Secretario de Facultad

Universidad Nacional de Ingeniería
REPUBLICA DE NICARAGUA
AMERICA CENTRAL
SECRETARIA
UNI - RUPAP
Facultad de Tecnología de la Industria

IMPRESO POR SISTEMA DE REGISTRO ACADEMICO EL 25-Jun-2012

Managua, Nicaragua. Apdo. 5595 • Tel.: 2249-6437 • 2248-6879 • 2251 8271 • 2251 8276
Telefax: 2240 1653 • 2249 0942

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
Facultad de Tecnología de la Industria
Líder en Ciencia y Tecnología

SECRETARÍA DE FACULTAD

CARTA DE EGRESADO

El Suscrito Secretario de la **FACULTAD DE TECNOLOGIA DE LA INDUSTRIA** hace constar que:

MUÑOZ SOLÍS CARLOS ARIEL

Carne: **2007-21589** Turno **Diurno** Plan de Estudios **971A** de conformidad con el Reglamento Académico vigente en la Universidad, es **EGRESADO** de la Carrera de **INGENIERIA INDUSTRIAL.**

Se extiende la presente **CARTA DE EGRESADO**, a solicitud del interesado en la ciudad de Managua, a los veinte y cinco días del mes de Junio del año dos mil doce.

Atentamente,

Ing. Wilmer José Ramírez Velásquez
Secretario de Facultad

Universidad Nacional de Ingeniería
REPUBLICA DE NICARAGUA
AMERICA CENTRAL
SECRETARIA
UNI - RUPAP
Facultad de Tecnología de la Industria

IMPRESO POR SISTEMA DE REGISTRO ACADEMICO EL 25-Jun-2012

Managua, Nicaragua. Apdo. 5595 • Tel.: 2249-6437 • 2248-6879 • 2251 8271 • 2251 8276
Telefax: 2240 1653 • 2249 0942

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
Facultad de Tecnología de la Industria
Líder en Ciencia y Tecnología

DECANATURA

A: Brs. Ana Karina Gómez Orozco
Carlos Ariel Muñoz Solis

DE: Facultad de Tecnología de la Industria

FECHA Lunes 23 de Enero de 2012

Por este medio hago constar que su trabajo de Investigación Titulado **"Estudio de Prefactibilidad para la Instalación de una Planta Procesadora de Snacks de Plátano, yuca, y papa 100% naturales y su Comercialización en el Municipio de Managua".** Que Contara con el Ing. Fernando José López Artola, como profesor guía, ha sido aceptado por esta Decanatura por lo que puede proceder a su realización.

Cordialmente,

Ing. Daniel Cuadra Horney
Decano

Facultad de Tecnología de la Industria
DECANATURA
F.T.I.
U.N.I.

Cc: Archivo

Managua, Nicaragua. Apdo. 5595 • Tel.: 2249-6437 • 2248-6879 • 2251 8271 • 2251 8276
Telefax: 2240 1653 • 2249 0942

Managua, 09 de Julio de 2012.

Ing. Daniel Cuadra Horney.

Decano de la Facultad de Tecnología de la Industria.

Universidad Nacional de Ingeniería (UNI).

Su Despacho.

Estimado Ing. Cuadra:

Por medio de la presente me dirijo a usted con el objetivo de informarle que he fungido como tutor de la monografía titulada: “Estudio de prefactibilidad para la instalación de una planta procesadora de snacks de plátano, yuca y papa 100% naturales y su comercialización en el municipio de Managua”. Presentada por los bachilleres Ana Karina Gómez Orozco y Carlos Ariel Muñoz Solís.

Después de revisar, analizar y examinar el contenido del trabajo y tomando en cuenta la calidad del mismo, considero que cumple con los requisitos especificados para este tipo de estudios y puede ser presentado a un tribunal examinador; por tal motivo, doy mi aprobación a dicho estudio y de esta forma se les otorgue a la Bachiller el Título de INGENIERO INDUSTRIAL, una vez que este haya sido expuesto y defendido ante el tribunal examinador.

Afectuosamente,

Fernando José López Artola

Prof. Titular Facultad de Tecnología de la Industria.

Tutor

CC: Archivo.

Agradecimientos

En primer lugar te agradecemos a tí Dios por ayudarnos a terminar este proyecto, gracias por darnos la fuerza y el coraje para hacer este sueño realidad. Gracias por proveernos de sabiduría para poder culminar este trabajo monográfico.

A nuestros padres por siempre haber estado a nuestro lado, por brindarnos su amor en todo momento, por todo su esfuerzo y por

Demostrarnos una vez más lo importantes que somos en sus vidas.

A nuestro tutor el Ingeniero Fernando José López Artola quien nos guio a lo largo de este trabajo, y no solo fue nuestro guía sino nuestro amigo que nos apoyo en todo momento.

Gracias a todos por ser ejemplos a seguir.

DEDICATORIA

Br. Ana Karina Gómez Orozco

Dedico este trabajo

A Dios Por haberme obsequiado vida y por proporcionarme la sabiduría para culminar mi carrera. Por darme lo necesario para seguir adelante día a día para lograr mis objetivos y metas.
A mi madre Ana Georgina Orozco González por haberme apoyado en todo momento, por sus consejos, sus valores, por la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien, por el valor mostrado para salir adelante, por todos los sacrificios que ha hecho por mis hermanos y por mí, pero más que nada, por su amor.

A mi padre Juan José Gómez Sotelo (q.e.p.d) que aunque hace tres meses se fue al cielo siempre su recuerdo estará presente en mi mente y corazón, dándome la fortaleza y motivo para seguir superándome.

A mi Tía Gregoria por siempre estar a mi lado cuidándome, a mis hermanos Jhonny, Vinett y Karel que siempre me han apoyado incondicionalmente y me han guiado con sus consejos.

A mis sobrinos Sofía y Johan a quienes adoro y hacen mi vida mas feliz, a mi sobrina que viene en camino y a toda mi familia por estar ahí cuando los necesito.

A todos mis amigos que han estado conmigo a lo largo de mi vida y siempre me han brindado su cariño.

A mis maestros que me han guiado por el camino del saber. A todas las personas que de una u otra manera me ayudaron alcanzar esta meta que permite culminar hoy una importante etapa en mi vida.

BR. Carlos Ariel Muñoz Solís.

La realización y culminación de este trabajo monográfico que con esfuerzo se ha realizado, está dedicada:

A Dios, por las bendiciones y dones que me ha otorgado y por permitirme alcanzar y culminar esta etapa de mi vida. Todo lo que soy, todo lo que he logrado y todo lo que tengo se lo debo a Él.

A una mujer virtuosa, mi tía que es una madre para mi Estebana Solís, por haberme apoyado en todo momento, por sus consejos, sus valores, por la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien, por ser el pilar fundamental en todo lo que soy, en toda mi educación, tanto académica, como de la vida, por su incondicional apoyo perfectamente mantenido a través del tiempo pero más que nada, por su amor.

A mis padres Argentina Solís y Luis Muñoz, a mi padrino Fermín Aguilar. Por los ejemplos de perseverancia y constancia que los caracterizan y que me han infundado siempre, por el valor mostrado para salir adelante y por su amor.

A mis hermanos Danelia, Gloria, Luis y Claudia, y muy especialmente a mi tía Jilma Donaire y a todos mis familiares, por estar siempre ahí cuando los necesito, por sus consejos, apoyo y desearme siempre lo mejor. A mis amigos, por todo el cariño, apoyo y buenos deseos que a lo largo de estos años me ofrecieron.

A todas las personas que de una u otra manera están vinculadas a mi vida y me ayudaron a ser lo que hoy soy. Gracias a todos y a ti Dios Gracias por hacer que ellos formen parte de mi vida.

RESUMEN EJECUTIVO

El presente estudio monográfico tiene como finalidad orientar si se puede invertir en una Empresa de Snacks de papa, yuca y plátano. Esta estará ubicada en el Municipio de Nindirí, en la comarca de San Francisco a 1 km del centro de Nindirí.

Realizamos encuestas dirigidas a los consumidores en el Municipio de Managua para conocer sus gustos y preferencias en cuanto al consumo de snacks de papa, yuca y plátano. La demanda total que espera absorber el proyecto es de un 5% equivalente a 217612.08 kg/año.
El precio de venta unitario a mayoristas será de C$ 4 (yuca y plátano), C$5 (papa) en el caso de la presentación de 30 gr. Para la presentación de 50 gr los precios serán de C$7 (Yuca y plátano) y C$9 (papa).

Se determinó los parámetros necesarios que incluye la ingeniería de planta, se determinó la maquinaria adecuada de acuerdo al proceso de elaboración de snacks, así también el equipo rodante en base a la oferta proyectada, además los permisos legales necesario para la puesta en marcha de la planta.

Se determinó que la localización óptima de la planta en el Municipio de Nindirí tomando en cuenta la cercanía al mercado meta, acceso a materia prima, infraestructura, abastecimiento de servicios básicos.

Se hizo una propuesta de estudio de impacto ambiental, para prever los posibles impactos que tendrá este proyecto.

En el estudio financiero se determinaron los montos de los recursos económicos necesarios, Entre los costos que incurrirá el proyecto se especifican: Los costos de producción, gastos administrativos, venta y distribución. Así como también una evaluación financiera para conocer los indicadores de base del proyecto, la viabilidad financiera y económica de la implantación del proyecto.

INDICE

Capitulo I estudio de mercado

Capitulo II Estudio Técnico

Capitulo III Impacto ambiental

Capitulo III: Estudio Financiero

Análisis de sensibilidad

Índice Tablas

Estudio de Mercado

Estudio Técnico

Estudio Impacto Ambiental

Estudio Financiero

Evaluación Financiera

INTRODUCCIÓN

Ante los retos que se observan en un mundo globalizado, se reconoce la necesidad de ofrecer productos novedosos y atractivos al mercado, siendo cada vez más ingeniosos en el desarrollo de estos productos.

En Nicaragua, la ampliación de la demanda por productos procesados se ha visto favorecida por el crecimiento de la población urbana lo que ha generado cambios en la dieta alimenticia. Así mismo, la presencia más activa de la mujer en el mercado laboral y la disminución en el tiempo destinado para almorzar han presionado la demanda de alimentos de fácil preparación.

Las frituras son un producto que cubre muchas de las necesidades de la población nicaragüense ya que tienen precio accesible, buen sabor, amplio surtido, en diferentes presentaciones y se encuentra disponible en muchos puntos de ventas ya que es un producto no exclusivo.

Los snacks son alimentos para cualquier momento o situación y para personas de todas las edades. Los snacks pueden ser consumidos en escuelas, universidades, centros de trabajo, reuniones familiares, reuniones entre amigos, etc.

Se propone analizar la factibilidad de instalar una empresa dedicada a la elaboración y comercialización de snacks de yuca, plátano y papas. Analizando aspectos de mercado, técnicos, económicos y financieros; con base en información de fuentes primarias y secundarias que proporcionen datos reales para garantizar la rentabilidad del proyecto.

ANTECEDENTES

Las frituras en Nicaragua inician cuando el país atravesaba una crisis económica en los años 80 y como búsqueda de subsistencia algunas familias nicaragüenses se vieron en la necesidad de crear negocios tales como la venta de frituras caseras.

Estas frituras se producían de forma artesanal, donde los padres eran los encargados de la producción y los hijos de la venta; estas frituras eran vendidas en escuelas, parques, paradas de autobuses,etc.

Años después la forma de producción cambio de forma artesanal a una manera más industrializada ya que al observar que el mercado de estas frituras iba evolucionando se crearon nuevos métodos de producción y empezaron a surgir nuevas empresas dedicadas a la producción y distribución de estas frituras llamadas actualmente snacks.

Hoy en día en Nicaragua existen varias microempresas dedicadas a la fabricación de frituras tales como Hodegar, Coofrutari, industrias cantonesas, Señorial que son las mas representativas que existen en el país, las cuales compiten con muchas marcas extranjerasasí como Yummies, Pro, Frito lay.

Objetivo General:

- Realizar un estudio de pre factibilidad para la instalación de una planta procesadora de snacks para su comercialización en el municipio de Managua.

Objetivos Específicos:

- Efectuar un estudio de mercado para determinar el grado de aceptación de los productos.
- Realizar un estudio técnico para estipular el tamaño óptimo de la planta e ingeniería de proyectos.
- Evaluar el impacto ambiental que trae consigo la instalación y funcionamiento de dicha planta.
- Establecer la viabilidad financiera del proyecto determinando los montos de inversión y las fuentes potenciales de inversión.
- Elaborar un análisis de sensibilidad financiera determinando su rentabilidad a largo plazo.

JUSTIFICACION

Se pretende hacer este proyecto debido a que las frituras tienen un gran potencial en el mercado nacional puesto que Nicaragua es un país productor de materia prima a utilizar las cuales son plátano, yuca y papa.

En Nicaragua la mayor parte de producción de frituras se realizan de forma artesanal y se vio la necesidad de crear una microempresa automatizada que cumpla con todas las normas de calidad.

Nicaragua es un mercado en crecimiento para este tipo de productos debido a que actualmente existen mayor cantidad de cines, centros recreativos, universidades, escuelas, centros de compras que hace 10 años y ya que estos productos son para cualquier ocasión los hace perfectos para consumirse en cualquier lugar.

Además este proyecto promete impulsar el inicio del desarrollo agroindustrial de estos productos, fomentando un crecimiento para el progreso económico para la regióngenerando productos de calidad y de fácil acceso para su compra lo cual lo convierte el proyecto rentable.

La planta estará ubicada en zonas aledañas al municipio de Managua, donde se realizará un estudio de macro localización para determinar cual es el mejor lugar para la instalación de la planta, tomando en cuenta la cercaníaal municipio de Managua, los costos de transportes de materia prima entre otros aspectos, ya que se logra visualizar el gran potencial que tienen estos ya procesado de forma agroindustrial, por tal razón se observa la necesidad de realizar el estudio.

Hi:

La creación de una planta procesadora de snacks de plátano, yuca y papa 100% naturales es factible para la inversión de capital.

Ho:

La construcción de una planta procesadora de snacks de plátano, yuca y papa 100% naturales no es viable para la inversión de capital.

MARCO TEORICO

Un proyecto es la búsqueda de una solución inteligente al planteamiento de un problema tendente a resolverse, entre muchas, una necesidad humana.

Un proyecto de inversión es un plan en el que se asigna determinado monto de capital y se les proporciona insumos de varios tipos para producir un bien o servicio, útil al ser humano o la sociedad en general.

La evaluación de un proyecto de inversión, tiene por objetivo conocer su rentabilidad económica y social, de tal manera que se asegure resolver una necesidad humana en forma eficiente, segura y rentable. Se distinguen tres niveles de profundidad en un estudio de evaluación de proyectos, los cuales son:

Perfil, gran visión o identificación de la idea: presenta cálculos globales de las inversiones, los costos y los ingresos, sin entrar en investigaciones de terreno.

- Estudio de pre factibilidad o anteproyecto: profundiza la investigación en fuentes secundarias y primarias en la investigación de mercado, detalla la tecnología que se empleara, determinada los costos totales y la rentabilidad económica del proyecto y es la base en que se apoyan los inversionistas para la toma de decisiones.

- Proyecto definitivo: es el nivel más profundo del estudio. Contiene básicamente toda la información del anteproyecto, pero aquí son tratados los puntos finos. Aquí no solo deben de presentarse los canales de comercialización más adecuados para el producto sino deberá presentarse una lista de contratos de venta ya establecidas; se debe actualizar y preparar por escrito, presentar los planos arquitectónicos de la construcción, etc.

Los elementos que conforman el estudio de prefactibilidad son:

1. Estudio de mercado

Un mercado es un conjunto de compradores y vendedores, que por medio de sus interacciones reales o potenciales, determinan el precio de un producto o de un conjunto de productos. Un estudio de mercado consiste en caracterizar el mercado de un bien o de un servicio, así como determinar su capacidad y perspectiva para un periodo denominado horizonte de planeación. Es útil para prever una política de precios, estudiar la forma de comercializar el producto que se pretende elaborar.

La investigación de mercado es un método de corte universal, sistemático y objetivo que se utiliza para probar o rechazar hipótesis sobre gustos, preferencias y comportamiento de los clientes antes, durante y después de adquirir un producto específico, a través de entrevistas, encuestas, etc. La exploración del mercado permite estudiar los hábitos de los consumidores, para definir las vías de comercialización como el precio del producto.

Los términos más importantes dentro del estudio de mercado son:

- Definición del producto: en esta parte debe hacerse una descripción exacta del producto o de los productos que se pretende elabora. En este caso se deben especificar las normas que rigen este tipo de productos (alimenticios), estas normas las dicta el MINSA que son las normas técnicas obligatorias nicaragüense (NTON).

- Naturaleza y usos del producto: los productos pueden clasificarse desde diferentes puntos de vista, de la siguiente manera:
    - → DE CONVENIENCIA, los que a su vez se subdividen en básicos, como los alimentos, cuya compra se planea, y de conveniencia por impulso, cuya compara no necesariamente se planea, como ocurre con las ofertas, los artículos novedosos, etc.

→ PRODUCTOS QUE SE ADQUIEREN POR COMPARACIÒN, que se subdividen en homogéneos (como vinos, latas, aceites lubricantes) y heterogéneos (como muebles, autos, casas), donde interesan más el estilo y la presentación, que el precio.

→ PRODUCTOS QUE SE ADQUIEREN POR ESPECIALIDAD, como el servicio médico, el servicio relacionados con los automóviles, con los cuales ocurre que cuando el consumidor encuentra lo que satisface, siempre regresa al mismo sitio.

→ PRODUCTOS NO BUSCADOS, (cementerios, abogados, hospitales, etc.), que son productos o servicios con los cuales nunca se quiere tener relación, pero cuando se necesitan y se encuentran uno que es satisfactorio, la próxima vez se acude al mismo sitio.

- Análisis de la demanda: El principal propósito que se persigue con el análisis de la demanda es determinar y medir cuales son las fuerzas que afectan los requerimientos del mercado con respecto a un bien o servicio, así como determinar, la posibilidad de participación del producto del proyecto en la satisfacción de dicha demanda. La demanda es función de una serie de factores, como son la necesidad real que se tiene del bien o servicio, su precio, el nivel de ingreso de la población, y otros, por lo que en el estudio habrá que tomar en cuenta información proveniente de fuentes primarias y secunda de indicadores econométricos, etc.

  Para los efectos del análisis, existen varios tipos de demanda, que se pueden clasificar como sigue. En relación con su oportunidad, existen dos tipos:

  a) Demanda insatisfecha, en la que lo producido u ofrecido no alcanza a cubrir los requerimientos del mercado.
  b) Demanda satisfecha, en la que lo ofrecido al mercado es exactamente lo que este requiere. Se pueden reconocer dos tipos de demanda satisfecha:

1. Satisfecha saturada, la que ya no puede soportar una mayor cantidad del bien o servicio en el mercado, pues se esta usando plenamente. Es muy difícil encontrar esta situación en un mercado real.
2. Satisfecha no saturada, que es la que se encuentra aparentemente satisfecha, pero que se puede hacer crecer mediante el uso adecuado de herramientas mercadotécnicas, como las ofertas y la publicidad.

En relación con su necesidad, se encuentran dos tipos:

a) Demanda de bienes social y nacionalmente necesarios, que son los que la sociedad requiere para su desarrollo y crecimiento, y están relacionados con la alimentación, el vestido, la vivienda y otros rubros.
b) Demanda de bienes no necesarios o de gusto, que es prácticamente el llamado consumo suntuario, como la adquisición de perfumes, ropa fina y otros bienes de este tipo. En este caso la compra se realiza con la intención de satisfacer un gusto y no una necesidad.

Así como la demanda hay diferentes tipos de oferta:

a) OFERTA COMPETITIVA O DE MERCADO LIBRE, es en la que los productores se encuentran en circunstancias de libre competencia, sobre todo debido a que existe tal cantidad de productores el mismo artículo, que la participación en el mercado está determinado por la calidad, el precio y el servicio que se ofrecen al consumidor. También se caracteriza porque generalmente ningún productor domina el mercado.
b) OFERTA OLIGOPOLICA, se caracteriza porque el mercado se encuentra dominado por solo unos cuantos productores. ellos determinan la oferta, los precios y normalmente tienen acaparada una gran cantidad de materia prima para su industria. Tratar de penetrar

en ese tipo de mercados no solo es riesgoso sino en ocasiones hasta imposible.

c) OFERTA MONOPOLICA, es en la que existe un solo productor del bien o servicio y por tal motivo, domina totalmente el mercado imponiendo calidad, precio y cantidad. Un monopolista no es necesariamente productor único. Si el productor domina o posee más del 95% del mercado siempre impondrá precio y calidad.

- Análisis de los precios
  a) Internacional, es el que se usa para artículos de importación-exportación.
  b) Regional externo, es el precio vigente solo en parte de un continente.
  c) Regional interno, es el precio vigente en solo una parte del país.
  d) Local, precio vigente en una población o poblaciones pequeñas y cercanas.
  e) Nacional, es el precio vigente en todo el país y normalmente lo tienen productos con control oficial de precio y artículos industriales muy especializados.

Conocer el precio es importante porque es la base para calcular los ingresos futuros, y hay que distinguir exactamente de que tipo de precio se trata y como se ve afectado al querer cambiar las condiciones en que se encuentra, principalmente el sitio de venta.

- Comercialización del producto: la comercialización es la actividad que permite al productor hacer llegar un bien o servicio con los beneficios de tiempo y lugar.
- Canales de distribución: es la ruta que toma un producto para pasar del productor a los consumidores finales, deteniéndose en varios puntos de esa trayectoria. En cada intermediario o punto en el que se detenga esa trayectoria existe un pago o transacción, además de un cambio de

información. El productor siempre tratara de elegir el canal más ventajoso desde todos los puntos de vista.

2. Estudio Técnico

En este se realizará una descripción de la capacidad instalada que se utilizará en el proceso de producción, indicando las variables siguientes:

- Localización optima del proyecto
- Maquinarias y equipos
- Mano de obra requerida
- Procesos de producción
- Distribución de planta
- Tamaño optimo del proyecto

Esto es con el fin de verificar la posibilidad técnica de fabricación del producto en estudio.

→ Localización optima del proyecto, el estudio d localización tiene como propósito encontrar la ubicación mas ventajosa para el proyecto; es decir cubriendo las exigencias o requerimiento del proyecto, contribuyen a minimizar los costos de inversión y los costos y gasto durante el periodo productivo del proyecto.

El estudio comprende la definición de criterios y requisitos para la ubicación del proyecto, la enumeración de las posibles alternativas de ubicación y la selección de la opción más ventajosa posible para las características específicas del mismo.

La selección de alternativa se realiza en dos etapas. La primera etapa es la macro localización donde se decide la zona en la que se localizara la planta; y en la secunda etapa llamada micro localización, se analiza y elige el sitio, considerando los factores básicos como: disponibilidad de materia prima,

cercanía del mercado, disponibilidad de mano de obra y acceso a servicios básicos.

- → Maquinaria y equipos: estos deben ser acordes a la capacidad y tecnología que el proyecto requiera. Se debe considerar factores tales como: el proveedor, el precio, las dimensiones, el costo de instalaciones, el consumo de energía, el costo de los repuestos así como el costo de mantenimiento, entre otros.
- → Mano de obra requerida: la mano de obra debe ser calificada, es decir el personal debe tener experiencia en la rama del proyecto y una idea clara del proceso, maquinaria y equipos a utilizar. El componente humano es el principal factor en el éxito de un negocio.
- → Proceso de producción: es el procedimiento técnico que se utiliza en el proyecto para obtener los bienes y servicios a partir de insumos, y se identifican como la transformación de materia prima en artículos mediante una determinada función de manufactura.
- → Distribución de planta: esta refleja la ubicación de todas las áreas de la empresa, así como la maquinaria y equipos. Esta ubicación se realiza conforme al tipo de sistema de transformación que puede ser: procesos o productos. En este estudio la distribución de planta esta orientada al producto.

Principios básicos de una distribución de planta:

1. Integración total, consiste en integrar en lo posible todos los factores que afectan la distribución, para obtener una visión de todo el conjunto y la importancia relativa de cada factor.
2. Mínima distancia de recorrido, al tener una visión general de todo el conjunto, se debe tratar de reducir en lo posible el manejo de materiales trazando el menor flujo.

3. Utilización de espacio cubico, aunque el espacio es de tres dimensiones, pocas veces se piensa en el espacio vertical. Esta acción es muy útil cuando se tiene espacios reducidos y su utilización debe ser máxima.
4. Seguridad y bienestar para el trabajador, este debe ser uno de los objetivos fundamentales de la distribución.
5. Flexibilidad, se debe tener una distribución fácilmente reajustable a los cambios que exige el medio, para poder cambiar el tipo de proceso de manera mas económica si fuese necesario.

Existen tres tipos básicos de distribución:

1. Distribución por proceso, este agrupa a las personas y al equipo que realizan funciones similares y hacen trabajos rutinarios en bajos volúmenes de producción, sus principales características son: sistemas flexibles para trabajos rutinarios, por lo que son menos vulnerables a los paros.
2. Distribución por producto, agrupa a los trabajadores y al equipo de acuerdo con la secuencia de operaciones realizadas sobre el producto o usuario, sus características principales son: los equipos son muy automatizados poseen líneas de ensamble de trabajo es continuo lo cual proporciona producir grandes volúmenes, este método es muy costoso.
3. Distribución por componente fijo, la mano de obra, los materiales y el equipo acuden al sito de trabajo, tienen la ventaja de que el control y la planeación del proyecto pueden realizarse usando técnica como CPM (ruta critica) y PERT.

El tamaño optimo de la planta: es la capacidad y se expresa en unidades de producción por año. Se considera óptimo cuando opera con los menores costos totales o la máxima rentabilidad económica.

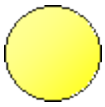
Factores que determinan el tamaño optimo de la planta

1. La cantidad que se desea producir.
2. La intensidad del uso de la mano de obra que se quiera adoptar.
3. La cantidad de turnos de trabajo.
4. la capacidad individual de cada máquina.
5. La optimización de la mano de obra.

Diagrama de flujo del proceso:

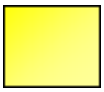
Es una representación gráfica de los pasos que se siguen en toda una secuencia de actividades, dentro de un proceso o un procedimiento, identificándolos mediante símbolos de acuerdo con su naturaleza; incluye, además, toda la información que se considera necesaria para el análisis, tal como distancias recorridas, cantidad considerada y tiempo requerido. Con fines analíticos y como ayuda para descubrir y eliminar ineficiencias, es conveniente clasificar las acciones que tienen lugar durante un proceso dado en cinco clasificaciones. Estas se conocen bajo los términos de operaciones, transportes, inspecciones, retrasos o demoras y almacenajes.

Actividad / Definición Símbolo

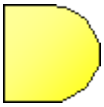


Operación.- Ocurre cuando un objeto está siendo modificado en sus características, se está creando o agregando algo o se está preparando para otra operación, transporte, inspección o almacenaje. Una operación también ocurre cuando se está dando o recibiendo información o se está planeando algo.

Transporte.-Ocurre cuando un objeto o grupo de ellos son movidos de un lugar a otro, excepto cuando tales movimientos forman parte de una operación o inspección.



Inspección.- Ocurre cuando un objeto o grupo de ellos son examinados para su identificación o para comprobar y verificar la calidad o cantidad de cualesquiera de sus características.



Demora.-Ocurre cuando se interfiere en el flujo de un objeto o grupo de ellos. Con esto se retarda el siguiente paso planeado.

Almacenaje.- Ocurre cuando un objeto o grupo de ellos son retenidos y protegidos contra movimientos o usos no autorizados.

Almacén general, cuarto de herramientas, bancos de almacenaje entre las máquinas. Si el material se encuentra depositado en un cuarto para sufrir alguna modificación necesaria en el proceso, no se considera almacenaje sino operación.

Organización del recurso humano y organigrama general de la empresa:

En el estudio de la organización es necesario asignar recursos de la mejor manera para optimizar su uso, las etapas iniciales del proyecto deben comprender actividades como: constitución legal, tramites gubernamentales, compra del terreno, construcción de edificios (o adaptación), compra de maquinaria contratación del personal, selección de proveedores, contratos escritos con clientes, la famosa prueba de arranque; todas estas actividades deben programadas y controladas. Las actividades y su administración dentro de la empresa deben de ser previstas adecuadamente desde la primera etapa para lograr garantizar de mejor manera los objetivos de la empresa.

Organigrama general de la empresa.

Los organigramas son la representación gráfica de la estructura orgánica de una empresa u organización que refleja, en forma esquemática, la posición de las áreas que la integran, sus niveles jerárquicos, líneas de autoridad y de asesoría

3. Evaluación del impacto ambiental

La Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) es el procedimiento Técnico-Administrativo destinado a identificar e interpretar, así como a prevenir o recomponer, los efectos de corto, mediano y largo plazo de actividades, proyectos, programas y/o emprendimientos públicos o privados que puedan causar daños al ambiente. Se entiende por Impacto Ambiental a cualquier cambio neto, positivo o negativo, que se provoca sobre el medio ambiente como consecuencia directa o indirecta, de acciones antrópicas que puedan producir alteraciones susceptibles de afectar la salud y la calidad de vida, la capacidad productiva de los recursos naturales y los procesos esenciales.

Es un proceso que busca mejorar la toma de decisiones con el fin de garantizar que los proyectos que se realicen sean ambiental y socialmente sostenibles.

Este tipo de evaluaciones permite anticipar posibles impactos, por eso se dice que son predictivos.

Un impacto ambiental es cualquier modificación al medio ambiente, sea positiva o negativa, hay que aclarar que e l hombre es el que impacta mayormente, debido a que tiene la posibilidad de modificar el medio para satisfacer sus necesidades.

4. Estudio financiero

Su objetivo es ordenar y sistematizar la información de carácter monetario que proporcionan las etapas anteriores y elaborar los cuadros analíticos que sirven de base para la evaluación financiera. Incluye un detalle de las inversiones del

proyecto, clasificado en inversiones fijas y diferidas del capital de trabajo y estimaciones en cuanto a ventas, costos de producción, gastos de venta, gastos de administración, gastos financieros y pago de impuestos. Además refleja las proyecciones financieras, el balance de resultados, estado de pérdidas y ganancias y flujos proyectados.

- Determinación de los costos: el costo es un desembolso en efectivo o en especie hecho en el pasado, en el presente, en el futuro o en forma virtual.
- Costos de producción: Valoración monetaria de los gastos incurridos y aplicados en la obtención de un bien. Incluye el costo de los materiales, mano de obra y los gastos indirectos de fabricación cargados a los trabajos en su proceso. Se define como el valor de los insumos que requieren las unidades económicas para realizar su producción de bienes y servicios; se consideran aquí los pagos a los factores de la producción: al capital, constituido por los pagos al empresario (intereses, utilidades, etc.), al trabajo, pagos de sueldos, salarios y prestaciones a obreros y empleados así como también los bienes y servicios consumidos en el proceso productivo (materias primas, combustibles, energía eléctrica, servicios, etc.).
    - → *Costos de materia prima*: Es el costo de materiales integrados al producto.
    - → *Costos de mano de obra*: Es el costo que interviene directamente en la transformación del producto.
    - → *Gastos indirectos de fabricación*: Son los costos que intervienen en la transformación de los productos, con excepción de la materia prima y la mano de obra directo.
- Cargos de depreciación y amortización: el termino depreciación tiene exactamente la misma connotación que amortización, pero el primero solo se aplica al activo fijo, ya que con el uso estos vienen valen menos, es

decir, se deprecian; en cambio, la amortización solo se aplica a los activos diferidos o intangibles.

Son costos virtuales, es decir se tratan y tienen el efecto de un costo, sin serlo. Para calcular el monto de los cargos se utilizan los porcentajes autorizados por la ley tributaria vigente en el país. Estos cargos, además de reducir el monto de los impuestos, permiten la recuperación de la inversión por el mecanismo fiscal que la propia ley tributaria ha fijado. Toda inversión que realice el promotor del proyecto puede ser recuperada por medio de estos cargos, de forma que es necesario estar al tanto de los tipos de inversiones realizadas y de la forma en que se recuperará esa inversión.

- costo de administración: son los costos que provienen para realizar la función de administración en la empresa.
- Costos de venta: Son los que se incurren en el área que se encarga de llevar los productos terminados, desde la empresa hasta el consumidor
- Costos financieros: Son los que se originan por la obtención de recursos ajenos que la empresa necesita para su desenvolvimiento. Incluyen el costo de los intereses que la compañía debe pagar por los préstamos, así como el costo de otorgar crédito a los clientes
- Inversión total inicial fija y diferida: 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. Los activos fijos o tangibles en los bienes propiedad de la empresa, como terrenos, edificios, maquinaria, equipo, mobiliario, etc. Se llaman fijo porque la empresa no puede desprenderse fácilmente de ellos sin que ocasione problemas a sus actividades productivas. Los activos intangibles son el 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, estudios que tiendan a mejorar el funcionamiento de la empresa, etc.

- Capital de trabajo: (también denominado capital corriente, capital circulante, capital de rotación, fondo de rotación o fondo de maniobra), que es el excedente de los activos de corto plazo sobre los pasivos de corto plazo, es una medida de la capacidad que tiene una empresa para continuar con el normal desarrollo de sus actividades en el corto plazo. Se calcula restando, al total de activos de corto plazo, el total de pasivos de corto plazo.
- Estado de resultados: su finalidad es calcular la utilidad neta y los flujos netos de efectivo del proyecto, que son en forma general, el beneficio real de la operación.

5. Evaluación financiera

En esta etapa se hace uso de los indicadores necesarios para efectuará la evaluación financiera los cuales son:

- Tasa mínima atractiva de retorno (TMAR): es la tasa minina atractiva de ganancia sobre la inversión propuesta que hace un individuo o una empresa.
  - → TMAR MIXTA: está compuesta por el porcentaje de interés que cada uno de los inversionistas fija para aportar su capital de inversión en el proyecto.
- Valor presente neto (VPN): es el valor monetario que resulta de restar la suma de los flujos descontados a la inversión inicial. Es un método de evaluación que consiste en descontar los flujos futuros mediante una tasa de descuento y restarlos de la inversión inicial que dio origen a dichos flujos, todo esto a su valor equivalente en un solo instante en el tiempo que es presente, y el criterio de aceptación es VPN ≥ 0.

- Tasa interna de retorno (TIR): es la tasa de descuento por la cual el VPN es igual a cero, o bien puede definirse como la tasa que iguala la suma del flujo descontados a la inversión inicial.
- Plazo de recuperación de la inversión (PRI): es el tiempo necesario para que el proyecto amortice a sí mismo el capital invertido. Este parámetro suministra cierta información sobre la liquidez de la inversión, es decir cierta facilidad y rapidez de conversión en dinero. La evaluación financiera permite si se ejecuta o no la implantación del proyecto, indicando si es o no rentable la ejecución del mismo. En dicha evaluación se realiza un análisis de sensibilidad que permite evaluar el riesgo ante una posible variación en alguna de las variables del proyecto a corto o mediano plazo.

Análisis de sensibilidad: este análisis permite evaluar el grado de aceptación que conlleva al cambio de las variables del proyecto

1.1 Generalidades

Papa

La papa está considerada como uno de los alimentos más importantes del mundo y ha sido clasificado en el cuarto lugar de importancia mundial debido a la elevada producción de proteínas por superficie sembrada.[1]

La papa es un alimento, muy nutritivo que desempeña funciones energéticas debido a su alto contenido en almidón así como funciones reguladoras del organismo por su elevado contenido en vitaminas hidrosolubles, minerales y fibra. Además, tiene un contenido no despreciable de proteínas, presentando éstas un valor biológico relativamente alto dentro de los alimentos de origen vegetal.

La clasificación de las variedades de papa se realiza en base a los siguientes aspectos.

Por su forma: oblonga y globular.

Por su color de piel: blanca, café, rosada.

Por su pulpa: blanca, amarilla y crema.

Por sus ojos o yemas. Superficiales y profundas

[1]Según la Organización de las Naciones Unidas para la alimentación y la agricultura

Tabla I.1

Información nutricional de la papa (por 100gr)[2]

• 75 % de agua.
• 80 calorías (si es asada o cocida pero frita puede llegar a las 240 calorías).
• 2´5 gr. de proteínas.
• 18 % de hidratos de carbono.
• 570 mg. de Potasio.
• 0,25 mg. de Vit. B6.

Yuca

Es muy rica en hidratos de carbono complejos, pobre en proteínas y grasas, y muy buena fuente de vitaminas del grupo B (B2, B6), vitamina C, magnesio, potasio, calcio y hierro.

Tiene una forma alargada, su piel es parduzca, de aspecto leñoso y su pulpa blanca. Aunque hay miles de variedades, las más consumidas son la Manihot utilísima o Mandioca dulce y la ManihotEsculenta de la cuál obtendremos la tapioca. También se conoce con diferentes nombres: mandioca, maniot, manioc, pari, quivá, cui, yuca brava, yuca amarga, cassava, etc.

[2] Según: Gisellacuisine.blogspot.com/2008/02/propiedadesnutricionales-de-la-papa.html

Tabla I.2 de composición nutritiva (por 100 g de porción comestible de mandioca)[3]

Calorías	Proteínas (g)	Grasas (g)	Hidratos de carbono (g)	Magnesio (g)	Potasio (mg)	Vit. B6 (mg)	Vit. C (mg)
120	3,1	0,4	26,9	66	764	0,3	48,2

Plátano

Es una fruta con un elevado contenido de hidratos de carbono complejos (almidón), por lo que no es apto para su consumo en crudo. Es muy rico en minerales como el potasio, el magnesio, apenas contiene sodio y también aporta cantidades interesantes de vitaminas del grupo.

Tabla I. 3
VALOR NUTRICIONAL EN (100 g.)[4]

Calorías : 85 Kcal
Agua : 75.7 g
Proteínas : 1.1 g
Carbohidratos : 22.0 g
Fibras : 0.6 g
Vitaminas A : 190 UI
B1 : 0.05 mg
B2 : 0.06 mg
B6 : 0.32 mg

[3] Según: www.consumer.es/web/es/alimentacion/guia-alimentos/legumbres-y-tuberculos/2003/12/18/92848.php
[4] Según: www.vivirnatural.com/alim/platanos.htm

Acido nicotínico : 0.6 mg
Ácidopantoténico : 0.2 mg
Otros componentes orgánicos
Acido málico : 500 mg
Acido cítrico. 150 mg
Sales Minerales:
Acido oxálico : 6.4 mg
Sodio : 1.0 mg
Potasio : 420.0 mg
Calcio : 8.0 mg
Magnesio : 31.0 mg
Hierro : 0.7 mg
Cobre : 0.2 mg
Fósforo : 28.0 mg
Azufre : 12.0 mg
Cloro : 125.0 mg

1.2Definición del producto

Los snacks o aperitivos aunque no forman parte de las comidas principales del día, se consumen primordialmente por ser productos que sacian el hambre por un período corto de tiempo, proporcionan una cierta cantidad de energía al organismo, son accesibles ya que son distribuidos en un sinfín de lugares; y además tienen una gran diversidad de sabores, formas y colores logradas a partir de diversas materias primas y procesos, que gracias al desarrollo continuo de la tecnología en el sector alimenticio pueden contener fibra, proteínas, vitaminas, entre otros.

Los snacks que se pretenden elaborar se llamarán Riquitas chips y serán chips de Yuca, Papa y plátano.

1.3Naturaleza y uso del producto

Snacks, es un término americano difícil de definir, el cuál podría ser traducido como "pequeña comida" o "comida ligera" y debe cumplir varias condiciones como ser fácil de manipular, listo para comer, ración individual y lo más importante debe satisfacer el hambre por un momento. El proceso industrial para obtener los Snacks es la extrusión-cocción a alta temperatura y presión por corto tiempo y es uno de los procesos tecnológicos de mayor versatilidad para la elaboración de productos alimenticios.

1.3.1 Empaque y presentación del producto

Las bolsas en que se empacarán los chips de yuca, papa y plátano[5] contendrán la siguiente información:

- Nombre del producto en letras destacadas
- Contenido nutricional
- Logotipo
- Dirección de la planta e ingredientes

Las presentaciones que tendrán los productos es en bolsas de 30 y 50 gr esto se determino a través de fuentes primarias (encuestas).

1.4Análisis de la demanda

El consumo de snacks en Nicaragua está grandemente extendido por ser productos baratos y accesibles al público en general que se encuentran en todos los centros de comercio del país: supermercados, mercados, pulperías, entre otros. Además existe una amplia variedad para todos los gustos.

Para conocer la demanda de snacks en el municipio de Managua se realizó una encuesta[6] la cual tenía como objetivo conocer si los pobladores de este

[5] Ver anexos 1.3.1 empaque del producto
[6] Ver anexos 1.4 encuesta

municipio son consumidores de este producto, y asimismo conocer si estarán dispuestos de consumir un nuevo producto que cumpla todas las normas de higiene y calidad y que este accesible a su poder adquisitivo.

La encuesta demostró que el 80% de las personas encuestadas están dispuestas a adquirir este producto.

1.5Análisis de datos de fuentes secundarias:

Se utilizaron como fuentes secundarias, la Internet donde consultamos las páginas web de las siguientes instituciones como MAGFOR, MIFIC, CEI, INPYME, INEC, MARENA.

Se procedió a visitar estas instituciones para asegurar que los datos allí encontrados eran los más recientes. Se visitó el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos para obtener los resultados de los censos de los últimos años INEC fue la fuente institucional que brindó información sobre el índice poblacional del municipio de Managua que es determinante para la valoración de la demanda. Por otro lado el Ministerio Agropecuario Forestal (MAGFOR) brindó la información necesaria para conocer el manejo de una empresa agroindustrial (producción, sanidad, aplicación de técnicas, normas y leyes que las rigen). El Ministerio de fomento industria y comercio (MIFIC) facilitó la información de las empresas agroindustriales que producen snacks existentes en el país, se visitó el CEI para investigar acerca de las exportaciones e importaciones de snacks pero no se cuenta con un ítem especifico para snack, solamente como productos de panadería, pastelería o galletería.

1.6Recopilación de información de fuentes primarias (Encuestas)

Este estudio está basado sobre los datos que obtuvimos a través de un solo tipo de encuesta que fue hecha y dirigida al consumidor final en el departamento de Managua.

La encuesta consiste en conocer las preferencias, así como los niveles de consumo de snacks que existen en el mercado local, esto nos ayudará a conocer las posibilidades de penetración del producto. La demanda del consumidor nos ayudará a determinar la demanda estimada del sector que hemos determinado de 19.57 gr/día o lo que es lo mismo 0.01956592 kg/día y de 7.14 kg/año.

Las encuestas fueron realizadas en la parte del casco urbano del municipio de Managua en escuelas, universidades, supermercados, pulperías y mercados. Se realizaron las encuestas a personas con poder adquisitivo medio y bajo.

1.6.1 Estratificación del Mercado de snack

LUGAR	% RESPECTO AL TOTAL	NUMERO DE ENCUESTAS
Escuelas	25%	110
Universidades	20%	80
Supermercados	25%	90
Pulperías	15%	60
Mercados	15%	60
Total	100 %	400

Tabla 1.4 Estratificación

1.6.2Fuentes primarias

1.6.2.1 Tamaño de la muestra

Las fuentes primarias utilizadas fueron las encuestas que se llevaron a cabo en el municipio de Managua el cual es nuestro universo con una población de 545,395 habitantes. Tomando en cuenta todos los parámetros correspondientes para determinar el número de muestra para este universo son de 400 encuestas con un nivel de confianza del 95%, con un error del 5%.

Para encontrar el número total de encuestas se utilizó la formula siguiente:

1. $n = (PQZ^2) / E^2$.
2. Se utilizó la ecuación de Población infinita ya que como su nombre lo dice, es una población que está constituida por tantos elementos que es casi imposible estudiarlos a todos.

1.7PROYECCION DE LA DEMANDA

Para el análisis de la demanda se tomó en cuenta los datos que produjo la encuesta:

Media = 7.14 kg/per. Año = qcte. (Consumo Per cápita). Desviación S= 1.616 kg./per.año. Se hace la suposición que este consumo se mantendrá constante durante los siete años de horizonte del proyecto.

Luego el siguiente paso es cuantificar a la población de estudio y su tasa de crecimiento para hacer las proyecciones.

Actualmente en la ciudad de Managua no existe un censo actualizado para saber la población exacta por lo que se realizó una proyección sobre los datos obtenidos en el censo socio-demográfico del año 2005 para este año la tasa de crecimiento promedio del 1.4%.

Con estos datos se obtuvo lo siguiente:

Ejemplo de cálculo año 2006,

Población del año 2005= 545395 personas

Tasa de crecimiento: 545395*1.4% = 7636 personas

Población proyectada 2006= Población 2005+ Tasa de crecimiento

Población 2,006= 545395 + 7636 = 553031 personas

Managua	Población	Crecimiento
2005	545395	7636
2006	553031	7742
2007	560773	7851
2008	568624	7961
2009	576585	8072
2010	584657	8185
2011	592842	8300
2012	601142	8416
2013	609558	8534
2014	618091	8653
2015	626745	8774
2016	635519	8897
2017	644416	9022

Tabla I. 5 Tasa de crecimiento

Después multiplicamos la media de Consumo Per cápita 7.14 Kg./per. Año con la cual haremos el supuesto de que es una constante, por la población proyectada para conocer la demanda para los próximos cinco años; esto mediante la siguiente ecuación:

$D_{año}$ n = $P_{año}$ n* qcte.

Resultando las proyecciones de la siguiente manera:

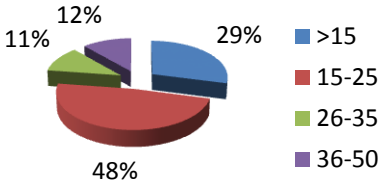
Tabla I. 6 Proyección de la Demanda snack para los próximos cinco años.

Año	población	Media del consumo anual por persona	Demanda (Kg/año)
2013	609,557.66	7.14	**4,352,241.68**
2014	618,091.47	7.14	**4,413,173.07**
2015	626,744.75	7.14	**4,474,957.49**
2016	635,519.17	7.14	**4,537,606.89**
2017	644,416.44	7.14	**4,601,133.39**

1.8Análisis de la encuesta

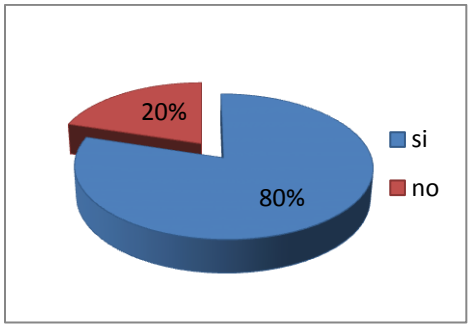
A través de los gráficos correspondientes a cada pregunta de la encuesta realizada[7] se logro conocer la opinión de los consumidores respecto a los snacks de yuca, papa y plátano, así mismo la demanda de estos productos y sus competidores más importantes.

1. Edad



En esta gráfica se muestra las edades de los consumidores que se les realizó esta encuesta. Donde 48% se encuentran entre las edades de 15 a 25 años, con un 29% menor de 15 años, un 11% entre 26 y 35 años y con unos 12% consumidores mayores de 51 años.

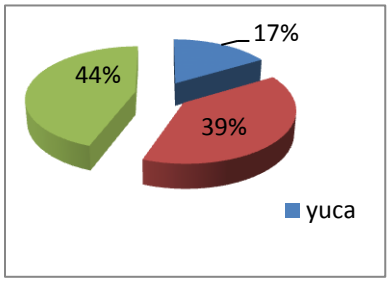
2. ¿consume usted Snacks (yuca, papa, plátano)?



Con esta gráfica se puede concluir que de todas las personas encuestadas el 80% consume snacks, siendo la mayoría ya que únicamente un 20% no consume este tipo de producto.

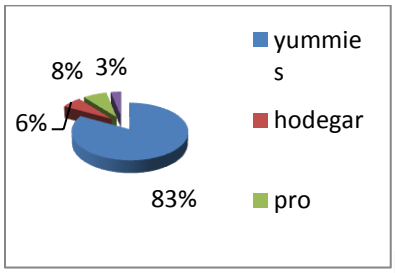
Ver en anexos 1.4 la encuesta aplicada a consumidores

3. ¿Cuál es su Snacks de preferencia?



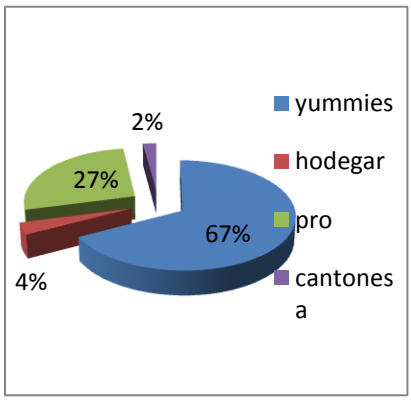
Como se muestra en la gráfica la mayoría de consumidores con un 44% prefiere consumir papas, un 39% consume plátano y un 17% consume yuca.

4. ¿Cuál es su marca preferida de Snacks?



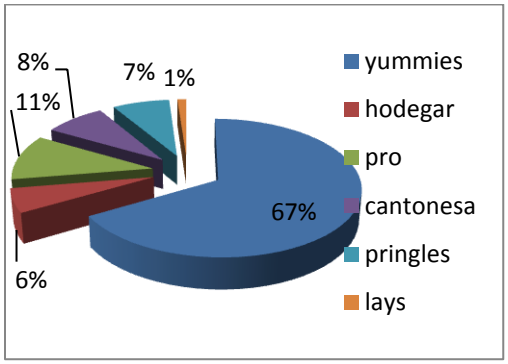
La marca de snack de yuca que indudablemente es la más consumida es la yummies con un 83% de aceptación, con una gran diferencia le sigue con un 8% los snacks Pro, los productos Hodegar con un 6% y con un apenas 3% las industrias cantonesas.

Marca de Snacks de plátano



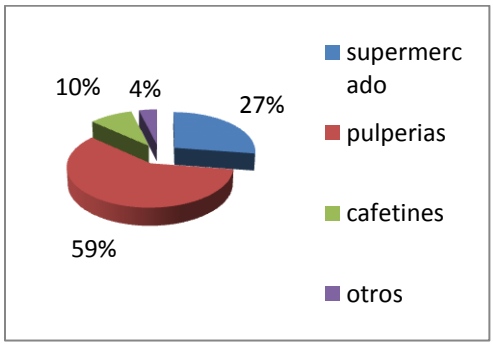
Los snacks de platanitos mas consumidos son los yummies con un 67%, con un 27% los platanitos Pro, y con porcentajes mínimos hodegar con un 4% e industrias cantonesas con un 2%.

Marca de Snacks de papa



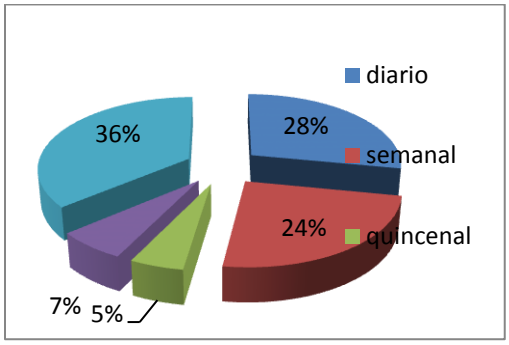
El mayor competidor de snacks de papa es yummies con 67%, con porcentajes bajos de aceptación se encontraron Pro con 11%, industrias cantonesas con 8%, pringles con 7%, hodegar con 6%, y con un porcentaje del 1% papas lays.

5. ¿Dónde adquiere este tipo de producto?



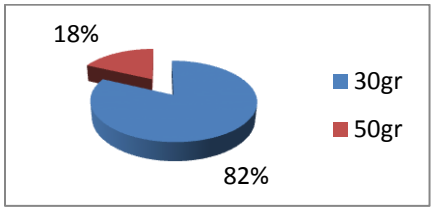
El lugar mas preferido por los consumidores para adquirir estos snacks son los pulperías con 59%, el siguiente lugar que prefieren con 27% son los supermercados, con 10% los cafetines y con un bajo 4% en otros lugares.

6. ¿con que frecuencia compra Snacks?



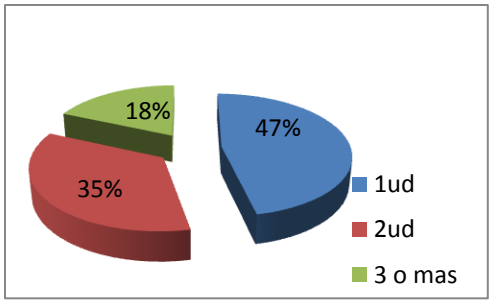
Según los datos recaudados un 36% la población compra snacks cada dos meses, un 28% compra diario, un 24% de la población la adquiere semanal, le sigue con 7% las compras mensual y por ultimo un 5% compra quincenal.

7. ¿Qué presentación de Snacks consume?



La presentación mas adquirida por la población con 82% representando a loa mayoría es la de 30 gr y con un 18% la de 50gr.

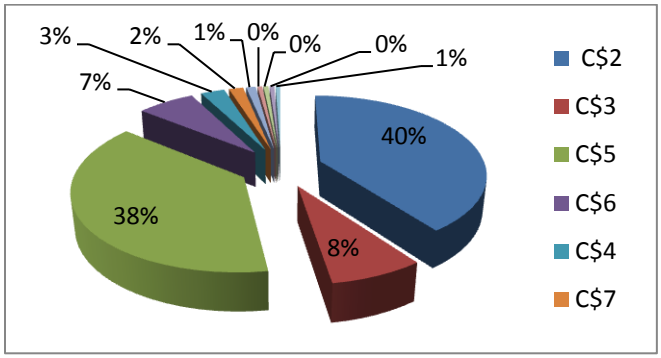
8. ¿Qué cantidad adquiere cada vez que compra?



La cantidad de paquetes que mas se compran cada cierto tiempo es de 2 unidades con un 47%, representando esto casi la mitad de los encuestados, siguiéndole con un porcentaje muy cercano del 35% 2 unidades y por ultimo 3 unidades o mas con un 18%.

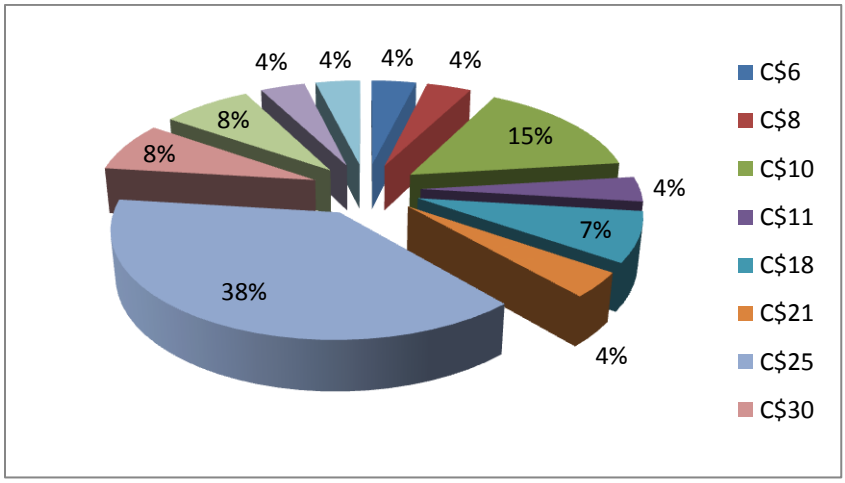
9. ¿Cuál es el precio de la presentación que consume?

   Presentación de 30gr



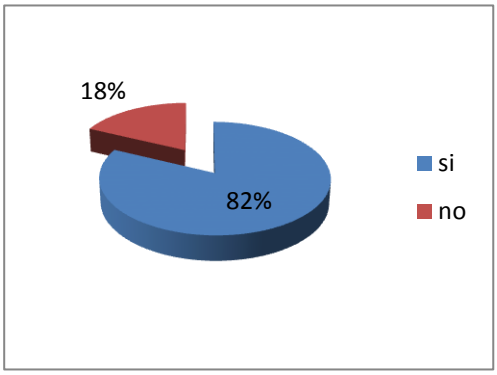
El precio mas común en el mercado es el de 2 córdobas con un 40%, seguido con un 38% el de 5 córdobas, luego con un 8% pagan 3 córdobas, le sigue con un 7% el de 6 córdobas, con un 3% el de 4 córdobas, los que pagan 7 córdobas con un 2%, y los que pagan 10, 12, con porcentajes de 2 y 1 % respectivamente.

Presentación de 50gr



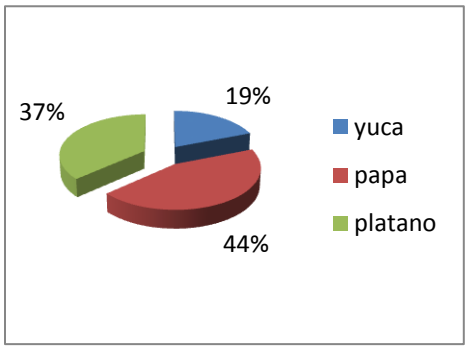
El precio mas común que paga la población por la presentación de 50gr es de 25 córdobas con el 38%, con porcentajes bajos un 15% paga 10 córdobas, el 8% paga 30 córdobas, así también un 8% paga 40 córdobas, y por ultimo con porcentaje de 4 % se tiene los que pagan los precios de 42, 45,21, 6, 8 córdobas respectivamente.

10. Le gustaría consumir Snacks 100% natural



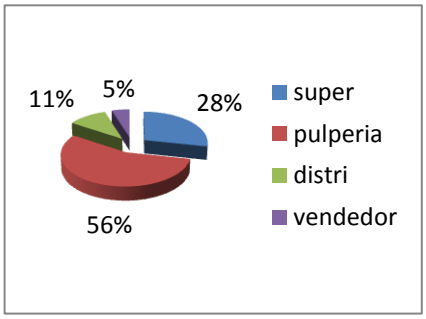
Con un gran nivel de aceptación el 82% esta dispuesto adquirir un nuevo producto, mientras que un 18% no desea adquirir un nuevo producto.

11. Cual de estos Snacks le gustaría adquirir (yuca, papa, plátano)



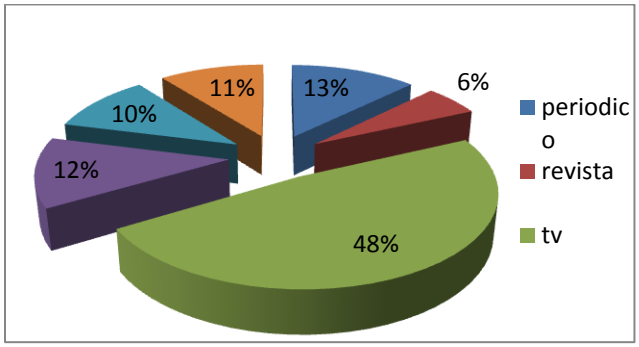
Liderando con 44% el producto que más le gustaría adquirir a la población es el snack de papa, seguido con un 37% el snack de plátano y por último con un 19% el snack de yuca.

12. En que lugar le gustaría adquirir este producto



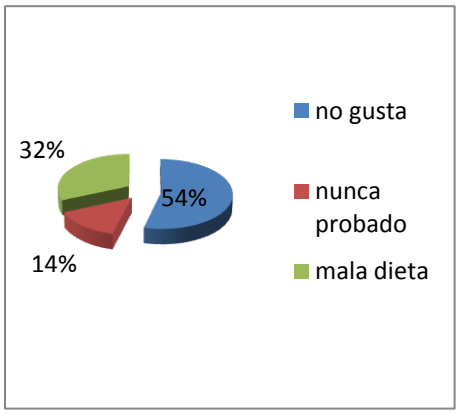
Con mas de la mitad con un 56% el lugar preferido para adquirir estos nuevos productos son las pulperías, seguido por los supermercados con 28%, Distribuidoras con 11% y con un 5% vendedores ambulantes.

13. Como le gustaría conocer este nuevo producto?



El medio publicitario que la población prefiere para conocer este producto es la televisión con un 48%, le sigue con un 13% la prensa escrita, con un 12% la radio, luego con un 11% redes sociales (facebook, twitter, etc.=), volantes y revistas con un 10% y 6% respectivamente.

14. Porque no consume Snacks?



De las personas encuestadas que no consumen este tipo de productos un 54% no consume porque no les gusta, un 32% porque son dañinos a su dieta y con un 14% se encuentran los que nunca los han probado.

1.9Absorción de la demanda

Se decidió absorber un 5% de la demanda debido a que del porcentaje total de la población de Managua se excluirá los menores de 5 años, las personas de la tercera edad mayores de 70 años. También se decidió escoger este porcentaje porque en los últimos años el segmento de mercado (supermercados, pulperías, distribuidores, etc.) ha crecido y es casi imposible poder absorber todo este

mercado y se busca ofertar un producto de calidad y que cumpla con las expectativas de los clientes.

Tabla I. 7 Absorción de la demanda

Año	**Demanda proyectada**	**porcentaje de absorción**	**oferta proyectada (Kg/año)**
2013	4,352,241.68	5%	**217,612.08**
2014	4,413,173.07	5%	**220,658.65**
2015	4,474,957.49	5%	**223,747.87**
2016	4,537,606.89	5%	**226,880.34**
2017	4,601,133.39	5%	**230,056.67**

Fuente: tabla I.6 proyección demanda snack para los próximos 5 años

La absorción de la demanda será dividida entre los tres snacks a producir.

Tabla I. 8 Absorción de la demanda por snack

Tipo de Snacks	producción %
Papa	44%
Plátano	39%
Yuca	17%

Para obtener el porcentaje de producción de cada snacks se evaluaron las preferencias de los consumidores y así se llego a esta conclusión la cual indica que casi la mitad de la producción será de papas que es el producto mas consumido.

Para determinar la cantidad de kilogramos anual a producirse por cada tipo de snack se multiplicó el porcentaje que aparece en la tabla anterior por la oferta proyectada al año y el resultado se muestra en la siguiente tabla.

Tabla I. 9 Oferta proyectada

Año	oferta proyectada Kg/año	Papa	Yuca	Platanito
2013	217,612.08	95,749.32	36,994.05	84,868.71
2014	220,658.65	97,089.81	37,511.97	86,056.87
2015	223,747.87	98,449.06	38,037.14	87,261.67
2016	226,880.34	99,827.35	38,569.66	88,483.33
2017	230,056.67	101,224.93	39,109.63	89,722.10

Fuente: tabla I.7 absorción de la demanda

Como se puede observar el snacks de papa es el que se producirá en mayor volumen, seguido del platanito y por ultimo la yuca.

1.10 Análisis de Precios

La fijación del valor de venta de los productos se hace en función de:

- Los precios de la competencia.
- Los precios de productos iguales.
- Calidad del producto.
- Satisfacción de las necesidades.
- El control de precios (si no forma parte de la canasta básica no será continuamente monitoreado).

Existen dos formas de determinar el precio de venta de los productos:

1. Considerando el material y el costo de mano de obra.
2. A través del análisis histórico y proyección de los precios del producto tomando en cuenta el deslizamiento de la moneda.

En el primer caso no se pueden reflejar los precios de mercado de forma directa. Se puede definir la política de precios en función de los costos, una vez hecho el estudio técnico- financiero.

1.10.1Precios del Mercado:

Estos precios se encuentran determinados por la competencia entre las empresas. Los precios analizados en el estudio son los de Yummies, Hodegar, Pro, Industrias Cantonesas, Los pipes, debido a su importancia en la determinación de los precios del proyecto que influirán en el área de estudio.

1.10.2La estrategia de precios.

- Las bases para ser competitivos en el mercado de chips de plátano, yuca y papa son la calidad y el precio.
- Igualmente se recomienda fuertemente a que se establezcan contratos de proveeduría a largo plazo.
- El nivel de precio está influenciado por dos factores, la calidad y las condiciones del mercado (oferta y demanda).

1.10.3Análisis de precios obtenidos de fuentes secundarias

1.10.3.1Fijación de Precios

Philip Kotler establece en su texto "Dirección de Mercadotecnia" (Capitulo 14: diseño de programas y estrategias de precios, página 498), que toda empresa que está consciente de los precios de los competidores puede utilizarlos como un punto de orientación para su propia fijación de precios.

Es por eso que la empresa Snacknica tomará como referencia el precio de los snacks de plátano, papa y yuca, ofertado en el mercado.
En la Tabla I.10 se visualiza los precios en dólares, sugerido por la empresa Snacknica para cada tipo de snacks.
Cabe señalar que no se utilizó el método de la inflación debido a que en estos momentos no se puede hacer una proyección acertada de la inflación de éste año, ni en los próximos años debido a la situación macroeconómica inestable

causada principalmente por las fluctuaciones incontrolables de los precios del petróleo.

A continuación se muestra una investigación de precios que se realizó en distintos supermercados, Minisúper, distribuidora, ventas.

Tabla I.10 Precios de la competencia[8]

Marcas	Supermercado		Minisúper		Distribuidoras		Ventas	
	Córdobas	**Dólares**	**Córdobas**	**Dólares**	**Córdobas**	**Dólares**	**Córdobas**	**Dólares**
Los pipes (55 gr) **Plátano**	13,70	0,58479	13,75	0,58479				
Industria Cantonesa (65 gr)	11,7	0,4976						
Hodegar (50 g4)	13	0.5522	10					
Hodegar (30 gr) Papa	13	0.5522	10	0,4253	10	0,43	12	0,5
Industria Cantonesa (40 gr)	10,5		15	0,63795			11	0,5
Ruffle (28.3)	11	0,46783	11,5	0,4891			8	0,3
Lays (28.3)	9	0,38277	10	0,4253			10	0,4
Pro (70 gr)	15	0,63795	16,25	0,69112				
Industria cantonesa (64 gr) Yuca	11,8	0,50186	12,5	0,53163				
Los pipes (45 gr)			13,75	0,58479				
Hodegar (50gr)	13	0,5522	10	0,4253			12	0,5
Pro (70 gr)	13,25	0,56353	15,75	0,66985				

Tabla I.11 Precios propuestos para el consumidor por Snacknica

Producto	**Tamaños**	**Precio al consumidor**		**Precio de venta**	
		Córdobas	**Dólares**	**córdobas**	**Dólares**
Plátano	30 gr	6	0,212396298	4	0,169917038
	50 gr	10	0,424792595	7	0,339834076
Papa	30 gr	7	0,212396298	5	0,254875557
	50 gr	12	0,509751114	9	0,424792595
Yuca	30 gr	6	0,212396298	4	0,169917038
	50 gr	10	0,424792595	7	0,339834076

Estos precios fueron analizados por los integrantes de este grupo.

[8] Ver anexo 1.10.3.1

1.11Comercialización del producto

La estrategia de introducción al mercado del nuevo producto será las promociones que se realizarán en los puntos de venta con degustación por parte del consumidor, con esto se pretende que las personas conozcan el producto. También tendrá publicidad en distintos medios, como TV, radio, revistas, etc. Estos escogidos por los consumidores. Estos datos son auxiliados por los datos de las fuentes secundarias.

Para que los snacks lleguen en tiempo y forma al mercado meta y con las mejores políticas de precio y publicidad, se requerirá de un gran esfuerzo para seleccionar las mejores opciones puesto que la empresa partirá de cero.

1.11 .1 Análisis de la competencia

En este producto si existe competencia directa en el mercado de snacks de papa, Yuca y plátano con otras empresas que se dedican a fabricar y a comercializar. Se puede asegurar con mucha certeza que existen este mismo tipo de producto distribuido por otras marcas tal es el caso de Yummies. Este puede o es nuestro mayor competidor.

Tabla I. 12Análisis de la competencia

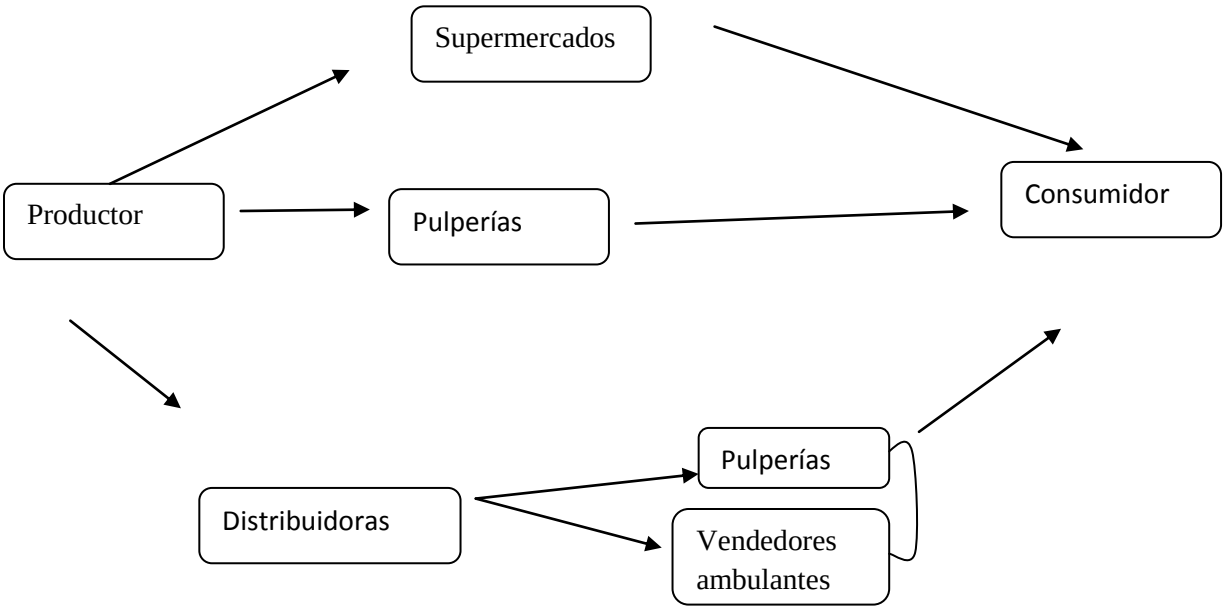
COMPETENCIA	VENTAJAS	DESVENTAJAS
Yummies	-Precios accesibles -Marca conocida -Buena calidad	-Poca Variedad de presentaciones
Industrias Cantonesas	-Precios accesibles -Buena Calidad	-Poca publicidad - Poco conocido
Pro	-Buena Calidad -Variedad de presentaciones	Precios Elevados Poco Conocido
Hodegar	- -Buena calidad	-No existen presentaciones pequeñas -Marca poco conocida

Realizada según fuentes propias

1.12Canales de distribución

La determinación de los canales de comercialización para hacer llegar el producto al consumidor es parte importante en el funcionamiento de la empresa.

El Canal que se utilizará es el Detallista (del Productor o Fabricante a los Detallistas y de éstos a los Consumidores): Este tipo de canal contiene un nivel de intermediarios, los detallistas o minoristas (tiendas especializadas, almacenes, supermercados, hipermercados, tiendas de conveniencia, gasolineras, boutiques, entre otros).
En los datos obtenidos de las encuestas la mejor forma de comercializar los es a través de las pulperías, ya que a través de ellas es donde se vende el mayor porcentaje (56%), las personas prefieren adquirirlo en estos lugares debido a la accesibilidad y cercanía, el segundo lugar de preferencia son los supermercados la cual muestra un 28%, las distribuidoras con 11% y los vendedores ambulantes con 5%.



Fuente: elaboración según preferencia del consumidor final a través de fuentes primarias.

1.13Análisis FODA

1. Fortalezas:
    - Materia prima a bajo costo.
    - Existencia de recursos vitales.
    - Producción inmediata para el proceso industrial.
2. Debilidades:
    - No se cuenta con redes de comercialización.
    - Dificultad de contactos, distribuidores o agentes que se encarguen de comercializar el producto de manera eficaz.
    - Competencia existente.
3. Oportunidades:
    - El producto del proyecto será 100% natural.
    - Posibilidad de diversificar el producto más allá de las variedades que se encuentran en el mercado.
    - Aumento en el mercado nacional a medida que se puede expandir el producto hacia otros municipios.
    - Mejorar la tecnología para hacer más eficiente el proceso productivo.
4. Amenazas:
    - Ingreso de nuevos competidores.
    - Disminución del poder adquisitivo de los clientes.
    - Dificultad de penetrar en el mercado de la industria.
    - Altos costos de inversión en maquinaria.

El presente estudio técnico tiene como principal objetivo, determinar todos los parámetros y requerimientos necesarios para la construcción de la estructura física de la empresa productora de chips de plátano así como la materia prima e insumos necesarios para iniciar la operación del proyecto cabe recalcar que de la realización congruente del estudio técnico servirá de soporte para la realización de los cálculos dentro del estudio financiero.

En la primera parte del estudio técnico se efectuará una descripción de la Macro localización y Micro localización del proyecto. Seguidamente se especifican las diferentes áreas: Producción y administrativa que incluye la de comercialización, dichas áreas se dividirán de tal manera que se respeten los espacios de los equipos y del personal para que las labores se desempeñen ordenadamente.

Una vez establecidos los departamentos mediante el organigrama se fijan los puestos que estarán a cargo de cada una de las áreas. Una vez definido todo lo anterior se procederá establecer el marco legal en la cual la empresa entrará en funcionamiento.

2.1 Determinación del tamaño optimo de la planta

2.1.1. Demanda del mercado

La demanda del mercado es uno de los factores más importante, de este depende el porcentaje que se absorberá el proyecto.

2.1.2 Disponibilidad de suministros e insumos

La materia prima principal, plátano, yuca y papa será adquirida con un proveedor del mercado municipal de Masaya

Las materias primas secundarias según las cotizaciones realizadas se harán en el municipio de Managua en las distintas empresas distribuidoras de Sal, Aceite, Benzoato de sodio.

Para la etapa de empacado, las bolsas será proporcionadas por "Plásticos Modernos S.A"

2.1.3 Tecnología

La maquinaria que se necesita en este proyecto son: que según cotizaciones serán importadas de otro país ya que en Nicaragua no se encuentra ninguna empresa que provea de este tipo de maquinaria.

2.1.4 Financiamiento

Esta es una empresa que promete grandes rendimientos económicos y rentabilidad.

Existe flexibilidad en la instalación de la planta por las mismas características del proyecto y del producto que se procesará.

2.1.5 Organización

La organización respecto a la mano de obra directa, no es estricta ya que se requiere personal con un nivel de vida medio, con o sin experiencia en manejo de maquinaria industrial, que sepa leer y escribir y aptitudes cuidadosas en el manejo de los materiales.

2.2 Localización óptima del proyecto

La localización óptima de un proyecto es la que contribuye en mayor medida a que se logre la mayor tasa de rentabilidad sobre capital (Criterio Privado) u obtener el costo unitario mínimo (Criterio Social).

El objetivo general de este punto es, por supuesto, llegar a determinar el sitio donde se instalará la planta.

En general, la determinación de la localización de la planta envuelve la realización de un conjunto de estudios de carácter técnico-económico los cuales

abarcan dos etapas claramente diferenciadas que son: la macro localización y micro localización.

2.2.1 Método cualitativo por puntos.

Para seleccionar la macro localización y micro localización del proyecto con base en el análisis de alternativas, se utiliza la técnica del método cualitativo por puntos. Esto permite hacer valoraciones de acuerdo con la naturaleza del proyecto y con la importancia de los diversos factores de localización.

Los pasos para determinar la localización más adecuada del proyecto son los siguientes:

1. Se identifican y seleccionan los factores de localización más influyentes en el proyecto.
2. Se asigna un coeficiente de ponderación a cada factor de localización de manera que el valor de este coeficiente sea directamente proporcional a su importancia relativa. Dicho valor se encuentra en escala de 1 a 10.
3. Se asigna un puntaje a cada alternativa de ubicación, por cada factor de localización. Este puntaje se asigna según las ventajas relativas de la alternativa respecto al factor. La escala utilizada es de 0 a 10 (lo realizan los investigadores).
4. Se calcula el producto del puntaje de cada alternativa por el coeficiente de ponderación respectivo. La suma de los productos de cada alternativa da el puntaje total ponderado de cada uno. La alternativa con mayor puntaje totalizado es la mejor.

2.2.1.1Método Cualitativo por Puntos para la Macro localización:

En esta etapa los estudios se dirigen a establecer de forma aproximada la posición geográfica de la planta, definiéndose aspectos de igual importancia como son la capacidad de la misma y la tecnología a utilizar.

Entre los principales factores para la ubicación de la planta se encuentran:

1. Principales vías de acceso
2. Cercanía de los proveedores de materia prima
3. Cercanía de los consumidores
4. Disponibilidad de servicios básicos
5. Nivel de vida (escolaridad)
6. Mano de obra

Las zonas que se han tomado en cuenta de acuerdo a los factores mencionados anteriormente son los municipios de:

Ciudad Sandino, Managua

Tipitapa, Managua

Nindirí, Masaya

Tabla II.1 Método Cualitativo por Puntos para la Macro localización

CLAVE	FACTORES	PORCENTAJE
1	Principales vías de acceso	14 %
2	Cercanía de los proveedores de materia prima	19 %
3	Cercanía de los consumidores	24 %
4	Disponibilidad de servicios básicos	20 %
5	Nivel de vida (escolaridad)	11 %
6	Mano de obra	12 %
TOTAL		100 %

Se designo un peso a cada uno de los factores que inciden en la decisión de la localización del proyecto, se les estableció el peso dentro de un rango de 0 a 10.

El puntaje para cada municipio obtuvo por medio de la valoración personal de los integrantes del presente trabajo.

Tabla II.2 Puntaje por municipio

Factor	Porcentaje	Calificación			calificación ponderada		
		Tipitapa	Ciudad Sandino	Nindirí	Tipitapa	Ciudad Sandino	Nindirí
1	14%	9	9	8	1.26	1.26	1.12
2	19%	6	6	9	1.14	1.14	1.71
3	24%	8	9	8	1.92	2.16	1.92
4	20%	6	7	9	1.2	1.4	1.8
5	11%	5	7	7	0.55	0.77	0.77
6	12%	6	6	8	0.72	0.72	0.96
Total	100%	40	44	49	6.79	7.45	8.28

De acuerdo a los resultados obtenidos en el análisis anterior se observa que el lugar adecuado para la ubicación de la planta procesadora de snacks de acuerdo al criterio de los participantes del proyecto, *es en* Nindirí[9]con 8.28puntos.

2.2.1.2Estudio de micro localización

Tabla II.3Micro localización

Factor	Porcentaje	Calificación			calificación ponderada		
		San francisco	Cofradía	El Portillo	San francisco	Cofradía	El Portillo
1	14%	9	9	9	1.26	1.26	1.26
2	19%	7	4	6	1.52	1.14	1.14
3	24%	8	6	6	1.92	1.44	1.44
4	20%	8	6	7	1.6	1.2	1.4
5	23%	9	5	8	2.07	1.15	1.84
Total	100%	41	30	36	8.37	6.19	7.08

[9] Ver anexos 2.2.1 tabla ficha municipal

En cuanto la micro localización, Nindirí cuenta con una variedad de oferta de lotes que se encuentran a la venta. Existen muchos factores relevantes para seleccionar la adecuada ubicación de un proyecto, para el caso de este proyecto de snacks se tomaron en cuenta factores tales como: costo de los lotes, vías de acceso, servicios básicos, cercanía a la materia prima, entre otros.

La planta se ubicará en la comarca de san francisco a 1 km del centro de Nindirí.[10]

Esta ubicación es idónea porque existen factores que favorecen la instalación de la empresa. Se destacan en este estudio los siguientes:

- Disponibilidad de la mano de obra: el recurso humano que habita en la zona aledaña encaja perfectamente con este tipo de producción ya que no habrá un proceso arduo de transformación de la materia prima.
- Cercanía del mercado: aunque la empresa estará en zona meramente rural la distancia que dista con respecto a los centros de comercialización son relativamente cercanos lo que permite que el producto se traslade con mayor frescura a los sitios de venta.
- Disponibilidad de agua y otros suministros: en el caso del agua esta se encuentra disponible mediante un pozo artesanal que mantiene un nivel aceptable de profundidad. Esta será almacenada en un tanque de agua para garantizar la sanidad del agua. Los servicios básicos (energía eléctrica, teléfono) están disponibles dentro de la propiedad proporcionada por las correspondientes instituciones de servicios.
- Cercanía de las fuentes de abastecimiento: este factor es muy importante para la empresa, ya que la materia prima será adquirida por un proveedor del mercado municipal de Masaya. Además de que la cercanía de abastecimiento tiene que ver con la distribución del producto entre mas cercana es la fuente de abastecimiento menores serán los costos de

[10] En anexo 2.2.1.1 podrá visualizarse la ubicación exacta de la planta

transportes y mayor la garantía de que el producto llegue fresco a los puestos de distribución.

- Vías de Acceso

  Las principales vías de acceso del municipio la componen la carretera que une a NINDIRI con Managua - Masaya (carretera Panamericana) y el camino que conduce a Cofradía y al km. 18 de la carretera Interamericana (Managua - Tipitapa).

  La red de caminos internos del municipio estáconstituida por 46 km. De carreteras asfaltadas y 45 km. De caminos de todo tiempo. En la zona rural los caminos se encuentran en excelentes condiciones.

2.3 INGENIERIA DE PROYECTO

En esta parte del proyecto se analizará la materia prima requerida, el proceso de evolución de la materia prima y se determinarán los equipos e insumos adecuados para llevar a cabo este proceso.

2.3.1Materia prima

Plátano[11]: pertenece a la misma especie del plátano común, es el plátano verde o para cocer que se cultiva como si fuera una hortaliza en zonas de la selva tropical; su especie es Musa paradisiaca y pertenece a la familia de las Musáceos, su origen es asiático y se cultiva en todas las regiones tropicales y subtropicales de América.

Papa[12]:nombre científico: Solanumtuberosum, es una planta perteneciente a la familia de las solanáceas, originaria de América del Sur y cultivada en todo el mundo por sus tubérculos comestibles. Domesticada en el andino por sus habitantes hace unos 7000 años, fue llevada a Europa por los conquistadores españoles como una curiosidad botánica más que como una planta alimenticia. Con el tiempo su consumo fue creciendo y su cultivo se expandió a todo el

[11] www.euroresidentes.com/alimentos/definiciones/platano-macho.htm
[12]es.wikipedia.org/wiki/solanom-tuberosum

mundo hasta posicionarse como uno de los principales alimentos para el ser humano.

Yuca:[13]La Yuca es un tubérculo perteneciente a la familia Euphorbiacea y al género Manihot, siendo la del tipo ManihotEsculentaCrant la que es comercialmente conocida, es un arbusto muy ramificado, de hasta 2.5 m de altura, con flores de color amarillo verdoso, la raíz alcanza hasta 8 cm de diámetro y 90 cm de longitud, los frutos asemejan pequeños plátanos y son comestibles.

2.3.2 Suministros e insumos:

Los suministros que se requieren para la elaboración de chips de plátano, papa y yuca son los siguientes: agua, benzoato de sodio, aceite, sal y bolsas.

1. Agua: Utilizada para hacer mas fácil el pelado del plátano, papa y yucas utilizada para el lavado para mantener las condiciones higiénicas de las mismas.
2. Benzoato de sodio: Utilizado para garantizar la conservación de los chips de plátano.
3. Aceite: Utilizado para freír el plátano.
4. Sal: condimento utilizado para darle sabor a los chips de plátano.
5. Bolsas: Serán empleadas para envasar el producto terminado y contendrán toda la información referente al producto.

[13] w4.siap.gob.mx/AppEstado/Monografias/forrajes/yuca.html

2.4Descripción del proceso de elaboración

Proceso de elaboración de chips de plátano.

Recibo de Materia Prima.

Se cuenta la cantidad de plátanos contenidos en un canasto, los cuales deben encontrarse sanos y se rotulan indicando la cantidad de unidades de plátano.

Lavado.

Se trasladan los plátanos de la bodega de materia prima a la sala de procesos. Los plátanos deberán ser introducidos en el lavandero de acero inoxidable[14], para desinfectar el plátano de cualquier mugre.

Pelado

La eliminación de la cáscara constituye uno de los procesos más importantes dentro del procesamiento de plátanos verdes, debido a la adherencia de ésta a la pulpa y a la presencia del látex en la cáscara. El pelado es manual.

Cortado

Esféricos, con un grosor de 1.0 mm.

Freído

Las hojuelas se someten a la acción del aceite caliente, a una temperatura de 160 – 180 º C por tres o cuatro minutos. Sin embargo, el tiempo y la temperatura que se utilizan van a estar definidas por tipo de freidor y su eficiencia, así como por la relación aceite – producto.

Escurrido

El exceso de aceite se va eliminar mediante el escurrido del mismo.

Condimentación

Es la operación en la cual a los chips ya listo se le aplica un condimento específico (sal).

[14] Ver cotización

Empaque

Los chips ya fritos deben estar a la temperatura ambiente para empacarlo en bolsas plásticas adecuadas (polipropileno). Una vez colocado el producto en la bolsa, se procese a sellar la bolsa.

Almacenaje

Las bolsas son llevadas al área de bodega antes de su comercialización.

Descripción del proceso de elaboración de chips de yuca.

Recepción de materia prima

Se cuenta la cantidad de yuca contenidos en un canasto, los cuales deben encontrarse sanos y se rotulan indicando la cantidad de unidades de yuca.

Lavado y pelado:

Las raíces de yuca se lavan para retirar la tierra de la cáscara. El pelado se hace en forma manual.

Cortado:

Cortar en láminas (hojuelas) de 1 a 1.5 mm de espesor.

Freído:

Las hojuelas se fríen en el freidor a una temperatura de 165 °C durante 1 a 2 minutos. Si la temperatura de freído es mayor el aceite se puede quemar y se produce humo.

Escurrido:

Las hojuelas se escurren al máximo el aceite adherido a las láminas. El aceite se recupera y se puede reutilizar, pero se debe controlar su calidad, pues los aceites que se han utilizado en varias frituras pueden resultar tóxicos.

Condimentado:

Es la operación en la cual a los chips ya listo se le aplica un condimento específico (sal).

Empacado:

Los chips ya fritos deben estar a la temperatura ambiente para empacarlo en bolsas plásticas adecuadas (polipropileno). Una vez colocado el producto en la bolsa, se procese a sellar la bolsa.

Almacenamiento:

Este producto debe almacenarse a temperatura ambiente, bien ventilada y lejos de la luz solar. La vida útil de almacenamiento en esa condiciones es de aproximadamente 10 semanas.

Descripción del proceso de elaboración de chips de papa.

Recepción de materia prima

Se recibe las papas y se revisa que estén en buenas condiciones.

Lavado y pelado

El lavado se hace anterior al pelado con el fin de retirar la tierra de a cascara. El pelado se puede hacer manual.

Cortado

Esféricos, con un grosor de 1.0 m

Freído:

Las hojuelas se fríen en el freidor a una temperatura de 165 °C durante 1 a 2 minutos. Si la temperatura de freído es mayor el aceite se puede quemar y se produce humo.

Escurrido:

Las hojuelas se escurren al máximo el aceite adherido a las láminas. El aceite se recupera y se puede reutilizar, pero se debe controlar su calidad, pues los aceites que se han utilizado en varias frituras pueden resultar tóxicos.

Condimentado:

Una vez escurrido el aceite los chips se colocan sobre una mesa de trabajo y se agrega sal u otros saborizantes.

Empacado

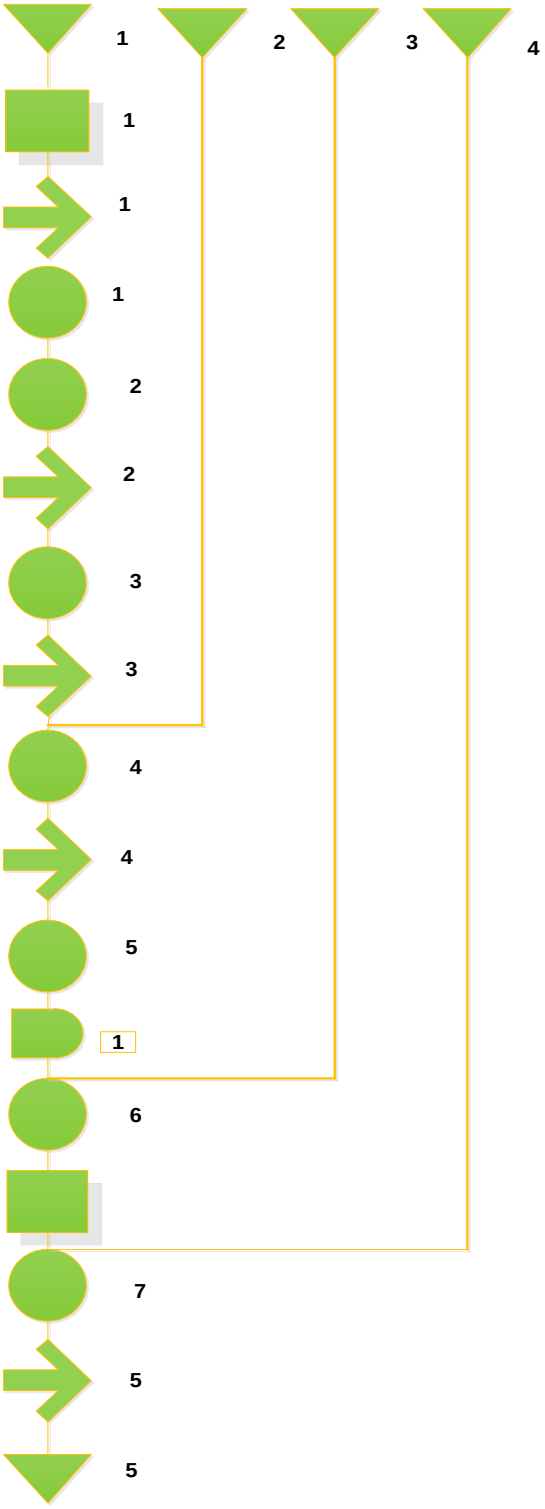
Los chips ya fritos deben estar a la temperatura ambiente para empacarlo en bolsas plásticas adecuadas (polipropileno). Una vez colocado el producto en la bolsa, se procese a sellar la bolsa.

Almacenamiento:

Este producto debe almacenarse a temperatura ambiente, bien ventilado y lejos de la luz solar.

2.4.1 DIAGRAMA DE FLUJO

ELABORACIOIN DE SNACKS PLATANO, PAPA, YUCA



2.4.2 Descripción del diagrama de flujo

ALMACEN

1. Almacén de materia prima (plátano, yuca, plátano)
2. Almacén aceite
3. Almacén sal
4. Almacén bolsas
5. Almacén producto terminado

Operación

1. Proceso de lavado (plátano, papa, yuca)
2. Proceso de pelado
3. Proceso de cortado
4. Freído
5. Escurrido
6. Condimentado
7. Empacado

Transporte

1. Traslado de materia prima de bodega al lavado
2. Traslado al área de corte
3. Traslado al freído
4. Traslado al aérea de secado y empacado
5. Traslado del producto terminado a bodega

Inspección

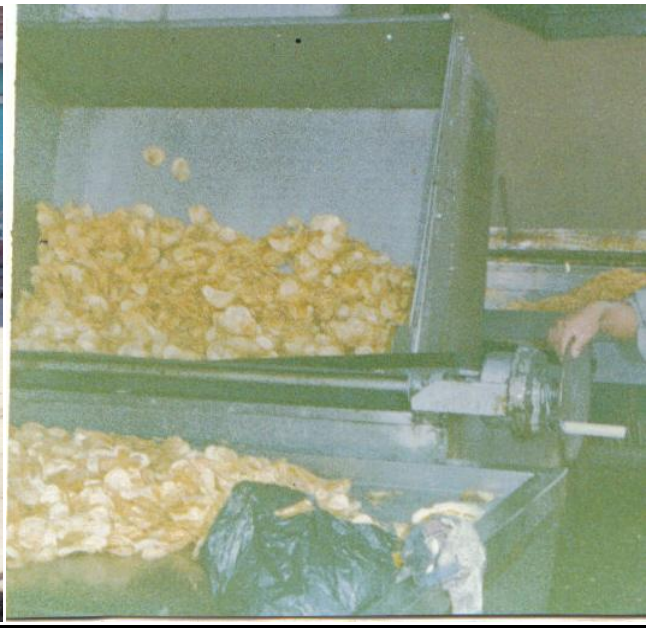
1. Previa revisión y contado de la materia prima
2. Inspección de producto terminado

Demora

1. Se espera que el producto este escurrido de aceite y enfríe antes del empacado.

2.5Determinación de maquinaria

Freidora industrial


Características técnicas

- Para freír, papas, camote, chifles, habas, plátanos etc.)
- Marca: imka.
- Procedencia: Nacional.
- Capacidad: 250 litros.

- Rendimiento neto de 150 kg/hora producto terminado, la capacidad puede llegar a 200 kilos
- Fabricado en plancha de acero inoxidable 18.8 AISI 304 de 1/8 de espesor o 3 mm.
- Tipo rectangular de 0.90 x 1.20 x 0.60 metros de fondo.
- Tubo calefactor sumergido con aletas radiantes y bridas de empalme con quemador industrial automático a gas 2.0 gal/hora
- Con chimenea de acero inoxidable.
- Válvula de bola de acero inoxidable de 1" de Ø.
- Con canastilla de escurrido de brizaje manual, con contrapeso y palanca.
- Con aislamiento de lana de vidrio y forrado con plancha de acero inoxidable 18.8 AISI 304 de 1/20 de espesor.
- Estructura de apoyo de tubos de acero inoxidable extra fuertes.
- Control automático de temperatura para mantener el aceite de 160 º a 180º C
- Caja de control con piloto interruptor.
- Repisa de escurrido.
- PRECIO US$ 6,750.00

Cortadora

Modelo ideal para uso continuo, rápido y de variados cortes.

-compartimiento en acero inoxidable

-circuitos de seguridad bajo tapa, que apagan la procesadora cuando se are o se levanta la manilla opción de palanca y mazo

-posee 2 opciones de disco que permiten obtener un corte liso y

otro permite un corte con surco (tipo rufle)

-posee patas antideslizantes.

Datos técnicos:

-Producción: 350 kilogramos/hora

-Motor 0.25 HP 220 Volts 50 HZ

-Consumo: 0.18 KW. /h

Dimensiones:

ALTO: 440 MM

ANCHO: 250 MM

FONDO: 590 MM

Completamente de acero inoxidable.

Precio: **US$**2990 **Dólares**

Mesa de trabajo

30″ X 96″

Patas en tubo redondo de acero galvanizado

Estante de base en acero galvanizado

Estantes

Estante cromado de cuatro repisas 14 x 48

Selladora manual

Especificaciones técnicas:

- 8 pulgadas (200 mm) de longitud de sellado.
- 1/16 pulgadas (2 mm) de ancho de sellado.
- Tiempo de calentamiento: 0-3,5 seg. (Menos de 2 segundos se recomienda para la mayoría de las aplicaciones)
- Voltaje: 110 V CA / 50-60 Hz
- Tipo de enchufe: NEMA 5-15P
- Impulso de energía: 180W (elemento de calor no hace calor, mientras que la
- máquina no está sellado, por lo tanto, la energía es mínimo empate)

Fregadero industrial

Contiene 2 depósitos

Tazones de acero inoxidable

Patas tabulares de acero galvanizado

Balanza digital

Balanza electrónica de mesa

Lectura en gramos

Batería interna recargable para 40 horas de trabajo

2.5.1 Descripción del equipo rodante

Al momento de la elección del equipo rodante se tomo en cuenta la oferta de este producto, y considerando este dato se busco un equipo con el mejor rendimiento posible de kilometraje por galones consumidos, debido a los precios cambiantes del combustible.

Fuentes propias. Revisar cotizaciones en anexos

Toyota Hiace

Transmisión mecánica de 5 velocidades

Capacidad de carga 950 kg.

Consumo de diesel: 50 km/h

2.6Distribución de planta

La distribución de planta es aquella donde esta ordenado todas las áreas especificas de un planta ya sea industrial o de otro giro por lo que es importante reconocer que la distribución de planta orienta al ahorro de recursos, esfuerzos y otras demandas ya que esta tiene distribuido todas sus áreas.

2.6.1. INTERESES DE LA DISTRIBUCION DE PLANTA

- Interés Económico: con el que persigue aumentar la producción, reducir los costos, satisfacer al cliente mejorando el servicio y mejorar el funcionamiento de las empresas.

- Interés Social: Con el que persigue darle seguridad al trabajador y satisfacer al cliente.

Principios básicos: Una buena distribución en planta debe cumplir con seis principios los que se listan a continuación:

- Principio de la Integración de conjunto. La mejor distribución es la que integra las actividades auxiliares, así como cualquier otro factor, de modo que resulte el compromiso mejor entre todas las partes.

- Principio de la mínima distancia recorrida a igual de condiciones. Es siempre mejor la distribución que permite que la distancia a recorrer por el material entre operaciones sea más corta.

- Principio de la circulación o flujo de materiales. En igualdad de condiciones, es mejor aquella distribución o proceso que este en el mismo orden a secuencia en que se transforma, tratan o montan los materiales.

- Principio de espacio cúbico. La economía se obtiene utilizando de un modo efectivo todo el espacio disponible, tanto vertical como horizontal.

- Principio de la satisfacción y de la seguridad. A igual de condiciones, será siempre más efectiva la distribución que haga el trabajo más satisfactorio y seguro para los productores.

- Principio de la flexibilidad. A igual de condiciones, siempre será más efectiva la distribución que pueda ser ajustada o reordenada con menos costo o inconvenientes.

La distribución de planta que se hará en este proyecto es por producto ya que es una línea continua y el material se mueve de un lugar de trabajo a otro, de una operación a la siguiente.

Se ha establecido un área administrativa un área de producción y dos bodegas las cuales son la bodega de materia prima y la bodega de producto terminado; se cuenta con un área destinada de lockers para los empleados de la empresa y con una recepción.

2.6.2. Calculo de las áreas de la planta

Tabla II.4Clasificación y tamaño de las áreas de la empresa

		Mts		Mts 2		
	Zona	ancho	Largo	área	total ambientes	área total
Administrativa						
	Oficina	4,5	4	18	1	18
	Servicios sanitarios	4	1,5	6	1	6
Producción				0		0
	Área de Lavado y pelado	5	4	20	1	20
	Bodega de producto terminado	5	4	20	1	20
	Área Producción	7,5	5	37,5	1	37,5
Exteriores						0
	Área de lockers	2,5	0,9	2,25	1	2,25
	pasillo entre área admón. y área de PT	5	13	65	1	65

Fuentes propias

Tabla II.5 Dimensiones maquinas a utilizar

		Largo	Ancho	Altura	Área (MTS 2)
1	Freidora industrial	0,60	0,90	1,20	3,61
1	Cortadora	0,5	0,25	0,54	0,125
1	Selladora	0,3	0,15	0,2	0,045
1	Balanza digital	0,35	0,3	0,07	0,105
2	Fregadero	0,66	1,72	1,11	2,2704
4	Mesa de trabajo	0,76	2,43	0,87	7,3872
9	Estante	0,35	1,21	1,77	3,8115

Fuentes propias según especificaciones de la maquinaria

La distribución de planta se diseño en especial el área de producción basados en las normas del trabajo:

La maquinaria distaran de las paredes mínimo 0.70 metros

Alrededor de cualquier maquina que emane calor se dejar libre un espacio de 1,50 metros


8000mm
Zona de carga
Área de pelado
Área de lavado
Bodega producto terminado
Estante insumos (sal, benzoato de sodio)
5000mm
10000mm
Área de cortado
Área de freído
Mesa de escurrido y enfriado
Área de sellado
Mesa de empacado
Oasis de agua
A
Área administrativa
4500mm
4000mm
2000mm
Servicios sanitarios
Limpieza
1500mm
Soporte bicicletas para trabajadores
Cabina de seguridad
Entrada

2.6.2.1 Mapa de riesgos

El Mapa de Riesgos ha proporcionado la herramienta necesaria, para llevar a cabo las actividades de localizar, controlar, dar seguimiento y representar en forma gráfica, los agentes generadores de riesgos que ocasionan accidentes o enfermedades profesionales en el trabajo. De esta misma manera se ha sistematizado y adecuado para proporcionar el modo seguro de crear y mantener los ambientes y condiciones de trabajo, que contribuyan a la preservación de la salud de los trabajadores, así como el mejor desenvolvimiento de ellos en su correspondiente labor.

El término Mapa de Riesgos es relativamente nuevo y tiene su origen en Europa, específicamente en Italia, a finales de la década de los años 60 e inicio de los 70, como parte de la estrategia adoptada por los sindicatos Italianos, en defensa de la salud laboral de la población trabajadora.

Como definición entonces de los Mapas de Riesgos se podría decir que consiste en una representación gráfica a través de símbolos de uso general o adoptados, indicando el nivel de exposición ya sea bajo, mediano o alto, de acuerdo a la información recopilada en archivos y los resultados de las mediciones de los factores de riesgos presentes, con el cual se facilita el control y seguimiento de los mismos, mediante la implantación de programas de prevención.[15]

La información que se recopila en los mapas debe ser sistemática y actualizable, no debiendo ser entendida como una actividad puntual, sino como una forma de recolección y análisis de datos que permitan una adecuada orientación de las actividades preventivas posteriores.

[15] http://www.estrucplan.com.ar/articulos/verarticulo.asp?idarticulo=1129 Mapa de riesgos. Definición y Metodología

En la siguiente figura se muestra un grupo de estos símbolos que serán utilizados en el mapa de riesgos de Snacknica.

Extintor

Botiquin primeros auxilios

Para la elaboración de un Mapa de Riesgo se pueden utilizar los siguientes métodos:

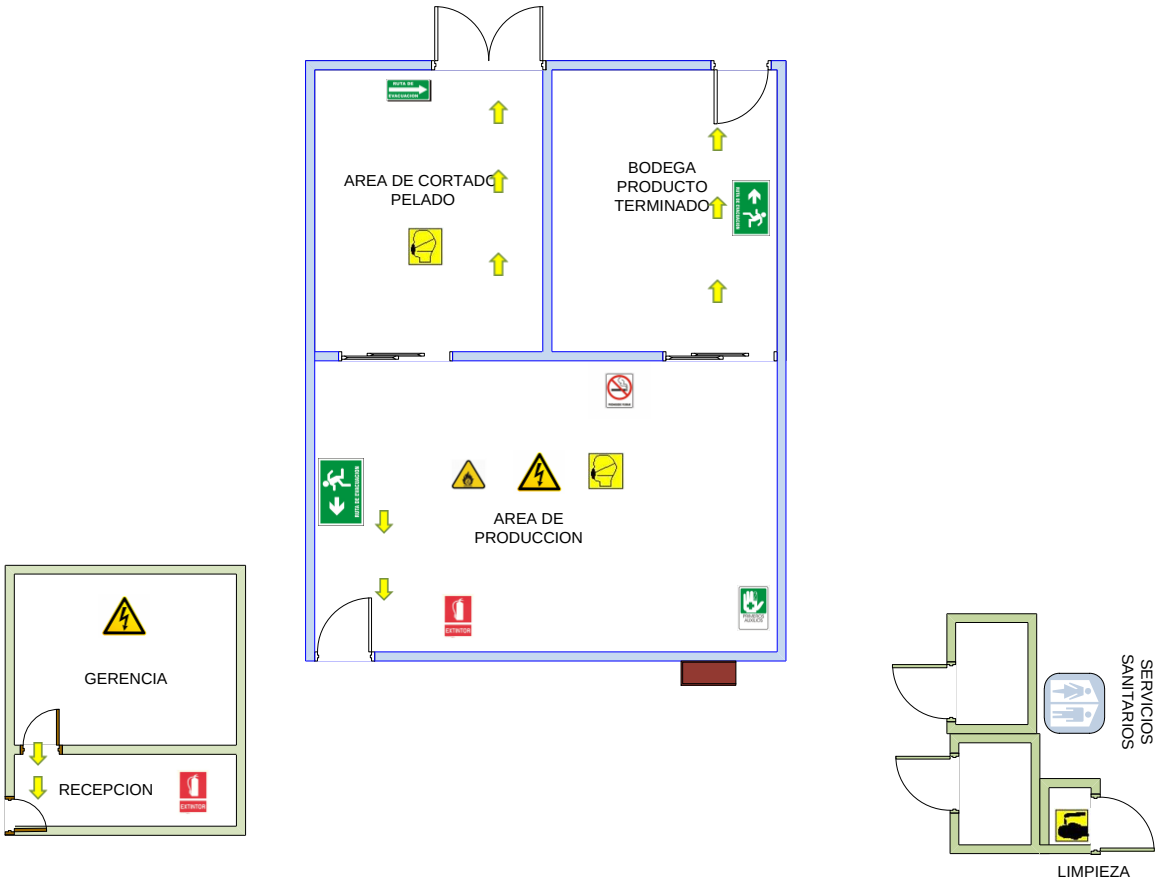
Observación de riesgos obvios: Se refiere a la localización de los riesgos evidentes que pudieran causar lesión o enfermedades a los trabajadores y/o daños materiales, a través de recorrido por las áreas a evaluar, en los casos donde existan elaborados Mapas de riesgos en instalaciones similares se tomarán en consideración las recomendaciones de Higiene Industrial sobre los riesgos a evaluar.

Encuestas: Consiste en la recopilación de información de los trabajadores, mediante la aplicación de encuestas, sobre los riesgos laborales y las condiciones de trabajo.

Lista de Verificación: Consiste en una lista de comprobación de los posibles riesgos que pueden encontrarse en determinado ámbito de trabajo.

Índice de Peligrosidad: Es una lista de comprobación, jerarquizando los riesgos identificados.

Debido a que es un estudio de prefactibilidad, no se puede aplicar los métodos descritos anteriormente, el único que se puede aplicar es la observación de riesgos obvios y el código del trabajo como base para realizar el mapa de riesgo.



2.6.2.1.1 Extratores de calor

Según la ley de higiene y seguridad del trabajo establece que las condiciones ambientales en los lugares de trabajo deben de ser las mas optimas, por tal razón se decidió que se comprarán dos extractores de calor.

Estos serán comprados en la Ferretería Sinsa.

2.6.2.1.2Extintores

Todo centro de trabajo deberá contar con extintores de incendios de tipo adecuado a los materiales usados y a la clase de fuego que se trate.16

La empresa contará con dos extintores adecuados de Dióxido de carbono ya que se hizo una visita a la empresa Ebenezer proveedor de extintores, y el mejor extintor es este ya que resulta ser muy eficiente en distintos tipos de incendios tales como:

Clase A: fuego de materiales solidos (papel, madera, etc.)

Clase B: fuego de líquidos o solidos licuables (aceite, grasa, etc.)

Clase C: fuego eléctrico.

La dotación y ubicación de extintores deberá realizarse según las siguientes indicaciones:

Se instalarán en lugares de fácil acceso y nunca se obstaculizará el mismo sino que se mantendrá completamente libre y despejado.

La instalación debe realizarse a 1,70 metros desde el suelo a la parte superior del extintor.

Debe señalizarse su ubicación así como la vía de acceso del mismo.

[16]Ley General de Higiene y seguridad del trabajo. Capitulo X Extintores portátiles

Se colocarán, preferentemente, en la zona de entrada a las instalaciones, evitando rincones o zonas que quedarían inaccesibles por el fuego.

El número de extintores se calculará teniendo en cuenta que la distancia máxima a recorrer desde cualquier punto de la instalación hasta el extintor más próximo no debe superar los 25 metros.

En el sector de oficinas se recomienda utilizar estos equipos considerando un área de cubrimiento de 150 m2.

2.6.2.1.3 Botiquin de primeros auxilios

El botiquín de primeros auxilios contiene una lista básica de medicamentos necesarios en una empresa:

Tijera

Guantes esterilizados

Termómetro

Tensiómetro

Estetoscopio

Torniquete

Collar cervical

Férulas para inmovilizar

Venda triangular

Gasas estériles

Venda elástica

Venda simple

Agua estéril

Caja de curitas

Esparadrapo

Algodón

Mertiolate

Acetaminofén 500 mg

Jabón liquido

Suero oral

Anestésico en gel

Gasillas de seguridad

El botiquín se ubicara en un lugar accesible en el área de producción.

2.7PROGRAMA DE PRODUCCIÓN

Para establecer un programa de producción es necesario conocer el tamaño del proyecto, es decir su capacidad instalada, la cual se expresa en unidades de producción por año.

Se distinguen tres diferentes capacidades dentro de un equipo.

 Capacidad de diseño: tasa de producción de artículos estandarizados en condiciones normales de operación. La máxima capacidad de producción de un equipo en condiciones ideales de operación.

 Capacidad del sistema: producción máxima de un artículo específico o una combinación de productos que el sistema de trabajadores y máquinas puede generar trabajando en forma integrada.

 Producción real: promedio que alcanza una entidad en un lapso determinado, teniendo en cuenta todas las posibles contingencias que se presenten en la producción y venta del artículo.

Estas dos últimas no serán aplicadas en éste estudio ya que se aplican en plantas que ya están operando.

2.7.1. Capacidad de Diseño

La producción del último año más el 20%[17] sobre diseño. Puede verse reducida por condiciones del mercado y balances inadecuados entre equipo y mano de obra.

Capacidad de Diseño = Volumen producción anual x 1.2

2.7.1.1Capacidad de diseño de la planta

Tabla II.6 Capacidad de diseño de la planta

Año	Volumen de producción kg/año	Capacidad de diseño Kg/año
2013	217,612.08	261,134.50
2014	220,658.65	264,790.38
2015	223,747.87	268,497.45
2016	226,880.34	272,256.41
2017	230,056.67	276,068.00

Fuente: tabla I.9 oferta proyectada

Capacidad de Diseño de la Planta: 276,068.00 kg/año

Producción por día = Capacidad de Diseño/Días Laborables por año

Producción por día =276,068.00 /año ÷ 250 días/año

Producción por día = 1,104.27 kg/día

[17] Según Evaluación de proyectos,3er Edición, Gabriel Baca Urbina, McGraw-Hill

La planta tendrá una capacidad de producir hasta 1200 kg/día que equivalen a un flujo másico de 200kg/hora de snacks en condiciones óptimas de operación.

Ya establecida la capacidad de diseño podemos definir el programa de producción real para el primer año que será: Volumen de producción de 217,612.08 kg/año, que equivalen a,870.45kg/día y una producción por hora de 150 kg/hora, de estas el 44% corresponden a la producción de papa, el 39% a la producción de plátano y el restante el 17% a la yuca.

2.8Seguridad e Higiene

Condiciones de los equipos de protección personal para los trabajadores:
La norma de higiene y seguridad del trabajo detalla los equipos de protección personal para los trabajadores; de los cuales se eligió los que se adaptan a las condiciones y actividades propias de la empresa "Snacknica".

- Gorros para el cabello (evita que el cabello se enrede con las máquinas o que éste caiga en el producto en proceso).
- Tapa boca (se utiliza para evitar que las partículas de polvos suspendidas en el aire entren a los pulmones).
- Guantes para garantizar la higiene en el alimento.
- Botas de hule.
- Gabachas.

Los equipos de trabajo deberán ser mantenidos y controlados de forma que satisfagan las condiciones establecidas.
El mantenimiento y el control de los equipos de trabajo se efectuarán en función de las características propias del equipo, sus condiciones de utilización y

cualquier otra circunstancia normal o excepcional que pueda influir sobre su deterioro o desajuste.

Además se recomendará evitar las fajas, ropa floja, maquillaje, collares, anillos, gorras y pulseras dentro de la planta para evitar cualquier tipo de accidente.

Para que la fuerza de trabajo pueda desempeñar un buen rendimiento en su puesto es necesario establecer los requerimientos establecidos por las normas y leyes de protección e higiene. En este aspecto se establecen las normas de protección e higiene del trabajo en cuanto a los niveles de iluminación, ruido y manejo de materiales.

2.8.1 Equipo de protección personal.

1. Ropa de trabajo.

Se entiende como ropa de trabajo aquellas prendas de origen natural o sintético cuya función específica sea de proteger de los agentes físicos, químicos y biológicos o de la sociedad. (Overol, gabachas sin bolsas, delantal).

2. Protección de la cabeza.

En los puestos de trabajo en que exista riesgo de enganche de los cabellos por su proximidad a maquinas, aparatos o elementos en movimiento, cuando se produzca acumulación permanente y ocasional de sustancias peligrosas.

Cuando exista riesgo de caídas o de proyección violenta de objetos sobre la cabeza o de golpes será obligatoria la utilización de cascos protectores.

2.8.2 Abastecimiento de agua.

Todo centro de trabajo dispondrá de abastecimiento suficiente de agua potable en porción al numero de trabajadores, fácilmente accesible a todos ellos y distribuidos en lugares próximos a los puestos de trabajo. No se permitirá sacar o trasegar agua para beber por medio de vasijas, barriles, cubos u otros recipientes abiertos o cubiertos provisionalmente. Se indicara mediante carteles si el agua es o no potable.

2.8.3Inodoros.

Todo centro de trabajo deberá contar servicios sanitarios en óptimas condiciones de limpieza. Existirán como mínimo un inodoro por cada 25 hombres y otro por cada 15 mujeres[18]. En lo sucesivo un inodoro por cada 10 personas. En lo sucesivo un inodoro por cada 10 personas. Los inodoros y urinarios se instalarán en las debidas condiciones de desinsectación, desodorización y supresión de emanaciones.

Condiciones de los equipos de trabajo.

Los equipos de trabajo deberán ser adecuados al tipo de trabajo que se realice, debiéndose tener en cuenta, en particular:

- Las características especificas del trabajo.
- Las condiciones en que se efectúan.
- Los riesgos que pueden originarse o agravarse por la presencia o utilización del equipo.

Los equipos de trabajo deberán ser mantenidos y controlados de forma que satisfagan las condiciones establecida, el mantenimiento y control de los equipos de trabajo se efectuará en función de la características propias del equipo, sus condiciones de utilización y cualquier otra circunstancia normal o excepcional, que pueda influir sobre su deterioro o desajuste.

2.8.4 Señalización

Deberán señalarse adecuadamente, en la forma establecida por la normativa especifica sobre señalización de higiene y seguridad del trabajador, las siguientes partes de elementos de los lugares de trabajo:

[18]LEY No. 618. LEY GENERAL DE HIGIENE Y SEGURIDAD DEL TRABAJO
Capítulo XIII. Arto 110

- Las zonas peligrosas donde existan peligros de caídas de personas, caída de objetos, contacto o exposición con agentes o elementos agresivos y peligrosos.
- Las vías y salida de evacuaciones.
- Las vías de circulación en la que la señalización sea necesaria por motivos de seguridad.
- Los equipos de extinción de incendios.
- Los equipos y locales de primeros auxilios.

2.9Obligaciones del empleador.

En el arto. # 100 del código del trabajo, se especifica que todo empleador tiene la obligación de adoptar medidas preventivas y adecuadas para proteger eficazmente la vida y salud de sus trabajadores, acondicionando las instalaciones físicas y suministrando el equipo de trabajo necesario para reducir y eliminar los riesgos profesionales en los puestos de trabajo, sin prejuicios de las normas que establezca el poder ejecutivo a través del ministerio del trabajo.

Con el objetivo de darle cumplimiento y fortalecimiento a la legislación laboral en materia de higiene y seguridad de los trabajadores de la plantade snacks cuando esta inicie operaciones se establecerá un reglamento interno organizativo de higiene y seguridad para darles mejores condiciones generales de trabajo, satisfactorias, justas, equitativas y humanas en cuanto al cumplimiento del mismo en la empresa retomando los compendios de resoluciones y normativas del trabajo (código del trabajo), básicamente éste reglamento estará estructurado por capítulos los cuales serán:

I. Objetivos y el campo de aplicación del mismo.

II. Disposiciones generales y definiciones para que tanto el empleador y trabajador hagan propias las definiciones que en materia de seguridad e higiene respecta.

III. Áreas de mayor riesgo: el cuál se enfocará en definir cuáles son los lugares de mayor riesgo dentro del proceso productivo en la planta, además presentará una matriz de seguridad que contendrá área, riesgo y medidas preventivas.

IV. Obligación del Empleador.

V. Obligación del trabajador.

VI. Orden y limpieza.

VII. Prevención y protección contra incendios y primeros auxilios.

VIII. Estadísticas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales; donde se presentarán las disposiciones de Ley en cuanto a accidentes ocurridos, por ejemplo: con la hoja de notificación de accidentes del trabajador al INSS.

IX. Las comisiones mixtas de higiene y seguridad del trabajo.

X. Sanciones y disposiciones finales.

Con el cumplimiento de todas las normativas expuestas se pretende el correcto funcionamiento de la planta así como evitar las sanciones a la misma, además de permitir llevar a cabo el proceso productivo en un ambiente seguro e higiénico que influirá en un producto de buena calidad.

Otra función del empleador es garantizar la supervisión de la utilización y mantenimiento correcto del equipo de protección personal. Además de la adopción de las medidas de señalización necesarias en las áreas de trabajo, esto como medida complementaria.

Por las razones expuestas anteriormente se decidió realizar un mapa de riesgos como complemento del reglamento interno que se implementara en la organización, esto con el fin de que los trabajadores puedan identificar más fácilmente las áreas de mayor riesgo para ellos y adopten medidas preventivas Que permitan la reducción de accidentes laborales. Además como otras medidas para la seguridad laboral se instalarán dos extractores de calor y dos extinguidores y se comprará un botiquín de primeros auxilios, estos elementos se incluirán en el mapa de riesgos.

2.9.1Programa de limpieza y desinfección.

El objeto de un programa de limpieza y desinfección es disponer de un documento en donde se desarrollen cada uno de los procesos de limpieza que se consideran necesarios para mantener los equipos y locales con un grado adecuado de higiene.

En la industria debe asegurarse que se realiza una correcta limpieza y desinfección de aquellos elementos, maquinas, útiles, medios de transporte internos o externos, locales y almacenes que intervienen en el proceso de fabricación. Para ello se establecerán las instrucciones de trabajo necesarias.

El programa de limpieza se elaborara por escrito y contemplara de manera detallada:

- Tipo y dosis de productos utilizados en cada equipo local.
- Método y frecuencia con que se realizan estas operaciones.
- Personal que se ha encargado de estas actividades.

El responsable de limpieza deberá supervisar la limpieza, controlar su efectividad y analizar cualquier informe sobre plagas encontradas durante le proceso de limpieza. Deberá realizarse una evaluación de la efectividad del programa de limpieza.

El plan de limpieza y desinfección será verificado periódicamente, para comprobar su eficacia, y se registrarán los resultados obtenidos.

2.9.2 Programa de lucha contra plagas.

Las plagas suponen una importante amenaza para la seguridad e idoneidad de los alimentos. La composición de las materias primas y de los productos finales es propicia para el desarrollo de insectos, permitiendo que se puedan producir infecciones. Para eliminar esta posibilidad es preciso mantener, junto al

programa de limpieza y desinfección, un adecuado programa de lucha contra plagas.

Las plagas más comunes en fábricas de snacks son: roedores, insectos, ácaros, entre otros. Los signos que revelan la presencia de estos animales son los siguientes: cuerpos vivos o muertos, excrementos, alteraciones en las bolsas, etc.

Siempre que haya plagas en los lugares de manipulación existe un riesgo grave de contaminación y alteración de los alimentos y enfermedades de origen alimentario. Por ello el objetivo de un programa de lucha contra plagas es adoptar medidas encaminadas a la prevención y en este caso a la eliminación de su presencia en la industria de snacks.

2.9.3 Desinfección.

Se realiza con el objetivo de evitar la penetración de insectos en los locales y se emplea por medio de la utilización de telas mosquiteras, mallas, extractores y ventiladores.

Si se detecta la presencia de insectos en la planta se procede al uso de insecticidas, teniendo en cuenta la toxicidad que representa para el hombre y el peligro de contaminación para el producto, por lo que será prohibida su aplicación sobre alimentos, únicamente en locales vacíos y que o exista presencia de productos alimenticios.

2.9.4 Pruebas de control de calidad

Uno de los principios básicos de control de calidad sostiene que un producto debe ser hecho bien desde la primera vez.

Control de la calidad significa, tener bajo control el proceso productivo desde antes del ingreso de los insumos y materias primas, durante el proceso mismo y a posterior del mismo (control de almacenamiento, transporte y distribución).

En la actualidad el control calidad de cualquier producto es necesario para la supervivencia del mismo en el mercado. Los productos bajo estudio son alimentos, por lo que las pruebas de calidad que se deben practicar están contenidas en los reglamentos sobre alimentos procesados. Estas se encuentran en las prácticas de manufactura.

Durante todo el proceso de fabricación se llevará a cabo inspecciones de calidad. Las inspecciones de calidad pueden ser tanto mecánicas como manuales.

Inspección Mecánica: La temperatura y calidad del aceite se controlan constantemente para asegurar una producción de primera calidad.

Se comprueba con una balanza digital que los paquetes pesen la cantidad correcta y los trabajadores de la fábrica comprueban que estén sellados correctamente.

Inspección Manual: La inspección y selección manual de los plátanos, papas y yucas esta es la forma tradicional de eliminar el material no deseado de la línea de producción tal como restos de cascaras, unidades defectuosas por falta de consistencia, uniformidad, color y rasgaduras. Comprobar el color de loschips saliendo de la freidora. Las que están demasiado oscuras o pálidas se rechazan.

Cuando esto se realiza correctamente, la operación requiere un trabajo más intensivo en la fábrica. En establecimientos que apuntan a mercados altamente competitivos son necesarios ciertos estudios para que estas líneas trabajen en forma económica y rápida. Hay ocasiones en que la línea de inspección resulta ineficaz al ser sobrecargada de materia prima y falta de personal; en estos casos se debe considerar el aumento del personal asignado a esta tarea o bien se recurre a la aplicación de métodos diferentes a la actividad manual.

Actividades indirectas en la producción de snacks

Control de los envases: constituyen un punto muy importante de control porque sus defectos pueden originar fallas en la hermeticidad, provocando la contaminación posterior al tratamiento térmico y la alteración del producto terminado.

Las especificaciones correspondientes a características tales como determinación del nivel de otro tipo de defectos solamente pueden ser realizadas mediante la inspección visual de los recipientes.

Almacenamiento del Aceite: Tienen que ser almacenados en condiciones que impidan la contaminación y proliferación de microrganismos, como también los daños químicos.

Se recomienda una inspección periódica del almacenamiento controlando posibles cambios de temperaturas y fechas de vencimiento.

El aceite tiene que estar perfectamente identificado y registrado, para evitar confusiones por parte del personal de planta y además llevar un sistema de inventario, es decir primeras entradas primeras salidas.

El lugar destinado para el almacenamiento, debe ser una zona fresca, bien ventilada, protegida contra insectos o roedores y mantenida limpia y ordenada.

Los productos no deben estar en contacto con el suelo, sino sobre plataformas de madera de medida estándar.

2.10Organización del Recurso Humano y Organigrama General de la Empresa.

2.10.1Descripción y análisis de cargos

Un análisis de cargos es un sistema que se utiliza para clasificar a las personas que vamos a emplear y para esto se utilizan los factores de evaluación.

Por lo general son cuatro factores:

1. **Requisitos intelectuales**: consiste en cumplir con las características a nivel intelectual que el puesto o cargo demande.
2. **Requisitos físicos**: son exigencias a nivel físico a los cuales los ocupantes están sometidos.
3. **Responsabilidades implícitas**: son responsabilidades a las cuales los ocupantes deberán responder.
4. **Condiciones de trabajo**: son las condiciones de trabajo a las cuales estarán sometidos los ocupantes para realizar el cargo o puesto.

GERENTE GENERAL

Funciones:

- Establecer las políticas de administración, de ventas y de finanzas de la organización.
- Revisa los informes contables y financieros para realizar mejoras constantes.

Análisis del cargo

A. Requisito Intelectual:
   1. Educación: Universitaria, Ingeniero Industrial o Carreras a fines.

2. Experiencia: cinco años, tiempo necesario para adquirir habilidades como liderazgo e iniciativa.
3. Aptitudes: Inteligencia, Responsabilidad, Honestidad e Iniciativa.

B. Requisito Físico: No hay esfuerzo físico, solo mental y visual.
C. Responsabilidades Implícitas: Que el personal tenga un buen desempeño laboral, compras de materia prima.
D. Condiciones de Trabajo:
   1. Ambiente: Condiciones Apropiadas(Oficina propia)
   2. Seguridad: Condiciones consideradas con poca peligrosidad.

SECRETARIA

Funciones:

1. Ordena la agenda del gerente.
2. Recopila información de la empresa.
3. Atiende al público en general tanto en persona como por teléfono.

Análisis del cargo

A. Requisitos Intelectuales:
   1. Educación: Técnica, Secretaria ejecutiva.
   2. Experiencia: dos años, habilidad de mecanografía, redacción y atención al cliente.
   3. Aptitudes: Orden, puntualidad y responsabilidad.
B. Requisitos Físicos: No realiza esfuerzo físico.
C. Responsabilidades Implícitas: Entrega de documentos en tiempo y forma.
D. Condiciones de trabajo:
   1. Ambiente: Condiciones Apropiadas.
   2. Seguridad: Condiciones consideradas poco peligrosa.

Gerente de producción

Funciones:

1. Planear la cantidad de producción.
2. Control de la producción.
3. Supervisar la producción.

Análisis del cargo

A. Requisitos Intelectuales:
   1. Educación: universitaria, ingeniero industrial.
   2. Experiencia: dos años en cargos similares.
   3. Aptitudes: liderazgo, puntualidad, honestidad y responsabilidad.
B. Requisitos Físicos: unicamente visual e intelectual.
C. Responsabilidades Implícitas: mobiliario, equipo de oficina y de producción en proceso.
D. Condiciones de trabajo:
   4. Ambiente: Condiciones Apropiadas.
   5. Seguridad: Condiciones consideradas poco peligrosa.

VENDEDOR

Funciones:

- Ejecuta las actividades de venta.
- Entrega los recibos a los clientes.
- Descarga y carga del producto.
- Chofer del vehículo de distribución

Análisis del cargo

A. Requisitos Intelectuales:
   1. Educación: Técnico en mercadeo.

2. Experiencia: dos años en puestos similares.
3. Aptitudes: dinámico, ordenado y proactivo.

B. Requisitos Físicos:
1. Esfuerzo físico: movimiento constante de brazos y piernas para la carga y descarga del producto.

C. Responsabilidades Implícitas: distribución del producto determinado.

D. Condiciones de trabajo:
1. Ambiente: Ambiente natural de las calles de Nindirí y Managua.
2. Seguridad: condiciones consideradas a veces peligrosas por los accidentes de tránsito durante la entrega del producto y de robo con intimidación.

OPERARIOS DE PRODUCCIÓN

Funciones:

- Operar en el proceso productivo.
- Transportar el producto en proceso de una maquina a otra.
- Empacar en cajas el producto terminado.
- Vigilar que las maquinas funcionen de acuerdo a las condiciones prestablecidas.

Análisis del cargo:

A. Requisitos Intelectuales:
1. Educación: Secundaria, Tercer año aprobado.
2. Experiencia: dos años de experiencia demostrable en manipulación de alimentos.
3. Aptitudes: responsabilidad, honestidad y resistencia física.

B. Requisitos Físicos:
1. Esfuerzo físico: movimiento constante de brazos en el manejo del producto y de piernas al caminar en el área de producción.

C. Responsabilidades Implícitas: producto en proceso.
D. Condiciones de trabajo:
   1. Ambiente: condiciones apropiadas.
   2. Seguridad: condiciones normales de trabajo.

VIGILANTE

Funciones:

- Esta a su cargo la realización de los reportes de la asistencia del personal.
- Cuida la integridad de las instalaciones.
- Es el encargado de solicitar identificación al público en general.

Análisis del cargo:

A. Requisitos Intelectuales:
   1. Educación: mínimo tercer año de secundaria aprobado.
   2. Experiencia: un año ejerciendo el puesto.
   3. Aptitudes: responsabilidad, destreza, agudeza visual y fortaleza física.
B. Requisitos Físicos: movimiento constante de brazos y piernas, este cargo se realiza de pie la mayor parte del tiempo.
C. Responsabilidades Implícitas: seguridad del personal y de las instalaciones de la empresa.
D. Condiciones de trabajo:
   1. Ambiente: condiciones apropiadas.
   2. Seguridad: condiciones consideradas peligrosas en la mayoría de las ocasiones.

AFANADORA

Funciones:

- Lleva a su cargo la realización de reportes de la asistencia del personal.
- Cuida la integridad de las instalaciones.
- Encargada de solicitar identificación a los visitantes siempre y cuando el vigilante no pueda atender a los visitantes.

Análisis del cargo:

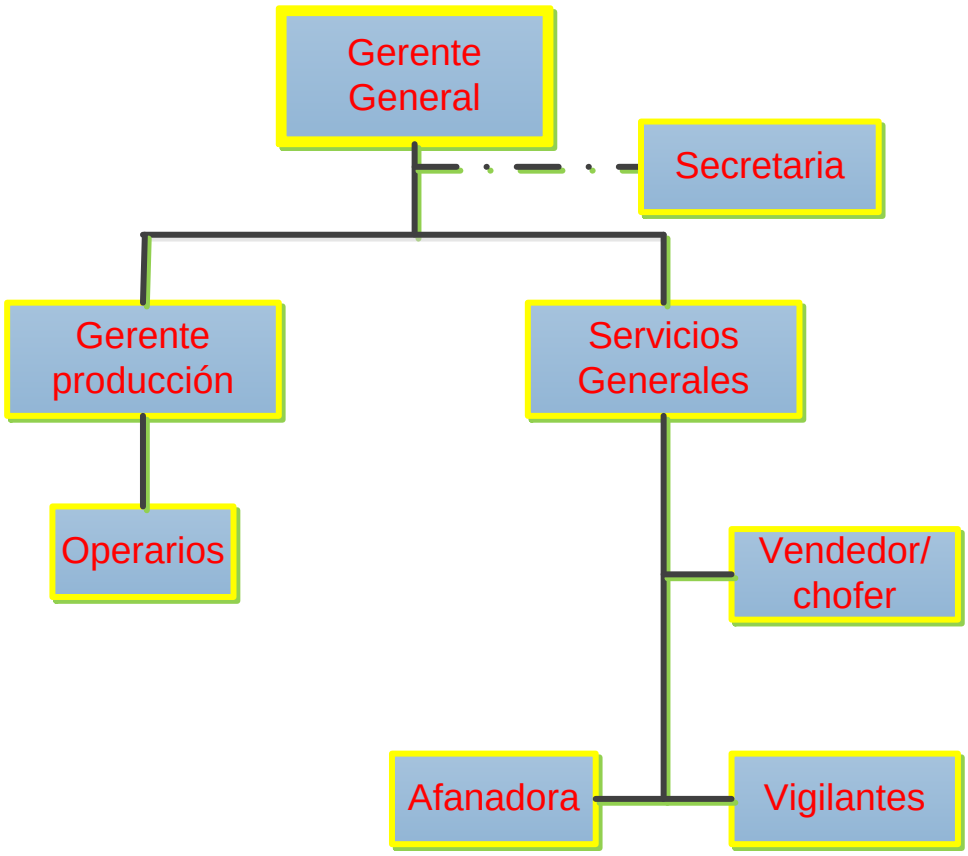
A. Requisitos Intelectuales:
   1. Educación: no es necesario tener educación para este puesto.
   2. Experiencia: un año mínimo.
   3. Aptitudes: persona enérgica, ordenada y limpia.

B. Requisitos Físicos: movimiento constante de brazos y piernas, articulación de rodillas y piernas para agacharse, aquí el trabajo se realiza de pie.

C. Responsabilidades Implícitas: equipo de limpieza.

D. Condiciones de trabajo:
   1. Ambiente: condiciones ligeramente desagradables por el manejo de la basura.
   2. Seguridad: condiciones consideradas a veces peligrosas.

2.10.2 Organigrama de la empresa



2.10.2.1 Método de evaluación por puntos

Es conocido Método de evaluación por factores y puntos. Creado por el estadounidense Merrill R. Lott, es uno de los métodos más utilizado de evaluación de cargos y más perfeccionado. La técnica es analítica: las partes componentes de pos cargos se comparan mediante factores de evaluación. También es una técnica cuantitativa: se asigna valores numéricos (puntos) a cada elemento o aspecto del cargo y se obtiene un valor total de la suma de valores numéricos (conteo de puntos).

El método de evaluación por puntos se basa en el análisis de cargos y exige las siguientes etapas:

- ***Elección de los factores de evaluación***: Los factores de evaluación son los mismos factores de especificaciones escogidos para el programa de análisis de cargos. En general, los factores de evaluación se clasifican en cuatro grupos de factores:
- ***Requisitos Intelectuales:*** Exigencias de los cargos en cuanto a las características intelectuales de los ocupantes.
- ***Requisitos Físicos:*** Exigencias de los cargos en cuanto a las características físicas del ocupante.
- ***Responsabilidades Implícitas:*** Exigencias de los cargos en cuanto a aquellos por lo que el ocupante debe responder.
- ***Condiciones de trabajo:*** Condiciones físicas bajo las cuales el ocupante desempeña el cargo.

Estos cuatro grupos involucran habitualmente los siguientes factores:

Tabla II.7***FACTORES DE EVALUACIÓN***

Requisitos Intelectuales: ***Instrucción Básica*** ***Experiencia*** ***Iniciativa e Ingenio***	***Responsabilidad por:*** *6. Supervisión de Personal* *7. Material o equipo.* *8. Métodos o procesos* *9. Informaciones confidenciales.*
Requisitos Físicos: ***Esfuerzo físico necesario*** ***Concentración mental o visual***	***Condiciones de trabajo:*** *10. Ambiente de Trabajo* *11. Riesgos*

Ponderación de los factores de evaluación: La ponderación de los factores de evaluación se hace de acuerdo con su importancia relativa, ya que éstos no son

idénticos en su contribución al desempeño de los cargos, y requieren ajustes compensatorios. Y consiste en atribuir a cada factor de evaluación su peso relativo en las comparaciones entre los cargos. Generalmente se utiliza el peso porcentual con que cada factor entra en la evaluación de cargos. Al terminar la ponderación e intentar hacer ciertos ajustes, la suma de participación de todos los factores quizás no sea igual a 100. Indicando, la escala de puntos experimentará una reducción constante o un crecimiento constante, lo cual no anula la precisión del instrumento de medición.

 Montaje de la escala de puntos: Terminada la ponderación de los factores, la siguiente etapa es la atribución de valores numéricos (Puntos) a los diversos grados de factor. En general, el grado más bajo de cada factor (grado A) es el valor del porcentaje de ponderación, es decir, los valores ponderados sirven de base para elaborar la escala de puntos y constituirán el valor en puntos para el grado A de cada factor. Establecidos los valores numéricos (puntos) para el grado A de cada factor, el siguiente paso es la asignación de puntos a los grados B, C, D, y así sucesivamente. Por tanto, se trata de establecer una progresión de puntos a lo largo de los diversos grados de cada factor.

Tabla II.8 Escala de puntos

	Grado					
Factor	A	B	C	D	E	F
Requisitos intelectuales:						
1. Instrucción Básica	15	30.00	45.00	60.00	75	90
2. Experiencia	25	50	75	100	125	150
3. Iniciativa e ingenio	15	30.00	45.00	60.00	75	90
Requisitos físicos:						
4. Esfuerzo físico necesario	6	12.00	18.00	24.00	30	36
5. concentración mental o visual	6	12.00	18.00	24.00	30	36
Responsabilidad por:						
6. Supervisión de personal	10	20.00	30.00	40.00	50	60
7. Material o equipo	4	8.00	12.00	16.00	20	24
8. Métodos o procesos	4	8.00	12.00	16.00	20	24

9. Información Confidencial	4	8.00	12.00	16.00	20	24
Condiciones de trabajo:						
10. Ambiente de trabajo	6	12.00	18.00	24.00	30	36
11. Riesgos	10	20.00	30.00	40.00	50	60
Total de puntos	**105**	**210.00**	**315.00**	**420.00**	**525**	**630**

Fuente: "Administración de Recursos Humanos" Idalberto Chiavenato.

Ahora la tarea consiste en convertir los valores de puntos en valores monetarios, para el establecimiento del rango de puntos para cada nivel salarial fijado se calcula el gradiente de crecimiento de la siguiente manera:

$$G=\frac{Punto\ más\ alto-Punto\ más\ bajo}{Número\ de\ niveles\ salariales}$$

Para este proyecto se estimó establecer 7 niveles salariales:

$$G=\frac{630-105}{7}=75$$

Para el establecimiento del salario correspondiente a cada nivel salarial se utiliza el gradiente de crecimiento calculado de la siguiente manera:

$$g=\frac{SalarioMaximo-Salariominimo}{Númerodenivelessalariales-1}=\frac{15000-3500}{7-1}=1916.66$$

Aquí se comparan los datos que se contiene en las especificaciones de puestos previamente elaborados con las definiciones de grados y factores en la escala de valuación por medio de esta comparación se determina en cual de los grados del factor se encuentra el puesto que está evaluando.

A continuación se muestran los diferentes niveles salariales:

Tabla II.9 Niveles salariales

Nivel salarial	**Amplitud de puntos**	**Salario medio (C$/mes)**
I	105-180	3,500.00
II	181-256	5,416.66
III	257-332	7,333.32
IV	333-408	9,249.98

V	409-484	11,166.64
VI	485-560	13,083.30
VII	565-636	14,999.96

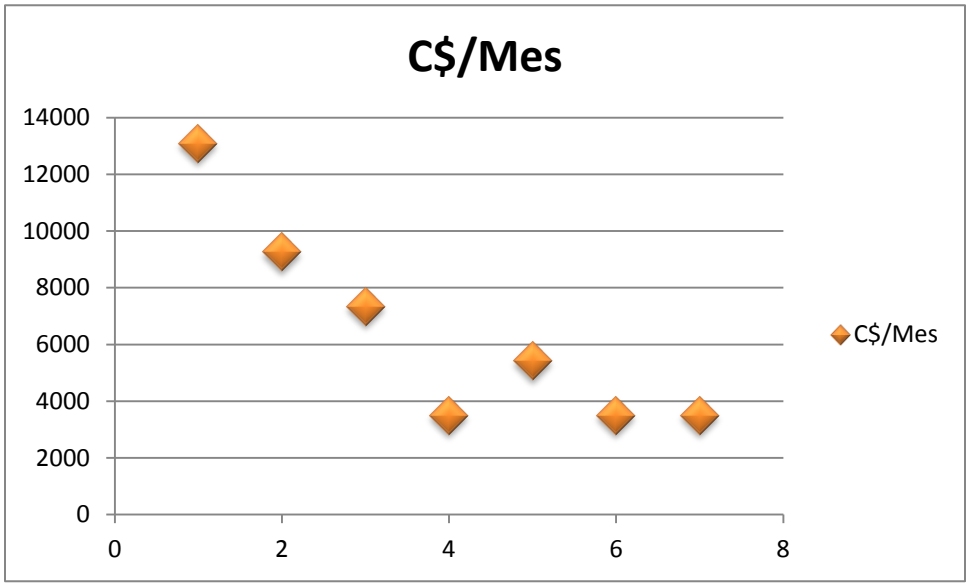
Fuente: escala basada en el salario mínimo

Una vez definida esta escala se dibuja el gráfico en el cuál cada valor en puntos corresponda un único valor de salarios.

Tabla II 10 Resumen del método de Evaluación por puntos.

Cargos	Total de puntos	C$/Mes
Gerente General	502.00	13,083.30
Gerente de producción	354.00	9,249.98
Vendedor	325.00	7,333.32
Secretaría	175.00	3,500.00
Operario	250.00	5,416.66
Vigilante	173	3,500.00
Afanadora	141.00	3,500.00

Tabla II.11 Grafico de salario



2.11Aspectos Legales De La Empresa

Alcaldía.

Para obtener los permisos de la Alcaldía, se necesitan los siguientes requisitos:

1. Número RUC (Original y Fotocopia).
2. Solvencia Municipal u Boleta De No Contribuyente.
3. Carta Poder para poder realizarinscripción en la Alcaldía de Nindirí.
4. Cédula de Identidad (Original y Fotocopia).
5. Fotocopia de Escritura.
6. Inscripción del Libro Diario y Mayor.

2.11.1 Requisitos requeridos por el MINSA para la obtención de la Licencia Sanitaria.

Requisitos para Locales que ya están Funcionando.

- Solicitud por escrito dirigida al Centro de Salud cercano a su establecimiento.
- Inspección instituto del establecimiento y cumplimiento de recomendaciones.
- Constancia de Fumigación.
- Pago de aranceles.

Para Nuevos Locales deberán anexar además lo siguiente:

- Autorización para ubicación y construcción de la planta.
- Dictamen favorable en materia ambiental.
- Croquis y distribución de la planta.
- Constitución Legal de la empresa.
- Lista de productos a elaborar.

2.11.2 Procedimientos y requisitos para la inscripción para persona natural o jurídica con actividades económicas.

¿Quién se debe inscribir?

Se debe inscribir toda persona natural o jurídica o entidad económica que por actividades económicas este afecta a declarar y pagar impuestos debe presentarse a la Administración de Rentas de la Dirección General de Ingresos más cercana al negocio o establecimiento por área geográfica.

Dado a que el proyecto se desarrollará en un el municipio de Nindirí se deberá realizar la inscripción en la Administración de Rentas correspondiente de la localidad.

La inscripción podrá realizarse a solicitud de parte (voluntaria) o de oficio cuando la Administración de Rentas verifique la apertura de un negocio o establecimiento y en el Directorio de Contribuyentes aún no figure como tal, al que posteriormente le será notificado con base en la resolución de la inscripción de oficio (disposición técnica 013-2003).

La inscripción debe realizarse en la Administración de Rentas de la localidad, en el régimen general (que lleva registros contables) o en el Régimen Especial de Estimación Administrativa por Cuota Fija, según su clasificación.

¿Cómo inscribirse?

Se tramita en la Administración de Rentas su Cédula de Registro Único de Contribuyente (Cédula RUC o No. RUC), como persona natural o jurídica. La emisión de la Cédula RUC la primera vez es completamente gratis y debe ser renovada cada dos años (Disposición técnica 013-2003), con el pago de C$ 20.00 en Timbres Fiscales.

2.11.3 Requisitos generales para tramitar Cédula RUC.

Tabla II.12 Requisitos cédula RUC.

	Identificación	Fotografía	Edad	Formato	Cédula RUC
Persona	Cédula de identidad	2 fotos Recientes	18 años cumplidos o más	Régimen General	Se extiende a nombre de de
	(fotocopia)	Tamaño Carné		Solicitud de Inscripción	
Natural	Persona	Persona	Persona	Persona	Persona
Jurídica	Representante Legal	No es Exigible	-	Representante Legal	Natural
					Organización

Fuente: Dirección General de Ingresos.

2.11.4 Permiso de Construcción.

1. Solicitud de la constancia de uso del suelo: Plano de ubicación, número catastral, carta de explicación que refleje lo que se va a construir y se cobra una tasa para uso comercial de C$ 500 netos.
2. Revisión del anteproyecto: Puede ser negado o aceptado; se cobra una tasa de uso comercial de C$1,000 netos.
3. Aprobación del proyecto: Se cobra por mts^2 el área del proyecto con una tasa comercial de C$ 3.
4. Permiso de Construcción: Certificado en el cual refleja el comienzo de la obra.

2.11.5 Domicilio fiscal.

Para los efectos de inscripción, será considerado como domicilio fiscal del contribuyente los que indique el Código Civil o Código Tributario de la República de Nicaragua o el que elija la Administración Tributaria, en caso de existir más

de un domicilio, según el lugar indicado o registrado en la Administración de Rentas o el que indicare en el primer escrito o audiencia al comparecer en ésta área, o el que indicare su declaración de impuesto.

Se advierte que en caso que la Administración Tributaria detecte falsedad en los datos esenciales, se le cancelará la inscripción.

Los objetivos de la inscripción son los de abrir obligaciones tributarias de acuerdo a las actividades económicas del proyecto, cumplir con la ley fiscal vigente, obtener Certificación de Inscripción o de Contribuyentes Activos y Solvencia para realizar gestiones tributarias como por ejemplo la impresión de facturas en imprentas autorizadas por la DGI y poder inscribirse como Proveedor del estado.

2.11.6 Facturación.

Como regla general la traslación del impuesto se hará facturando el monto del mismo en forma expresa y por separado en el documento que comprueba la operación, sea este la factura, la póliza, el recibo, etc.

Base legal: Legislación Tributaria Común (Decreto 713, Arto.112); Ley del Impuesto General al Valor (Decreto No.1531, Arto. 4 y 24 Fracción II), Reglamento de la Ley del Impuesto General al Valor (Decreto 47-97, Arto. 12 y 47), Ley para el Control de Facturaciones (o Ley de Pie de Imprenta Fiscal, Decreto No. 1357 del 13/12/1983).

Requisitos:

A. Factura:

1. Extenderla en duplicado, entregando el original al comprador o usuario.
2. Número correlativo pre impreso.

3. Fecha, nombre, razón social o denominación, No. RUC del vendedor, dirección y teléfono.
4. Cantidad de bienes enajenados.
5. Precio unitario y valor total de venta.
6. Desglose del IGV por separado, sobre el precio de venta.
7. Pie de imprenta fiscal.

B. Cintas de máquinas registradoras o tíquetes de computadores:

1. Nombre o razón social, domicilio, teléfono, fax, número RUC del emisor.
2. Numeración correlativa autogenerada por la máquina registradora.

C. Facturas computarizadas:

1. La numeración pre impresa sea la misma a la emitida por el sistema.
2. Todas estas facturas deben cumplir con lo establecido en el Decreto No.1357, denominado "Pie de imprenta fiscal".
3. Contener nombre de la persona natural o jurídica, número de teléfono y de
I. Fax.
4. Indicar si es factura de contado o crédito o si el formulario pre impreso es para los dos tipos.
5. El No. de autorización de la DGI.

Recibos oficiales de caja:

Cuando el contribuyente para el cobro de sus servicios emita recibos oficiales de caja, estos deberán contener todos los requisitos establecidos para la facturación, con la salvedad de que siempre equivaldrán a facturas de contado. Deberá desglosarse el valor de la venta así como el valor del impuesto general al valor por separado, conforme ley.

Obligación.

El contribuyente está obligado a mantener un stock mínimo de facturas pre impresas y con los requisitos tributarios previstos en la ley de Pie de Imprenta Fiscal y la ley del IGV, para los casos en los que falle el fluido eléctrico o cualquier falla técnica en el equipo que se está utilizando para la facturación.

2.11.7 Registro Único de Contribuyente (RUC).

El RUC es el código único de identificación de los registros de personas que tengan relación con el fisco, establecido en la ley Creadora del Registro Único del Ministerio de Finanzas (actualmente MHCP), Decreto No. 850 del 30 de octubre de 1981 y Reglamento del RUC del 18 de Noviembre de 1981.

2.11.7.1 Requisitos para obtener el RUC.

Persona Natural:

1. Fotocopia de cédula de identidad o Residencia, pero debe mostrar el original.
2. Dos fotografías tamaño carné.

Persona Jurídica:

1. Presentar acta constitutiva de la Sociedad debidamente inscrita en el Registro Mercantil.
2. El representante legal de la sociedad deberá presentar su cédula de identidad o de residencia.
3. El trámite se realiza personalmente de lo contrario se debe otorgar un poder especial ante un notario público para este caso, el cual debe llevar un valor en timbre de C$ 15.00.

2.11.8 Impuesto sobre la renta (IR)

El Impuesto sobre la Renta (IR) es el gravamen sobre toda renta neta de fuente nicaragüense obtenida por las Personas Naturales o Jurídicas y las Unidades Económicas.

El cálculo de la renta neta se realiza resolviendo:

Renta Neta = Ingresos Brutos – Deducciones de Ley

Existen ingresos que no se gravan con el IR:

Tabla II.13: Ingresos no gravables con el IR.

Personas Naturales	Personas Jurídicas
Las indemnizaciones que reciben los trabajadores o sus beneficiarios contemplados en el código del trabajo, convenios colectivos de cualquier otra índole laboral.	Los dividendos o participaciones de salvo que lo asegurado fuese ingreso o producto
Los ingresos de cualquier índole que se perciban de acuerdo a la legislación de seguridad social.	Los intereses que devenguen los Préstamos de corto, mediano y largo plazo, otorgados por bancos o instituciones financieras extranjeras.

Fuente: Dirección General de Ingresos.

2.11.8.1 Formas de pago del IR:

Tabla II.14: Formas de pago del IR.

Conceptos	Persona	
	Natural	Jurídica
Anticipos mensuales	Con actividad económica	1% sobre ingresos brutos
	1% sobre ingresos brutos	
IR Anual	El impuesto a pagar se calcula de conformidad con la tarifa progresiva	El impuesto a pagar será el 30%
		sobre su renta neta
Pago mínimo	Con actividad económica	1% sobre activo total
definitivo anual	1% sobre activo total	

Fuente: Dirección General de Ingresos.

Los períodos anuales o ejercicio fiscal se desglosan en las siguientes fechas:

Tabla II.15: Ciclos fiscales.

Período Anual OrdinárioDel IR	**Períodos Anuales Especiales**
1 de julio de un año al 30 de junio	1 de abril al 31 de marzo (Agrícola)
del año subsiguiente	1 de octubre al 30 de septiembre (P. Café)
	1 de enero al 31 de diciembre (Calendario)

Fuente: Dirección General de Ingresos.

2.11.9Impuesto sobre Ventas (Alcaldía de Nindirí).

Los ciudadanos que se dediquen a cualquier actividad industrial, comercial o de servicios enterarán mensualmente un tributo municipal del 1% sobre el monto total de los ingresos brutos percibidos.

Para realizar los siguientes Trámites deberán presentarse a la Dirección de Recaudación:

- Cambio de Razón Social
- Cambio de Actividad
- Cambio de Dirección
- Cierres temporales y definitivos
- Solvencia Municipal

El pago de cualquiera de los impuestos municipales se deberá realizar en las Cajas de Recaudación, o bien en las cajas de recaudación de los Distritos.

2.11.10Requisitos para apertura de matrículas para las personas jurídicas

- No. RUC (Original y Fotocopia)
- Solvencia Municipal o Boleta de No. de Contribuyente
- Carta de Poder para Realizar el Trámite en Alcaldía de Matagalpa
- Cédula de Identidad (Representantes Legal en Original y Fotocopia)
- Fotocopia Escritura de Constitución
- Inscripción de Libro Diario y Mayor (Fotocopia de 1er. Página)

El Formato de Matrícula deberá contener los Datos Exactos del Negocio y Firmado por el Dueño o Representante Legal de la Razón Social en Referencia.

- Tabla de valores a pagar por servicio de basura conforme a decreto municipal (11/93), bajo la modalidad de registros contables calculada en base a sus ingresos brutos declarados mensualmente en córdobas.

Tabla 16: Tabla de valores, servicio de basura.

Ingresos Brutos Declarados Mensualmente en córdobas	Valor en C$
De 0.00 a 25,000.00	75.00
De 25,001.00 a 150,000.00	250.00
De 150,001.00 a 300,000.00	500.00
De 300,001.00 a más	750.00

Fuente: Alcaldía de Nindirí, Dirección de Registro al Contribuyente.

El Plan de Manejo Ambiental (PMA)es un documento que establece en detalle y en orden cronológico las acciones que se requieren para prevenir, mitigar, controlar, corregir y compensar los posibles impactos ambientales negativos o acentuar los impactos positivos causados en el desarrollo de una acción propuesta. Por lo general el Plan de Manejo Ambiental consiste en varios sub-planes, dependiendo de las características de la actividad.

Previo a la elaboración del PMA se requiere un Estudio de Impacto Ambiental (EIA).

El EIA estima la magnitud del cambio respecto a la situación actual; analiza, evalúa y decide las posibles alternativas de intervención definiendo las medidas correctivas para la minimización de impactos ambientales logrando una mejor integración del proyecto con el medio ambiente.

3.1IMPACTO AMBIENTAL

Alteración producida en el ambiente o en alguno de sus componentes cuando se realiza una acción o actividad, sea esta favorable o desfavorable, los impactos pueden ser directos o indirectos; a corto o largo plazo, irrecuperables, reversibles, mitigables, recuperables, etc.

3.2 ESTRUCTURA DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

El plan de manejo ambiental esta conformado de los siguientes planes:

3.2.1 PROGRAMA DE PREVENCION Y REDUCCION DE LA CONTAMINACION

Por medio de este programa se trata de lograr una eliminación o reducción de los efectos adversos que ocasiona la contaminación dentro y fuera del entorno en donde se desarrollan las operaciones.

Las condiciones ambientales que deben ser verificadas son:

- Emisiones gaseosas a la atmosfera de fuentes fijas de combustión y de proceso.
- Descargas liquidas residuales no domesticas.
- Emisiones de ruido y vibración.

3.2.2 PROGRAMA DE MANEJO DE DESECHOS SOLIDOS NO DOMESTICOS

Este programa maneja dos tipos de desechos:

Manejo de desechos sólidos no peligrosos.

Manejo de desechos sólidos peligrosos.

3.2.3 PLAN DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS AMBIENTALES.

El objetivo principal del plan de contingencia es proporcionar una respuesta efectiva e inmediata en el caso que ocurra algún tipo de evento emergente, para lo cual se debe identificar primero las amenazas existentes buscando las mejores alternativas para prevenir, eliminar o minimizar los riesgos tales como desastres naturales, incendios, contaminación, etc.

3.3 Programa de monitoreo y seguimiento

Mediante este programa se constata el cumplimiento de las metas encaminadas a proteger el ambiente, midiendo los efectos que las actividades tienen sobre los componentes ambientales.

3.3.1 Programa de seguridad industrial y salud

La principal meta de este programa es garantizar un ambiente de trabajo seguro proporcionando herramientas y elementos necesarios para preservar la integridad de las personas que se encuentran directa e indirectamente involucradas en las actividades de una organización, para lo cual el programa establece la obligatoriedad de usar elementos de protección personal.

Este programa debe ser aplicado a todos los procesos y el modo de implementación tiene que ver con una capacitación para incentivar al trabajador a cuidar de la seguridad y salud, con el conocimiento tanto de las acciones, deberes y obligaciones que tiene cada individuo así como también de los planes de acción inmediatos y específicos a realizarse encaso de un accidente o incidente que sufra alguna persona, instalación, maquinaria, etc.

3.3.2 PLAN DE CAPACITACION, COMUNICACIÓN Y EDUCACION

El plan de capacitación debe ser dirigido a todo el personal involucrado en la empresa, para qué pueda ser educado de tal modo que exista conciencia en la gestión de desechos, riesgos por contaminación, emergencia, etc. que se puedan evitar o reducir durante las actividades.

El plan comprende también los periodos en que se realizan las capacitaciones, asistencia de personal y evaluación de los cursos recibidos, a su vez contempla capacitación acerca de eventuales emergencias que se presentan y la forma en a que se debe proceder ante estos, de acuerdo a recursos humanos, equipos disponibles.

3.3.3 Plan de relaciones comunitarias

El programa de relaciones comunitarias se enfoca a la manera en que la empresa se involucra con su entorno, por lo tanto estas deben ser sostenibles y con responsabilidad social hacia la forma de vida de las personas localizadas en el área de influencia tomando en cuenta aspectos tales como económico, social y cultural, para lograr un objetivo común de las dos partes y crear un ambiente sin conflictos.

3.4 Categoría ambiental de Snacknica

Snacknica se dedicará a la producción de snacks en el municipio de Nindirí, esta actividad la ubica en la categoría ambiental III según Ley 217; que en su Arto. 18 inciso 42 donde se especifica lo siguiente: - Los proyectos considerados

en la categoría ambiental III son proyectos que pueden causar impactos ambientales moderados, aunque pueden generar efectos acumulativos por lo que quedarán sujetos a una valoración ambiental, como condición para otorgar la autorización ambiental correspondiente. El proceso de valoración ambiental y emisión de la autorización ambiental quedarán a cargo de las delegaciones territoriales del MARENA o consejos regionales en el ámbito de su territorio.

3.5 VALORACION AMBIENTAL

En la matriz de impacto se determinan las actividades y las acciones que producen tales impactos.

Tabla III.1 Valoración ambiental

Matriz de impacto ambiental ACTIVIDADES	**ACCIONES**	**IMPACTO**
1. Edificación de las instalaciones -Nivelación del terreno. -Construcción de cimientos -Construcción de la infraestructura vertical -Instalación de aguas servidas	Remoción del suelo	-Pérdida del suelo edáfico. -Eliminación de cubierta vegetal. -Contaminación del aire y suelo con la deposición de desechos de Construcción. -Daños al hábitat, perjudicando a la flora y fauna silvestre, e incrementan procesos erosivos, inestabilidad y escurrimiento superficial del suelo

2. Desarrollo y ejecución del proyecto -Almacenamiento de MP e insumos -Lavado de MP -Pelado de MP -Cortado de MP -Freído -Escurrido -Condimentación -Empacado y sellado -Almacenamiento -Manipulación, uso de la maquinaria y equipos -Limpieza de instalaciones y deposición de desperdicios.	Producción de aguas servidas Control directo del proceso con presencia de operadores humanos.	-Contaminación del aire con la producción de malos olores -Proliferación de microrganismos patógenos.

3.6 Medidas de prevención/mitigación/compensación de las consecuencias negativas provocadas por el proyecto.

Las empresas de hoy día tienen una responsabilidad con el medio ambiente pues a corto y largo plazo provocarán daños graves que pueden llegar a ser irreversible.

Las leyes nacionales obligan a las empresas a que se ocupen por sus desechos es por esto que la empresa "Snacknica" debe interesarse plenamente en el medio ambiente y como resultado pretende realizar las siguientes acciones:

- Tratamiento de aguas residuales: es básicamente el agua que será utilizada en el proceso lavado, en la limpieza de las instalaciones, lavado de vehículo y la destinada al uso del personal.

- Recolección de residuos sólidos orgánicos: el principal residuo producido es la cascara del plátano, yuca y papa considerando que es un material de origen orgánico es una buena fuente de proteína que puede ser aprovechado por los ganaderos de la zona, ya que éste puede ser utilizado como alimento para animales, otra parte seria recolectado por los servicios municipales de la alcaldía.

- Remoción de suelos: se controlaran todas las actividades que se realicen en toda la zona de obra, para evitar excavaciones y remociones de suelo innecesarias, impidiendo de esta forma una mayor afectación al paisaje local.
- Recolección de residuos de aceite: este será vendido a la empresa PALMASA ubicada en el municipio de Nindirí para producir alimentos para pollos o biodiesel.

3.7 Otorgación de permisos

La institución encargada de otorgar permiso ambiental es MARENA quién establece los procedimientos de control a los proyectos. Dicha categoría esta descrita en el inciso m [19] está sujeta a un estudio de impacto ambiental.

El estudio del impacto ambiental será presentado por el oponente quien será responsable del mismo y estará obligado presentar cualquier respuesta o aclaración que MARENA requiera.[20]

[19] Reglamento de permiso y evaluación de impacto ambiental. Decreto No 45-94. Arto 5 inciso m
[20] Arto 11. Reglamento de permiso y evaluación de impacto ambiental

3.7.1 Aclaraciones importantes sobre el permiso ambiental

3.7.1.1 Caducidad

Las solicitudes de Permiso Ambiental que no sean impulsadas por el proponente, en un plazo de doce meses, contados a partir de la fecha de la última gestión ante la autoridad competente, se estimará de mero derecho caduca, debiendo el proponente retornar a iniciar el procedimiento, en caso que requiera nuevamente solicitar el Permiso Ambiental.

3.7.1.2 Validez del permiso Ambiental.

Los proyectos a los que se haya otorgado permiso ambiental que no sean ejecutados en un plazo de dieciocho meses perderá su validez el Permiso Ambiental, pudiendo el proponente solicitar la renovación del permiso ambiental siempre y cuando se mantengan las mismas condiciones medio ambientales del sitio y de las obras propuestas del proyecto a ejecutar.

3.7.1.3 Cesión de Derechos.

El Permiso Ambiental otorgado a una Obra, Proyecto, Industria o Actividad, podrá ser objeto de cesión de derechos, previa autorización de MARENA o del Consejo Regional Autónomo para las Regiones Autónomas, asumiendo el cesionario todas las obligaciones establecidas en el permiso ambiental, previa inspección donde se verifique que las actividades a realizar son las mismas contenidas en el Permiso Ambiental.

4.1 Determinación de los costos

El estudio de costos es una de las etapas fundamentales en la evaluación de proyectos por el impacto que tienen estos en la rentabilidad del proyecto en conjunto y por la diversidad de los mismos. Debido a que el presente proyecto es una empresa nueva, los ingresos deberán ser estimados en base a una situación futura.

Para determinar los costos se tomo en cuenta una jornada laboral de 8 horas al día, de lunes a viernes y sábado al mediodía. Exceptuando los días feriados[21](11 días), véase tabla de cantidad de días laborales en anexo 3.1 los cuales son:

- ✓ 1° de Enero
- ✓ Jueves y viernes Santos
- ✓ 1° de Mayo
- ✓ *19 de Julio*
- ✓ 26 de Julio (Día feriado en Nindirí, Fiestas patronales)
- ✓ 14 y 15 de Septiembre
- ✓ 8 de Diciembre
- ✓ 25 de Diciembre
- ✓ 31 de Diciembre

Los cálculos se realizaron en dólares (US$) constantes del año 2012 con el objetivo de no tomar en cuenta el deslizamiento de la moneda Nicaragüense.

4.1.1 Costos de producción:

Son los costos ligados al proceso tecnológico y que garantizan el buen funcionamiento del mismo, se clasifican en directos e indirectos.

4.1.1.1 Costos de materia prima e insumos

La materia prima e insumos que se utilizarán en este proyecto, que contempla la producción es la papa, la yuca, el plátano, sal, benzoato de sodio y aceite. Y se obtuvieron los siguientes datos:

[21]Código del trabajo, capitulo II de los descansos y permisos, arto. 66

Tabla IV.1 Costos de materia prima e insumos

	Costo C$		**Costo**
Concepto	Unitario	Cantidad	Total
Papa(qq)	784.00	6,164.70	4,833,122.24
Yuca(Saco)	469.00	6,165.68	2,891,701.91
Plátano(el 100)	212.00	8,557.17	1,814,119.31
Aceite	630.00	1,250.00[22]	787,500.00
Sal	400.00	8.00	3,200.00
benzoato de sodio(qq)	3678.5481	2	7357.096189
		total C$	10,337,000.56
		Total US$	**439,108.13**

Fuentes propias obtenidas por cotizaciones

Las proyecciones tanto de la cantidad de materia prima a utilizar a lo largo de los 5 años del horizonte del proyecto, como del costo anual por su compra se muestra en el anexo 3.1.1.1.

4.1.1.2 Costos de Mano de Obra

La mano de obra se divide en: Mano de obra directa y mano de obra indirecta.

La mano de obra directa son las personas (operarios) intervienen directamente en el proceso de evolución.

La mano de obra indirecta se refiere a quienes aun estando en producción no son obreros. A estos cálculos de mano de obra, ya sea directa o indirecta se agregaran las prestaciones laborales establecidas por ley detallado a continuación:

[22]Ver capacidad de la freidora la cual es de 250 litros el cual se utilizan 2.5 veces para el freído

Tabla IV. 2 Prestaciones Sociales

AÑO	Vacaciones	Treceavo mes	INSS patronal	INATEC	Indemnización	Total
2013	8.33%	8.33%	15.50%	2.00%	8.33%	42.49%
2014	8.33%	8.33%	15.50%	2.00%	8.33%	42.49%
2015	8.33%	8.33%	15.50%	2.00%	8.33%	42.49%
2016	8.33%	8.33%	15.50%	2.00%	5.56%	39.72%
2017	8.33%	8.33%	15.50%	2.00%	5.56%	39.72%

Fuente: Código del trabajo

4.1.1.2.1 Costos de Mano de Obra Directa

Son los costos al pago de salario de los obreros que se encuentran en el área de producción. Por tanto se representa el sueldo mensual por obrero así como sus prestaciones y el monto total a pagar del año 2013-2015

Tabla IV. 3 Costos de Mano de Obra Directa 2013-2015, 2016-2017

Cantidad	Cargo	sueldo mensual	sueldo anual(2013-2015)	sueldo anual(2016-2017)
5	Operarios	5,416.66	324,999.60	324,999.60
		Prestaciones	138,092.33	129,089.84
		Total C$	463,091.93	454,089.44

Fuente: Elaboración basado en datos del MITRAB

Según la tabla anterior el costo total anual de mano de obra directa para el primer año es de **C$** 463,091.93

4.1.1.2.2 Costos de Mano de Obra Indirecta

Correspondiente al salario de los empleados que asisten o dirigen al área de producción. Igualmente se le incorpora a estos costos las prestaciones laborales. Por tanto se representa el monto total a pagar del año 2013-2017.

Tabla IV. 4 Costos MOI

cantidad	cargo	sueldo mensual	sueldo anual(2013-2015)	sueldo anual(2016-2017)
1	gerente de producción	9,249.98	110,999.76	110,999.76
		Prestaciones	47,163.80	44,089.10
		Total C$	158,163.56	155,088.86

Fuente: Elaboración basado en datos del MITRAB

4.1.1.3 Costo de empaque

Tabla IV. 5 Costo de empaque

Concepto		Kg anual de producto terminado	Requerimiento anual 30gr	Requerimiento anual 50gr	30gr costo unitario	50gr costo unitario	Costo anual
2013	Bolsas de empaque	217,612.08	5,948,063.63	783,403.50	0.02	0.02	120,026.77
	Bolsas sobre empaque		247,835.98	32,641.81	0.47	0.47	132,245.28
						Total US$	**252,272.06**
2014	Bolsas de empaque	220,658.65	6,031,336.52	794,371.15	0.02	0.02	121,707.15
	Bolsas sobre empaque		251,305.69	33,098.80	0.47	0.47	134,096.72
						Total US$	**255,803.86**
2015	Bolsas de empaque	223,747.87	6,115,775.23	805,492.35	0.02	0.02	123,411.05
	Bolsas sobre empaque		254,823.97	33,562.18	0.47	0.47	135,974.07

						Total US$	**259,385.12**
2016	Bolsas de empaque	226,880.34	6,201,396.09	816,769.24	0.02	0.02	125,138.80
	Bolsas sobre empaque		258,391.50	34,032.05	0.47	0.47	137,877.71
						Total US$	**263,016.51**
2017	Bolsas de empaque	230,056.67	6,288,215.63	828,204.01	0.02	0.02	126,890.75
	Bolsas sobre empaque		262,008.98	34,508.50	0.47	0.47	139,807.99
						Total US$	**266,698.74**

Fuentes propias obtenidas por cotizaciones

Los costos de empaque anuales están calculados en base a los requerimientos de bolsas plásticas para las papitas, las yuquitas y los platanitos al precio de compra ofertado por el proveedor "plásticos modernos S.A."[23]

4.1.1.4 Costo de energía eléctrica

Se realizará el cálculo de consumo de energía para los equipos necesarios en el área administrativa y en producción. La tabla que se presenta en la siguiente sección fue elaborada con la ayuda de las tablas del consumo estimado de aparatos eléctricos basados en horas de uso y el costo de kilowatt hora (kw-h) obtenido de la tabla de pliego tarifado, ambas proporcionadas por la energía eléctrica UNION FENOSA

- **Cálculos del consumo de energía eléctrica de artefactos eléctricos y unidades de consumo**

Con el fin de obtener el costo del consumo de energía eléctrica anual, se estimo todos los equipos eléctricos y todas las posibles unidades de consumo que podrían existir en el área administrativa y en producción de la empresa. Estos se resumen en la tabla siguiente:

[23]Ver cotización

Tabla IV. 6 Costos anuales energía eléctrica

Equipo	unids	consumo Kw/h	Hrs día	Consumo Kw-hr/dia	Días/año	Kw. Horas/año	Costos (C$/año)
Selladora	2.00	0.18	6.00	2.16	250.00	540.00	3,620.38
Extractor de Aire	2.00	0.03	8.00	0.40	250.00	100.00	670.44
Lámparas	7.00	0.04	8.00	2.24	250.00	560.00	3,754.46
Cortadora	1.00	0.18	4.00	0.72	250.00	180.00	1,206.79
Administración							
Computadoras	2.00	0.53	6.00	6.30	250.00	1,575.00	10,559.43
Impresoras	2.00	0.12	6.00	1.44	250.00	360.00	2,413.58
Aire Acondicionado	1.00	1.01	8.00	8.10	250.00	2,026.00	13,583.11
Lámparas	4.00	0.04	6.00	0.96	365.00	350.40	2,349.22
Cafetera	1.00	0.85	1.00	0.85	250.00	212.50	1,424.69
Abanico	1.00	0.09	6.00	0.54	250.00	135.00	905.09
Oasis	2.00	0.20	8.00	3.20	250.00	800.00	5,363.52
					Subtotal		45,850.72
					Alumbrado publico	0.6124	5,933.57
					Comercialización	107.0542	1,284.65
					Regulación INE	1%	530.69
					IVA	15%	8,039.94
					total luz eléctrica	C$	61,639.57
					Total US$		**2,618.40**

Fuente: Elaboración a partir de las tarifas[24] proporcionadas por Unión Fenosa

[24] Ver anexo 3.1.1.4 tarifas de energía

4.1.1.5 Consumo de agua.

Para determinar un estimado del costo por consumo de agua que la empresa incurrirá durante los primeros años de operación se tomaran en cuenta diversos factores que son necesarios para crear un buen ambiente laboral. Según MITRAB, cada persona tiene derecho a 130 litros de agua potable por día[25], la empresa tiene una planilla de 12 personas, esto refleja que la empresa necesitara 1560 litros de agua por día. La empresa también tendrá otras necesidades de agua las cuales son:

- ✓ Limpieza de la planta
- ✓ Lavado del plátano, papa y yuca
- ✓ Lavado de máquinas
- ✓ Lavado del vehículo

Tabla IV. 7 Costos Anuales de agua potable

Descripción	consumo /día(lt)	consumo anual(lt)	consumo anual(m^3)	tarifa(C$/$m^3$)	consumo anual(C$)
Personal	1,560	390,000	390	21.20	8,268
Limpieza de la planta	500	125,000	125	21.20	2,650
Lavado del vehículo	500	125,000	125	21.20	2,650
Lavado de las papas	1,000	250,000	250	21.20	5,300
Lavado de las yucas	1,000	250,000	250	21.20	5,300
Lavado del plátano	1,000	250,000	250	21.20	5,300
Lavado de maquinas	300	75,000	75	21.20	1,590
			1,465	Total C$	31,058
				Total US$	**1,319**

Fuente: Elaboración a partir de www.enacal.gob.ni

[25]Compilación de normativas en materia de higiene y seguridad del trabajo (MITRAB)

4.1.1.6 Costo de combustible

Se usarán dos tipos de combustibles uno (gas butano) es para la freidora industrial, en el proceso de freído de los chips y el otro (diesel) es para que la micro bus que ayudará al proceso de distribución y venta del producto terminado.

Para los gastos de transporte se consideraron las distancias recorridas por el vehículo de venta entre la planta y los compradores del producto con recorridos aproximados a los 172 Km diarios y con un rendimiento de 50 Km/galón para el vehículo diesel con el que se trabajará.

Tabla IV. 8 Costos Anuales consumo de diesel

Concepto	Precio (C$/Galón diesel)	Consumo (Galón/año)	Total (C$/año)
Vehículo	95.87405	860	82451.683
		total US$	**3502.49**

Para los costos de el freído de la materia prima la maquina consumirá 2 gal/hora y se utilizarán tanques de gas de 100 libras, donde cada tanque de 100 libras contiene 22.5 galones[26].

Tabla IV.9 Costos Anuales consumo de gas butano

Año	kg/dia	horas	Precio	consumo	Total	Total
2013	870.45	5.80	972.44	129	125,401.30	5,326.95
2014	882.63	5.88	972.44	131	127,156.92	5,401.53
2015	894.99	5.97	972.44	133	128,937.12	5,477.15
2016	907.52	6.05	972.44	135	131,265.20	5,576.05
2017	920.23	6.13	972.44	136	132,572.63	5,631.59

Fuente: especificaciones de la freidora

[26] Dato brindado por Tropigas de Nicaragua

4.1.1.7 Costo de mantenimiento

El mantenimiento que se considerara en este caso será un mantenimiento preventivo el cual se aplicará mensualmente cada año por técnicos de empresas externas y se considerara con un costo anual del 3% del valor de las máquinas que lo necesiten, de acuerdo a información brindada por el fabricante.

No a todo el equipo se le dará este mantenimiento, solo al equipo más especializado. El resto del equipo requiere de un mantenimiento sencillo que será proporcionado por los operarios de la empresa, así como el mantenimiento diario a todo el equipo. El mantenimiento del vehículo se estima en 4 % anual del costo inicial del mismo.

Tabla IV. 10 Costo de mantenimiento

Maquina o equipo	costo total	porcentaje	costo anual
Cortadora	3438.5	3%	103.16
Freidora	**9159.75**	**3%**	**274.79**
Vehículo	35990	4%	1259.65
		total US$	**1637.60**

4.1.1.8 Cargos de depreciación y amortizaciones

Artículo 57.- Cuotas de depreciación y amortización.

Para la aplicación del artículo 19 de la Ley, se establece:

Las cuotas anuales a deducir de la renta bruta como reserva por depreciación basada en el método de línea recta costo o precio de adquisición entre la vida útil del bien, serán determinadas así:

1) Para edificios:

a) Industriales, 10% (diez por ciento);

b) Comerciales, 5% (cinco por ciento);

c) Residencia del propietario cuando esté ubicado en finca destinada a explotación agropecuaria, 10% (diez por ciento);

d) Instalaciones fijas en explotaciones agropecuarias, 10% (diez por ciento);

e) Para los edificios de alquiler, 3% (tres por ciento) sobre su valor catastral;

2) Equipo de transporte:

a) Colectivo o de carga, 20% (veinte por ciento);

b) Otros, 12.5% (doce punto cinco por ciento);

3) Maquinaria y equipo:

a) Industriales en general.

i. Fija en un bien inmóvil, 10% (diez por ciento).

ii. No adherido permanentemente a la planta, 15% (quince por ciento).

iii. Otros, 20% (veinte por ciento).

4.1.1.9 Costos de Oficinas

Se refiere a los costos incurridos en papelería y útiles de oficina (engrapadora, perforadora, etc.) Los requerimientos para el año 2013 de cada uno de los elementos que conforman el gasto de oficina se determinaron mediante el criterio del grupo de trabajo. En la siguiente tabla se muestra el Gasto Total de Oficina para el año 2013.

Tabla IV. 11 Costo papelería y oficina[27]

Equipo de Oficina	unidad	P/unidad	total
tarjetero	2	72.00	144.00
Almohadilla para mouse	4	15.71	62.84
Fastener	3	28.80	86.40
Hojas rayadas	3	39.79	119.37
Libro de actas	12	90.13	1081.56
Humedecedor de cera	3	30.00	90.00
Almohadilla para sello	4	16.80	67.20
Clip metálico	1	6.53	6.53
Fechador manual	2	34.80	69.60
Clamp	4	1.26	5.04
Perforadora	2	68.66	137.32
Engrapadora	2	87.38	174.76
tinta para sello	8	34.99	279.92
Binder	12	90.00	1080.00
Papelera plástica	3	47.90	143.70
			3548.24
		Iva	532.24
		Total C$	4080.48
		Total US$	**173.34**

Fuente: Elaboraciones propias en base a investigaciones y cotizaciones a proveedores

[27]Ver proformas en cotizaciones

Equipo de Oficina	Unidad	P/unidad	total trimestral	total anual
Block Adhesivo	3	7.20	21.60	86.40
set de lapiceros	2	15.84	31.68	126.72
etiqueta fluorescente	2	20.99	41.98	167.92
set de marcadores	1	67.20	67.20	268.80
Folder de Manila	1	120.00	120.00	480.00
Papel Bond	4	108.26	433.04	1732.16
Grapa Industrial	3	43.13	129.39	517.56
		Subtotal	844.89	3379.56
		Iva	126.73	506.93
		Total C$	41.56	3886.49
		Total US$		**165.10**

Fuente: Elaboraciones propias en base a investigaciones y cotizaciones a proveedores

4.1.1.10 Suministros de seguridad y limpieza

Se considera como suministros de seguridad y limpieza a los materiales de reposición periódica debido a su utilización constante para realizar labores de desinfección, higiene y seguridad para la salud de las personas, como para la materia prima y producto terminado y el entorno que los rodea. Cabe destacar que por tener estos materiales un costo relativamente bajo comparado con otros costos de producción se agrupan en esta categoría.

Tabla IV. 12 Costo suministros de seguridad y limpieza[28]

Materiales	Unidad	Cambio	P/unidad	Consumo anual	Total anual
Guantes Tejidos de PVC	5 pares	mensual	24.16	60.00	1,449.69
Botas de hule dinosaurio	6	Trimestral	255.00	24.00	6,120.02
Delantal blanco de trabajo	7	Trimestral	161.06	28.00	4,509.61
Gorros de polipropileno	8	mensual	102.01	96.00	9,792.48
Cubre bocas rectangular	150	mensual	1.88	1,800.00	3,381.97
Botiquín primeros auxilios	1	semestral	2,068.16	2.00	4,136.32
Químicos desinfectantes	1	mensual	667.82	12.00	8,013.84
Gastos varios	1	anual	2,000.00	1.00	2,000.00
				Total C$	**39,403.93**
				Total US$	**1,673.85**

Fuente: Elaboraciones propias en base a investigaciones y cotizaciones a proveedores

4.1.1.11 Presupuesto de los costos de producción

La tabla Muestra todos los cálculos sintetizados que se incurren en los costos de producción dentro del horizonte de planeación.

[28]Ver proformas en cotizaciones

Tabla IV. 13 Presupuesto para los costos de producción

Concepto	2013	2014	2015	2016	2017
Materia prima[29]	439,108.13	444,781.03	450,533.35	456,500.02	462,280.72
Mano de obra[30]	26,390.47	26,390.47	26,390.47	25,877.44	25,877.44
Empaque[31]	252,272.06	255,803.86	259,385.12	263,016.51	266,698.74
Energía eléctrica[32]	2,618.40	2,618.40	2,618.40	2,618.40	2,618.40
Agua[33]	1,319.32	1,319.32	1,319.32	1,319.32	1,319.32
Mantenimiento[34]	16.05	16.05	16.05	16.05	16.05
Consumo de gas[35]	5,326.95	5,401.53	5,477.15	5,576.05	5,631.59
Seguridad y [36]**limpieza**	1,673.85	1,673.85	1,673.85	1,673.85	1,673.85
Oficina[37]	338.43	338.43	338.43	338.43	338.43
Total US$	**729,063.67**	**738,342.96**	**747,752.16**	**756,936.08**	**766,454.55**

Fuente: Costos de materia prima e insumos, mano de obra, empaque, energía eléctrica, agua, mantenimiento, consumo de gas seguridad y limpieza y oficina.

4.1.2 Gastos de administración

En los gastos de administración se incluyen los salarios del personal administrativo tales como: secretaria, vigilante y afanadora. Exceptuando los salarios concernientes a los empleados del área de producción y ventas y distribución.

[29] Ver tabla IV.1 Costos de materia prima e insumos
[30] Ver tabla IV.3 y tabla IV.4 costos mano de obra directa y MOI
[31] Ver tabla IV.5 costo de empaque
[32] Ver tabla IV.6 costos anuales de energía eléctrica
[33] Ver tabla IV.7 costos anuales agua potable
[34] Ver tabla IV.10 costos anuales de mantenimiento
[35] Ver tabla IV.9 costo anual de gas butano
[36] Ver tabla IV.12 costo de suministros de seguridad y limpieza
[37] Ver tabla IV.11 costo de papelería y oficina

Tabla IV. 14 Calculo de sueldo del personal administrativo

cantidad	cargo	sueldo	sueldo anual	sueldo anual
1	gerente	13,083.30	156,999.60	156,999.60
1	Secretaria	3,500.00	42,000.00	42,000.00
2	Vigilante	3,500.00	84,000.00	84,000.00
1	Afanadora	3,500.00	42,000.00	42,000.00
		prestaciones	138,092.33	129,089.84
		Total C$	463,091.93	454,089.44

Fuente: Elaboración por evaluación por puntos estudio técnico

4.1.3 Gastos de distribución y ventas

Los costos de distribución y ventas abarcan el salario del vendedor que realizará la distribución y venta del producto terminado y a su vez realizará funciones de conductor del vehículo. Mantenimiento del vehículo y combustible. En el caso de la publicidad se destino US$2300 al año y se realizará la publicidad que este entre estos gastos.

Tabla IV. 15 Calculo del gasto de distribución y ventas

Año	2013	2014	2015	2016	2017
Sueldos[38]	5,326.52	5,326.52	5,326.52	5,222.97	5,222.97
Combustible[39]	3,502.49	3,502.49	3,502.49	3,502.49	3,502.49
Mantenimiento[40]	1,259.65	1,259.65	1,259.65	1,259.65	1,259.65
Publicidad	2,300.00	2,300.00	2,300.00	2,300.00	2,300.00
Total US$	**12,388.65**	**12,388.65**	**12,388.65**	**12,285.10**	**12,285.10**

Fuente: elaboración por evaluación por puntos estudio técnico

A continuación se presentan los de ventas anuales:

[38]Ver tabla en Anexos 3.1.3
[39]Ver tabla IV.8 costos anuales consumo de diesel
[40]Ver tabla IV.10 costo de mantenimiento

4.1.4 GASTOS FINANCIEROS.

Representan los intereses que se deben pagar en relación con los capitales obtenidos en préstamos. La ley de impuestos sobre la renta permite cargar estos intereses como costos deducibles de impuestos. En el análisis del proyecto puro no existen, puesto que se está evaluando sin financiamiento.

Tabla IV. 16 Gastos financieros

Concepto	2013	2014	2015	2016	2017
Intereses[41] US$	12,971.84	10,727.43	8,173.22	5,266.44	1,958.43

4.2 Inversión total inicial: fija y diferida

4.2.1 Activo fijo de producción

Los equipos necesarios para llevar a cabo el proceso de producción de los snacks se encuentran disponibles en las instituciones comerciales de Chile y Perú en el caso de la cortadora y freidora respectivamente. Los costos de estos equipos ya incluyen todos los impuestos pertinentes hasta su traslado e instalación en la planta los cuales son el 18% de IVA en su país mas el 15% al ingreso de nuestro país en el caso de la freidora y en el caso de la cortadora solo el 15% para el ingreso a nuestro país.

Para calcular la inversión inicial fija, que comprende la adquisición de todos los activos fijos, se realizó suma algebraica del costo en dólares de cada equipo productivo.

[41] Ver tabla IV.28 tabla del cálculo de pago de la deuda

Tabla IV. 17 Costo del activo fijo productivo

Cantidad	Equipo	precio unitario	total
1	Cortadora	3,438.50	3,438.50
1	Freidora	9,159.75	9,159.75
5	Contenedor de 32 Gln	54.48	272.38
1	Plataforma rodante	79.12	79.12
1	Exprimidor de lampazo	87.40	87.40
1	Exprimidor de prensa	111.09	111.09
1	Basurero con tapa	74.75	74.75
1	Pesa	55.20	55.20
9	Estantes cromados	356.50	3,208.50
1	Tanque para agua	173.00	173.00
2	Selladora de bolsa	115.29	230.58
1	Aire Acondicionado	579.81	579.81
2	Extractor de Aire	148.93	297.86
2	Fregadero industrial	888.95	1,777.90
4	mesa acero inoxidable	493.24	1,972.94
2	extinguidor de fuego	97.21	194.43
70	Bidones de aceite	3.19	223.02
3	condimentero	5.80	17.40
30	set de cuchillos	14.95	448.50
		total US$	**22,402.12**

Fuente: Datos obtenidos en cotizaciones

4.2.2 Activo fijo de oficina y venta

Estos son los equipos y artículos necesarios para el desarrollo de las actividades en las oficinas de las direcciones administración, venta y distribución, limpieza y comercialización del producto.

Tabla IV. 18 Costo del activo fijo de oficina y venta[42]

Concepto	Unidad	P/unidad	total
Computadora	2	414.00	828.00
Impresora multifuncional	1	64.40	64.40
Escritorio	2	154.10	308.20
silla de secretaria	2	131.10	262.20
silla de espera	2	103.50	207.00
Archivo metálico	2	188.60	377.20
cafetera	1	44.40	44.40
Abanico	1	12.74	12.74
Oasis de agua	2	156.08	312.16
Lockers	1	262.86	262.86
Vehículo	1	35,990.00	35,990.00
		Total US$	**38,669.17**

Fuente: Datos obtenidos en cotizaciones

4.2.3 Inversión en Activos Diferidos

Los Activos diferidos forman parte de las necesidades de Inversión al inicio del proyecto. Los costos corresponden a lo que es la marca del producto, el registro sanitario, trámites y obtención del código de barras y el estudio de factibilidad de la marca.

[42] Ver proformas en cotizaciones

Tabla IV. 19 Inversión Inicial diferida

Inversión Inicial Diferida	Costo
Marca[43]	476.00
Registro sanitario	21.24
Obtención del código de barras[44]	75.00
Tramites Notariales	400.00
Estudio de factibilidad[45]	65.00
Total US$	**1037.24**

En la siguiente tabla se muestran los activos diferidos que la empresa incurrió en el proyecto:

4.2.4 Inversión en terreno y obra civil

Se considero ubicar la planta de producción en san francisco comarca de Nindirí en el municipio de Masaya con una superficie de media manzana el cual tendrá un costo de **U$10,000** cotizado directamente con el dueño del terreno comunicar al número (86543378) con el señor Nimer Swiluani.

El presupuesto estimado de construcción cuyo valor asciende a **US$ 62,756.16** fue elaborado a través de asesoría con el estudiante egresado de ingeniería civil de la UNI, Diasser Antolín Argeñal Guevara el cual se detalla a continuación:

[43] Ver costos de marcas en anexos 3.2.3
[44] Ver costo en anexo 3.2.3
[45] Ver costo en anexo 3.2.3

Tabla IV. 20 Obra civil

ACTIVIDAD / DESCRIPCION	COSTO TOTAL C$
LIMPIEZA INICIAL	48,444.79
FUNDACIONES	74,013.96
ESTRUCTURA DE CONCRETO	90,022.64
MAMPOSTERIA	56,034.21
ESTRUCTURA METÁLICA	38,824.35
OBRAS SANITARIAS	23,829.27
SISTEMA ELECTRICO	46,572.71
ACABADOS	50,792.05
CIELOS	199,649.50
PISOS	415,221.91
PUERTAS	21,000.00
VENTANAS	3,600.00
TECHOS Y FASCIAS	47,725.66
PINTURA Y LIMPIEZA FINAL	42,056.10
UTILIDAD	115,778.71
IMPUESTO MUNICIPAL	12,735.66
IVA	191,034.88
TOTAL	**1,477,336.39**
TOTAL EN DOLARES US$	**62,756.16**

4.2.5 Depreciación y Amortización

Los activos fijos se deprecian y los activos diferidos se amortizan ante la imposibilidad de que disminuya su precio por el uso o por el paso del tiempo. El

término amortización indica la cantidad de dinero que se ha recuperado de la inversión inicial con el paso de los años. Los cargos de depreciación y amortización son gastos virtuales permitidos por las leyes hacendarias para que el inversionista recupere la inversión inicial que ha realizado.

Los cargos anuales se calculan con base en los porcentajes de depreciación definidas en la ley 453 ley de equidad fiscal, autorizados por el gobierno nicaragüense. Las leyes no permiten la depreciación de los terrenos por considerar que ni su uso ni el paso del tiempo disminuyen su valor.

Las cuotas anuales a deducir de la renta bruta como reserva por depreciación basadas en el método de línea recta - costo o precio de adquisición entre la vida útil del bien, serán Determinadas así:

En el siguiente estudio se realizó la depreciación y amortización de los equipos necesarios para que la empresa opere correctamente mostrado a continuación:

Tabla IV. 21 Depreciación

Concepto	Valor ($)	% de depreciación anual	2013	2014	2015	2016 / 2017	valor de rescate
Obra Civil	62,756.16	10%	6,275.62	6,275.62	6,275.62	6,275.62	31,378.08
Vehículo	35,990.00	20%	7,198.00	7,198.00	7,198.00	7,198.00	0.00
Cortadora y freidora	12,598.25	10%	1,259.83	1,259.83	1,259.83	1,259.83	6,299.13
Equipos de producción	9,803.87	20%	1,960.77	1,960.77	1,960.77	1,960.77	0.00
Equipos de oficina y ventas	2,679.17	50%	1,339.58	1,339.58	0.00	0.00	0.00
		Total US$	**18,033.80**	**18,033.80**	**16,694.21**	**16,694.21**	**37,677.20**

Fuente: Ley de Equidad Fiscal y sus reformas

Tabla IV. 22 Amortización

Concepto	Costo	Amortización anual
Activos diferidos	1,037.24	207.4479

Fuente: tabla IV.19 inversión inicial diferida

4.3 Inversión capital de trabajo

Inversión en salarios y servicios básicos

La inversión inicial en concepto de salarios administrativos y producción que se requiere durante los primeros 4 meses de operaciones conlleva a un monto total de **US$253,708.04**al final de los 4 meses reflejado en la siguiente tabla:

Tabla IV. 23 Inversión capital de trabajo

Concepto	Gasto
Gasto de producción[46]	243,021.22
Gasto de distribución y ventas[47]	4,129.55
Gasto de Administración	6,557.27
Total US$	**253,708.04**

[46]Ver tabla IV.13 presupuesto de los costos de producción
[47] Ver tabla IV.15 calculo del gasto de distribución y ventas

Tabla IV. 24 Inversión Inicial Total

Concepto	Costo US$
Activo fijo de producción[48]	22,402.12
Activo fijo de oficina y ventas[49]	38,669.17
Activo diferido[50]	1,037.24
Obra civil[51]	62,756.16
Terreno[52]	10,000.00
Subtotal	**134,864.68**
Imprevisto 5%	6,743.23
Capital de trabajo[53]	253,708.04
Total US$	**395,315.96**

4.4 Estado de resultado pro-forma

Resume de modo proyectado los ingresos y gastos de una entidad. Presenta la información relativa a los resultados netos (utilidad o pérdida), abarcando un periodo económico. Una forma bien sencilla para desarrollar dicho estado consiste en pronosticar las ventas, es decir, los valores del costo de ventas, gastos de operación y gastos por intereses, que corresponden a un determinado porcentaje de ventas proyectadas. Multiplicando el precio unitario de venta x la cantidad vendida y así se obtiene los ingresos por ventas.

[48]Ver tabla IV.17 costo del activo fijo productivo
[49]Ver tabla IV.18 Costo del activo fijo de oficina y venta
[50]Ver tabla IV.19 Inversión inicial diferida
[51]Ver tabla IV.20 Obra civil
[52]Acápite del estudio financiero 3.2.4 con el titulo inversión en terreno y obra civil
[53]Acápite del estudio financiero 3.3 con el titulo inversión capital de trabajo

Tabla IV. 25 Ingresos por venta

	Papa(uds/año)		yuca(uds/año)		platano(uds/año)			
Año	30gr	50gr	30gr	50gr	30gr	50gr	Total US$	Ingresos totales
2013	555,873	131,782	171,815	39,601	394,164	90,850	1,384,086	1,387,272
2014	563,655	133,627	174,221	40,156	399,682	92,122	1,403,463	1,406,648.80
2015	571,546	135,498	176,660	40,718	405,278	93,412	1,423,111	1,426,297
2016	579,548	137,395	179,133	41,288	410,952	94,719	1,443,035	1,446,233.59
2017	587,661	139,319	181,641	41,866	416,705	96,045	1,463,237	1,466,423

Fuente: elaborado a partir de la proyección de los precios y las proyecciones de ventas.

Tabla IV. 26 Ingresos por venta aceite quemado

Año	**Bidones al año**	**Total C$**	**Total US$**
2013	625.00[54]	75,000.00	3,185.94
2014	625.00	75,000.00	3,185.94
2015	625.00	75,000.00	3,185.94
2016	627.50	75,300.00	3,198.69
2017	625.00	75,000.00	3,185.94

[54]Precio brindado por el dueño de una Productora de alimentos para pollo y biodiesel (PALMASA) local

4.5 Estado de resultado sin financiamiento

Tabla IV. 27 Estado de resultado sin financiamiento en M US$

Año	0	1	2	3	4	5
+Ingresos x venta[55]		1,387	1,407	1,426	1,446	1,466
-Costo de Producción, admón. y ventas[56]		761.12	770.40	779.81	788.51	798.03
- Depreciación[57]		18.03	18.03	16.69	16.69	16.69
-Amortización[58]		0.21	0.21	0.21	0.21	0.21
=Utilidad marginal		607.91	618.00	629.58	640.82	651.49
-Impuesto (IR=30%)		182.37	185.40	188.87	192.25	195.45
=Utilidad neta		425.53	432.60	440.71	448.57	456.04
+Depreciación		18.03	18.03	16.69	16.69	16.69
+Amortización		0.21	0.21	0.21	0.21	0.21
-Pago a principal						
=Flujo neto efectivo		**443.78**	**450.84**	**457.61**	**465.48**	**472.95**
+ Liquidación del proyecto						301.39
- Inversión Total	-395.32					
+ Préstamo (financiamiento)	0.00					
=Flujo neto efectivo total	-395.32	443.78	450.84	457.61	465.48	774.33
= FNE total descontados	**-395.32**	**355.02**	**288.54**	**234.30**	**190.66**	**253.73**

Fuente: ingresos por venta, costos de producción, cargo de depreciación y amortización.

4.6 Costo de capital o tasa mínima aceptable de rendimiento (TMAR)

Para formar toda empresa se debe realizar una inversión inicial. El capital que forma esta inversión puede provenir de varias fuentes: instituciones de crédito y dinero del inversionista mismo. Cualquier persona antes de invertir siempre tiene en mente una tasa mínima de ganancia sobre la inversión propuesta la cual se llama tasa mínima aceptable de rendimiento (TMAR).

[55] Ver Tabla IV.25 ingresos por venta
[56] Ver Tablas IV.13, 14 y 15
[57] Ver Tabla IV.21 depreciación
[58] Ver Tabla IV.22 Amortización

Para determinar la $TMAR_{MIXTA}$ es necesario conocer los porcentajes siguientes: el inversionista de la empresa considera una TMAR del 25% y la tasa del banco es de 13%[59] anual, para obtener la TMAR MIXTA se utiliza la siguiente fórmula:

$$\mathbf{TMAR_{MIXTA} = \%AP * TMAR_{INV} + \%Finan * i}$$

Donde:

AP: Es la diferencia que resulta de la inversión total menos el préstamo (Aporte propio=US$288,254.00

Financiamiento: 80% de la inversión en activos fijos.

IT: Inversion Total.

%AP = Aportepropio/ IT = US$ 288,254.00 / US$395,315.96 = 73%

$TMAR_{INV=}$TMAR del inversionista

%FINAN= Financiamiento / IT = US$107, 061.95 / US$395, 315.96 = 27%

i: Tasa de interés del banco.

Al sustituir los datos en la fórmula se obtiene:

$$\mathbf{TMAR_{MIXTA}} = (73\% * 25\%) + (27\% * 13\%) = 21.75\%$$

Financiamiento.

Una empresa está financiada cuando ha pedido capital prestado para cubrir cualquiera de sus necesidades económicas. Los préstamos ayudan a amortiguar los impuestos ya que las leyes tributarias permiten deducir de los impuestos los intereses pagados por deudas adquiridas por la propia empresa.

[59]Ver información proporcionada por BANPRO en cotizaciones

4.7 Financiamiento, tabla de pago de la deuda

Es el conjunto, de recursos monetarios financieros para llevar a cabo una actividad económica, con la característica de que generalmente, se trata de sumas tomadas a préstamo que complementan los recursos propios. Recursos financieros, que el gobierno obtiene para cubrir un déficit presupuestario. El financiamiento se contrata dentro o fuera del país a través de créditos, empréstitos y otras obligaciones derivadas de la suscripción o emisión de títulos de crédito o cualquier otro documento pagadero a plazo.

A través de los financiamientos, se le brinda la posibilidad a las empresas, de mantener una economía estable y eficiente, así como también de seguir sus actividades comerciales; esto trae como consecuencia, otorgar un mayor aporte al sector económico al cual participan.

El banco Banpro financiará como máximo un 80% de la inversión fija[60] que incluye activos fijos de producción, oficina, venta y obras civiles cuyo monto es de $107, 091.75.Con una tasa de interés del 13% anual.

La fórmula de las anualidades (cuotas) se muestra a continuación:

$$A = P\left[\frac{\mathrm{i}(1+\mathrm{i})^{\mathrm{n}}}{(1+\mathrm{i})^{n}-1}\right]$$

$$A = 107061.95\left[\frac{0.0108(1+0.0108)^{60}}{(1+0.0108)^{60}-1}\right]$$

$$A = 2435.99\ mensual$$

$$A = 29231.86\ anual$$

[60]Ver tabla IV.24 Inversión inicial total

Tabla IV. 28 Calculo de la tabla de pago de la deuda

	Saldo	Interés	Cuota	Principal[61]	Saldo
Año	Inicial				Final
2012					107,061.95
2013	107,061.95	12,971.84	29,231.86	16,260.02	90,801.93
2014	90,801.93	10,727.43	29,231.86	18,504.43	72,297.50
2015	72,297.50	8,173.22	29,231.86	21,058.65	51,238.85
2016	51,238.85	5,266.44	29,231.86	23,965.42	27,273.43
2017	27,273.43	1,958.43	29,231.86	27,273.43	0.00

Fuente: Elaboración a partir del texto "formulación y evaluación de proyectos", Baca Urbina

4.8 Estado de resultado con financiamiento

El estado de resultados con financiamiento refleja las utilidades que tiene la empresa a los largo de 5 años de proyección después de haber deducido todos los costos y gastos que incurre la empresa incluyendo las cuotas de pagos del préstamo. En la tabla se puede observar el estado de resultado con financiamiento.

[61] Es la diferencia entre la cuota y el interés

Tabla IV. 29 Estado de resultado con financiamiento en M US$

Año	0	1	2	3	4	5
+Ingresos x venta		1,387	1,407	1,426	1,446	1,466
-Costo de Producción, admón. y ventas		761.12	770.40	779.81	788.51	798.03
-Intereses[62]		12.97	10.73	8.17	5.27	1.96
- Depreciación[63]		18.03	18.03	16.69	16.69	16.69
-Amortización[64]		0.21	0.21	0.21	0.21	0.21
=Utilidad marginal		594.93	607.28	621.41	635.55	649.53
-Impuesto (IR=30%)		178.48	182.18	186.42	190.67	194.86
=Utilidad neta		416.45	425.09	434.99	444.89	454.67
+Depreciación		18.03	18.03	16.69	16.69	16.69
+Amortización		0.21	0.21	0.21	0.21	0.21
-Pago a principal[65]		**16.26**	**18.50**	**21.06**	**23.97**	**27.27**
=Flujo neto efectivo		418	425	431	438	444.30
+ Liquidación del proyecto						301.39
- Inversión Total	-395.32					
+ Préstamo con (financiamiento)[66]	107.06					
=Flujo neto efectivo total	**-288.25**	**418.44**	**424.83**	**430.83**	**437.82**	**745.69**
= FNE total descontados =	**-288.25**	**343.68**	**286.60**	**238.73**	**199.26**	**278.75**

Fuente: ingresos por venta, costos de producción, cargo de depreciación y amortización, cálculo de la tabla de pago de la deuda, y tabla de intereses.

[62] Ver Tabla IV.16 gastos financieros
[63] Ver Tabla IV.21 depreciación
[64] Ver Tabla IV.22 Amortización
[65] Ver Tabla IV.28 tabla de calculo de pago de la deuda
[66] Ver Tabla IV.28 tabla de calculo de pago de la deuda

5.1 Evaluación Financiera Sin Financiamiento

La evaluación financiera del proyecto integra los resultados de todos los componentes del estudio para permitir la determinación de su pre factibilidad.

5.1.1 Valor Presente Neto sin Financiamiento.

El cálculo presente neto permite al inversionista conocer si la inversión que va a realizar tendrá ganancias a través de los años, se calculará el valor actual del dinero tomando en cuenta el horizonte de evaluación que es de cinco años en el presente estudio.

La inversión usa los siguientes criterios

Si **VPN >= 0** Acepta la Inversión

Si **VPN <= 0** Rechazar la Inversión

Si **VPN = 0** se acepta el proyecto ya que se estaría ganando exactamente la TMAR.

La Ecuación a utilizar para el cálculo del valor presente neto (VPN) es la siguiente

Para realizar este cálculo se toman los datos del estado de resultados sin financiamiento, que fue el primero que se calculó. Los datos son los siguientes:

$$VPN = -P + \frac{FNE_1}{(1+i)^1} + \frac{FNE_2}{(1+i)^2} + \ldots + \frac{FNE_n + RA}{(1+i)^n}$$

VPN: Valor Presente Neto

P: Inversión Inicial

FNEi: Flujo Neto de Efectivo de cada año (i = 1…5)

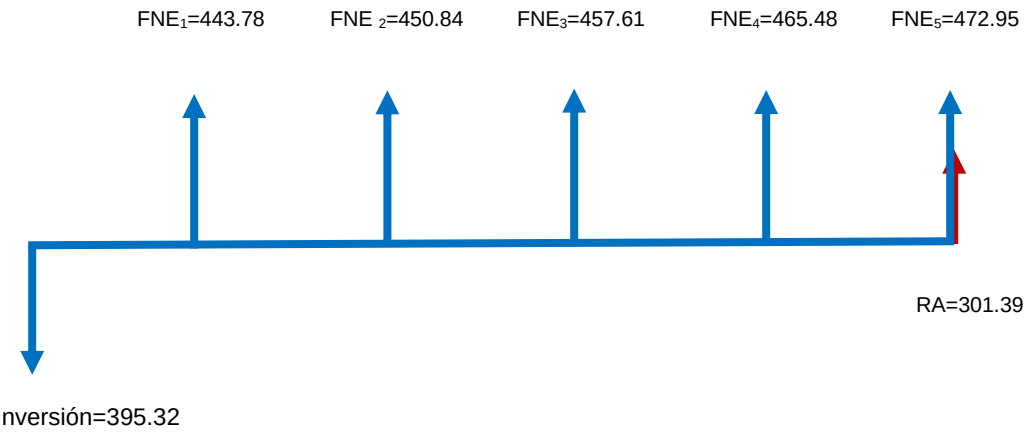
i: Interés anual (TMAR)

RA: Recuperación de Activos (VL + terreno + Capital de Trabajo)

La TMAR (tasa mínima atractiva de rendimiento) a utilizarse es la de 25% anual.

En el presente proyecto la inversión inicial a realizarse es de US$395, 315.96 y los flujos netos de efectivo son los siguientes:

Flujo neto de efectivo sin financiamiento



Fuente: Estado de resultado sin financiamiento (ver acápite 4.5)

El **VPNsf** obtuvo un resultado positivo de M US$ 926.93

Lo que significa que el proyecto es aceptable pues cumple con los criterios de aceptación ya que el VPN>= 0.

5.1.2Tasa Interna de Rendimiento (TIR) sin financiamiento

La tasa interna de rendimiento (TIR) es la tasa de descuento que hace que el VPN sea igual a cero, esta generalmente se calcula por medio de iteraciones entre diferentes tasas de interés. Dicho de otra manera esta tasa es la que iguala la suma de los flujos descontados a la inversión inicial.

$$VPN_{SF} = 0 = -PT + \frac{FNE_1}{(1+i)^1} + \frac{FNE_2}{(1+i)^2} + \cdots + \frac{FNE_n}{(1+i)^n} + RA$$

Al realizar los respectivos cálculos obtenemos una TIR del 113%

Para la opción de Inversión Sin Financiamiento.

Al comparar la TIR con la TMAR sin financiamiento, tenemos que:

TMAR= 25%

TIR_{SF}= 113%

TIR>TMAR

Debido a la condición de que TIR_{SF}>TMAR, el proyecto es rentable.

5.1.3Plazo de Recuperación de la Inversión (PRI) sin financiamiento

Al calcular el PRI se tomaron los siguientes pasos:

1. Tomar el periodo anterior a la recuperación total.
2. Calcular el costo no recuperado (aporte del inversionista menos flujo recuperado del periodo anterior o flujo acumulado).
3. Dividir el costo no recuperado entre el FNE del año siguiente.
4. Sumar al periodo anterior al de la recuperación total (paso 1) el valor calculado en el paso anterior.

Al aplicar los pasos anteriores pero tomando como base los flujos netos de efectivo descontados, es decir cada Flujo Neto de Efectivo es trasladado al año cero obtenemos el plazo de recuperación de la inversión, cuyo cálculo se puede observar en la tabla siguiente:

Tabla V.1 Plazo de Recuperación de la Inversión sin financiamiento[67]

Año	Inversión	FNE sin descontar	FNE descontados	Acumulado
Año 0	-395.32			
Año 1		443.78	355.02	355.02
Año 2		450.84	288.54	643.56
Año 3		457.61	234.30	877.86
Año 4		465.48	190.66	1,068.52
Año 5		774.33	253.73	1,322.25
PRI (años)		0.89	1.14	

Fuente: Estado de resultado sin financiamiento y TMAR del proyecto sin financiamiento

[67] Ver Tabla IV. 27 Estado de resultado sin financiamiento en M US$

5.2 Evaluación financiera con financiamiento

En el caso de recurrir a un préstamo o financiamiento bancario, la inversión (P) será menor.

5.2.1 Determinación del costo de capital o TMAR

La TMAR que se debe considerar para el VPN_{cf} se llama TMAR mixta, debido a que ahora se tiene una combinación de dos capitales para hacer la inversión, las cuales son: capital propio o inversionista y capital del préstamo. La TMART mixta se calcula como un promedio ponderado de los costos de capital.

Tabla V.2 Porcentaje de aportación del banco e inversionista[68]

	monto	Aportación	Tmart	Tmart mixta
Banco	107,061.95	27%	13%	3.52%
Inversionista	288,254.00	73%	25%	18.23%
				21.75%

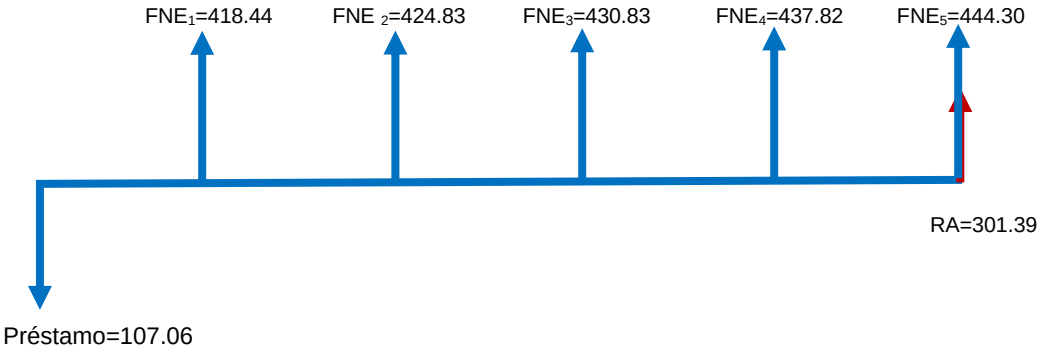
5.2.2 Cálculo del valor presente neto (VPN) con financiamiento

$$VPN = -P + \frac{FNE}{(1+i)^1} + \frac{FNE}{(1+i)^2} + \ldots + \frac{FNE + RA - Deuda}{(1+i)^n}$$

En el valor presente neto con financiamiento el proyecto constará con un porcentaje de financiamiento por la vía bancaria para la puesta en marcha.

[68] Ver tabla IV.28 calculo de pago de la deuda

Flujo neto de efectivo con financiamiento



Fuente: Elaboración a partir de estado de resultado con financiamiento (Ver acápite 4.8)

El **VPNcf** obtuvo un resultado positivo de M US$ 1,058.76lo que significa que el proyecto es aceptable pues cumple con los criterios de aceptación ya que el VPN>= 0.

5.2.3 Tasa Interna de Rendimiento (TIR) con financiamiento

El cálculo de la TIR con financiamiento utiliza la misma fórmula que la TIR sin financiamiento.

$$VPN_{CF} = 0 = -PT + \frac{FNE_1}{(1+i)^1} + \frac{FNE_2}{(1+i)^2} + \cdots + \frac{FNE_n}{(1+i)^n}$$

Donde:

PT: Inversión inicial total (monto aportado por el banco).

FNE: Flujos Netos de Efectivo de la alternativa Con Financiamiento.

Una vez realizado los cálculos pertinentes tenemos que:

TIR_{CF}= 147%

Al comparar la TMAR obtenida con financiamiento ($TMAR_{MIXTA}$), con la TIR_{CF}, se observa que la TIR_{CF}> $TMAR_{MIXTA}$, se deduce entonces que se acepta el proyecto con esta alternativa porque es rentable.

5.2.4 Plazo de Recuperación de la Inversión (PRI) con financiamiento

Al calcular el PRI se tomaron los siguientes pasos:

1. Tomar el periodo anterior a la recuperación total.
2. Calcular el costo no recuperado (aporte del inversionista menos financiamiento menos flujo recuperado del periodo anterior o flujo acumulado).
3. Dividir el costo no recuperado entre el FNE del año siguiente.
4. Sumar al periodo anterior al de la recuperación total (paso 1) el valor calculado en el paso anterior.

Al aplicar los pasos anteriores pero tomando como base los flujos netos de efectivo descontados, es decir cada Flujo Neto de Efectivo es trasladado al año cero obtenemos el plazo de recuperación de la inversión, cuyo cálculo se puede observar en la tabla siguiente:

Tabla V.3Plazo de Recuperación de la Inversión con financiamiento

Año	Inversión	FNE sin descontar	FNE descontados	Acumulado
Año 0	-288.25			
Año 1		418.44	343.68	343.68
Año 2		424.83	286.60	630.28
Año 3		430.83	238.73	869.01
Año 4		437.82	199.26	1,068.27
Año 5		745.69	278.75	1,347.02
PRI (años)		0.69	0.84	

Fuente: En base a tabla del estado de resultado con financiamiento[69] y TMAR del proyecto con financiamiento[70]

[69]Ver estado de resultado con financiamiento Tabla IV.29
[70]Ver TMARmixta ; ver tabla V.2 porcentaje de aportación del banco e inversionista

5.3 Selección de la mejor alternativa de inversión

La mejor alternativa para invertir en el proyecto es con financiamiento ya que los parámetros de medición como el VPN y TIR resultan más altos como se puede observar en la tabla siguiente:

Tabla V.4 Resumen de indicadores financieros

Indicadores	Con financiamiento	Sin financiamiento
VPN[71]	$1,058.76	$926.93
TMART[72]	21.75%	25%
TIR[73]	147%	113%
PRIsd[74]	0.69	0.89
PRId	0.84	1.14

Fuente: Datos obtenidos a partir del estado de resultado con financiamiento y sin financiamiento

5.4 Apalancamiento financiero

El apalancamiento financiero es aquel que mide el grado en el que la empresa se ha financiado por medio de la deuda. Este indica el nivel de endeudamiento de una organización en relación con su activo o patrimonio. Se espera que la utilización de la deuda pueda aumentar la rentabilidad de la empresa. Se mide como la relación entre la deuda a largo plazo más capital propio.

[71]VPNsf: Ver acápite 5.1.1 y VPNcf Ver acápite 5.22
[72]TMARsf; Ver acápite 4.6 y TMARmixta Ver acápite 5.2.1
[73]TIRsf; Ver acápite 5.1.2 y TIRcf; Ver acápite 5.3.3
[74]PRIsf; Ver acápite 5.1.3 y PRIcf; Ver acápite 5.2.4

El Apalancamiento financiero (AF) se determina mediante la siguiente fórmula:

$AF= VPN_{CF} - VPN_{SF}$

AF= M US$1,058.76 – M US$926.93

AF= M US$131.83

Factor de Apalancamiento (FAP)

$FAP= AF/VPN_{SF}$ = M US$131.83 / M US$926.93

FAP=0.14

Este resultado nos indica que, debido a que el VPN_{CF} es mayor, el factor de apalancamiento es 0.14 del $VPN_{SF.}$

5.5 Análisis de Sensibilidad

El análisis de sensibilidad es una valiosa herramienta que se puede utilizar para detectar que tan sensible es el proyecto ante el cambio de algunas variables internas del proyecto. Así mismo permite obtener resultados ante los diferentes cambios propuestos, es decir aquellas variaciones que pueden ocurrir en los próximos 5 años en que se llevará a cabo el proyecto.

Las variaciones económicas que se evalúan por lo general son sobre el comportamiento de la oferta, así como el aumento o disminución de precios de insumos, entre otros escenarios, dichas condiciones muestran un VPN diferente al obtenido en el escenario considerado "Normal" permitiendo evaluar que tan sensible es el proyecto y su respectiva inversión ante los cambios.

Variables a considerar para este proyecto:

- Disminución en la oferta.
- Disminución en el precio de venta.
- Incremento en los costos de producción.
- Disminución en la oferta e incremento en los costos.

- Disminución en la oferta y disminución en el precio de venta.
- Disminución en el precio de venta e incremento en los costos de producción.
- Disminución en el precio de venta, incremento en los costos de producción y disminución en la oferta.

El criterio que se utiliza en el análisis de sensibilidad es observar la variación en el valor presente neto al manipular ciertas variables económicas, determinándose los niveles críticos o límites donde el proyecto puede soportar y seguir siendo rentable.

5.5.1 Análisis de sensibilidad en la disminución de oferta

Se tomó la decisión de analizar esta variable tomando en cuenta que esta depende del comportamiento del mercado dado a que espera que cuando se produce una disminución de la oferta la cual depende de diversos indicadores económicos (cantidad de oferentes, poder adquisitivo, preferencia de los consumidores, etc.)

Tabla V.5 Disminución en la oferta

Resumen de escenario		Valores actuales:	Disminución 10%	Disminución 25%	Disminución 35%
Celdas cambiantes:					
OFERTA	**2013**	5,948,063.63	5,353,257.27	4,461,047.72	3,866,241.36
	2014	783,403.50	705,063.15	587,552.63	509,212.28
	2015	6,031,336.52	5,428,202.87	4,523,502.39	3,920,368.74
	2016	794,371.15	714,934.04	595,778.36	516,341.25
	2017	6,115,775.23	5,504,197.71	4,586,831.43	3,975,253.90
	2013	805,492.35	724,943.11	604,119.26	523,570.03

OFERTA	**2014**	6,201,396.09	5,581,256.48	4,651,047.07	4,030,907.46
	2015	816,769.24	735,092.32	612,576.93	530,900.01
	2016	6,288,215.63	5,659,394.07	4,716,161.72	4,087,340.16
	2017	828,204.01	745,383.61	621,153.01	538,332.61
Celdas de resultado:					
Con finan	VPN (MUS$)	1,058.76	774.27	346.33	61.04
	TIR	147%	113%	63%	29%
Sin finan	VPN (MUS$)	926.93	661.54	262.05	4.27
	TIR	113%	88%	50%	25%

Fuente: proyección de la oferta por bolsas (ver anexo 5.5.1)

La oferta es directamente proporcional al precio de venta es por eso que veremos que los resultados de los VPN y de las TIR son los mismos.

El proyecto sigue siendo rentable aun cuando la oferta disminuya en un 25% pero no así cuando el proyecto sufra una caída de la oferta de un 35% cuando el VPN sin financiamiento toma un valor negativo por lo que el proyecto se rechaza.

5.5.2 Análisis de sensibilidad en la disminución del precio de venta

Este escenario se hizo con el objetivo de observar hasta que precio se pueden vender los producto y seguir teniendo utilidades. Los resultados se muestran en la tabla siguiente:

Tabla V.6 Disminución en el precio de venta

Resumen de escenario					
		Valores actuales:	Disminución 10%	Disminución 25%	Disminución 35%
Celdas cambiantes:					
Yuca y Plátano	**30 gr**	4	3.6	3	2.6
Papa	**30 gr**	5	4.5	3.75	3.25
Yuca y Plátano	**50 gr**	7	6.3	5.25	4.55
Papa	**50 gr**	9	8.1	6.75	5.85
Celdas de resultado:					
Con finan	VPN (MUS$)	1,058.76	774.27	346.33	61.04
	TIR	147%	113%	63%	29%
Sin finan	VPN (MUS$)	926.93	661.54	262.05	4.27
	TIR	113%	88%	50%	25%

Fuente: Fijación de precios Estudio de mercado Acápite 1.10.3.1

Como se puede observar el VPN se mantiene positivo a pesar de disminuir los precios de venta hasta en 25% por lo que el proyecto sigue siendo rentable.

Se puede observar en las tablas anteriores que el proyecto es vulnerable ante caídas del 35% en el precio de los productos para la opción de inversión sin financiamiento.

5.5.3 Análisis de sensibilidad en el aumento de los costos de producción

En este análisis se realizaron aumentos en los costos para producir los chips de papa yuca y plátano. El comportamiento del VPN ante tales aumentos se muestra en la siguiente tabla:

Tabla V.7 Aumento en los costos de producción

Resumen de escenario		Valores actuales:	Aumento 20%	Aumento 40%	Aumento 68%
Celdas cambiantes:					
Costos de producción (US$)	2013	729,063.67	874,876.41	1,020,689.14	1,224,826.97
	2014	738,342.96	886,011.55	1,033,680.14	1,240,416.17
	2015	747,752.16	897,302.59	1,046,853.02	1,256,223.62
	2016	756,936.08	908,323.30	1,059,710.51	1,271,652.61
	2017	766,454.55	919,745.46	1,073,036.38	1,287,643.65
Celdas de resultado:					
Con finan	VPN (MUS$)	1,058.76	758.85	458.93	39.05
	TIR	147%	111%	76%	26%
Sin finan	VPN (MUS$)	926.93	646.96	366.98	24.99
	TIR	113%	87%	60%	23%

Fuente: ver tabla anexo 5.5.3

El proyecto sigue siendo factible aunque los costos de producción se incrementen en un 40% puesto que los VPN y las TIR tanto con y sin financiamiento siguen siendo positivos en el caso del VPN y mayor que la TMART en el caso de la TIR. Pero en el caso de cuando hay un aumento del 68% el VPN resulta negativo sin financiamiento por lo que el proyecto deja de ser factible.

5.5.4 Análisis de sensibilidad en la disminución de la oferta e incremento en los costos de Producción.

Se decidió analizar estas dos variables, teniendo en cuenta la relación que estas poseen respecto al comportamiento del mercado, dado que por lo general si los costos aumentan la oferta tiende a disminuir.

Tabla V.8 Aumento en los costos de producción y disminución de la oferta

Resumen de escenario		Valores actuales:	-10%ofer y +10%prod	-18%ofer y +18%prod	-23%ofer y +23%prod
Celdas cambiantes:					
Oferta 30gr	**2013**	5,948,063.63	5,353,257.27	4,877,412.18	4,580,009.00
	2014	6,031,336.52	5,428,202.87	4,945,695.95	4,644,129.12
	2015	6,115,775.23	5,504,197.71	5,014,935.69	4,709,146.93
	2016	6,201,396.09	5,581,256.48	5,085,144.79	4,775,074.99
	2017	6,288,215.63	5,659,394.07	5,156,336.82	4,841,926.04
Oferta 50gr	**2013**	783,403.50	705,063.15	642,390.87	603,220.70
	2014	794,371.15	714,934.04	651,384.34	611,665.79
	2015	805,492.35	724,943.11	660,503.73	620,229.11
	2016	816,769.24	735,092.32	669,750.78	628,912.32
	2017	828,204.01	745,383.61	679,127.29	637,717.09
Costos de producción (US$)	**2013**	729,063.67	801,970.04	860,295.13	896,748.32
	2014	738,342.96	812,177.26	871,244.69	908,161.84
	2015	747,752.16	822,527.37	882,347.55	919,735.15
	2016	756,936.08	832,629.69	893,184.57	931,031.38

	2017	766,454.55	843,100.01	904,416.37	942,739.10
Celdas de resultado:					
Con finan	VPN (MUS$)	1,058.76	624.39	276.25	58.66
	TIR	147%	95%	54%	29%
Sin finan	VPN (MUS$)	926.93	521.62	196.61	6.51
	TIR	113%	75%	44%	24%

Fuente: proyección de la oferta por bolsas (ver anexo 5.5.1) y ver tabla anexo 5.5.3

El cuadro revela el nivel máximo que puede disminuir la oferta y aumentar los costos de producción para que el proyecto siga siendo rentable, siendo los porcentajes de disminución de la oferta y aumento de los costos de producción de 10% y 18% respectivamente el VPN sigue siendo positivo y una TIR>TMART. Sin embargo si incrementamos más los costos y disminuimos la oferta respectivamente en un 23% se observarán VPN negativo en el caso sin financiamiento, denegándose así el proyecto.

5.5.5 Análisis de sensibilidad en la disminución de la oferta y disminución en el precio de venta.

Se varió el nivel del producto, porque se consideran variables muy importantes y sensibles para el proyecto, cuyo efecto se presenta en la siguiente tabla:

Tabla V.9 Disminución en el precio de venta y disminución de la oferta

Resumen de escenario			Valores actuales:	-10%Ofer - 10Precio	-15%Ofer - 15Precio	-20%Ofer - 20Precio
Celdas cambiantes:						
Oferta 30gr		**2013**	5,948,063.63	5,353,257.27	5,055,854.09	4,758,450.91
		2014	6,031,336.52	5,428,202.87	5,126,636.04	4,825,069.22
		2015	6,115,775.23	5,504,197.71	5,198,408.95	4,892,620.19
		2016	6,201,396.09	5,581,256.48	5,271,186.67	4,961,116.87
		2017	6,288,215.63	5,659,394.07	5,344,983.29	5,030,572.51
Oferta 50gr		**2013**	783,403.50	705,063.15	665,892.98	626,722.80
		2014	794,371.15	714,934.04	675,215.48	635,496.92
		2015	805,492.35	724,943.11	684,668.50	644,393.88
		2016	816,769.24	735,092.32	694,253.85	653,415.39
		2017	828,204.01	745,383.61	703,973.41	662,563.21
Yuca y Plátano	**30 gr**		4	3.6	3.4	3.2
Papa	**30 gr**		5	4.5	4.25	4
Yuca y Plátano	**50 gr**		7	6.3	5.95	5.6
Papa	**50 gr**		9	8.1	7.65	7.2
Celdas de resultado:						
Con finan	VPN (MUS$)		1,059.56	517.50	267.87	32.51
	TIR		147%	83%	53%	26%
Sin finan	VPN (MUS$)		927.87	421.85	188.81	30.91
	TIR		113%	66%	43%	22%

Fuente: proyección de la oferta por bolsas (ver anexo 5.5.1 y Fijación de precios estudio de mercado Acápite 1.10.3.1

La tabla anterior muestra el límite de factibilidad económica del proyecto, siendo el VPN>0 y la TIR>TMAR con una disminución del precio y de la oferta en un 10% y 15% respectivamente, aceptándose así el proyecto; cuando disminuye el porcentaje de la oferta del 20% y del precio del 20% el VPN<0 sin financiamiento provocando la caída del proyecto.

5.5.6 Análisis de sensibilidad en la disminución del precio de venta e incremento en los costos de producción

Esta alternativa se realizó con el objetivo con el objetivo de examinar que tan susceptible es el proyecto contemplando cambios en los precios de los mercados.

Tabla V.10 Disminución del precio de venta e incremento de costos de producción

Resumen de escenario		Valores actuales:	-10%precio y +10%prod	-18%precio y +18%prod	-23%precio y +23%prod
Celdas cambiantes:					
Yuca y Plátano	**30 gr**	4	3.6	3.28	3.08
Papa	**30 gr**	5	4.5	4.1	3.85
Yuca y Plátano	**50 gr**	7	6.3	5.74	5.39
Papa	**50 gr**	9	8.1	7.38	6.93
Gastos de Producción (US$)	**2013**	728,732.64	801,605.91	859,904.52	896,341.15
	2014	738,011.93	811,813.12	870,854.08	907,754.67
	2015	747,421.13	822,163.24	881,956.93	919,327.99
	2016	756,605.05	832,265.55	892,793.96	930,624.21
	2017	766,123.52	842,735.88	904,025.76	942,331.93
Celdas de resultado:					
Con finan	VPN (MUS$)	1,059.56	624.39	276.25	58.66
	TIR	147%	95%	54%	29%
Sin finan	VPN (MUS$)	927.87	521.62	196.61	6.51
	TIR	113%	75%	44%	24%

Fuente: Fijación de precios estudio de mercado Acápite 1.10.3.1 y ver tabla anexo 5.5.3

La tabla anterior plasma los porcentajes de la disminución de los precios en un 10% y aumento de los costos de producción de 10% y aun el VPN sigue siendo mayor que cero, así como en el aumento de los costos de producción en 18% y disminución del precio del 18% y aun sigue siendo factible, pero cuando el precio cae un 20% y aumento de los costos de producción del 13% el proyecto se ve expuesto, puesto que el VPN sin financiamiento es negativo.

5.5.7 Análisis de sensibilidad en la disminución en el precio de venta, incremento en los costos de producción y disminución en la oferta

De igual manera se realizó un análisis de sensibilidad tomando en cuenta tres variables muy determinantes que darán una visión más clara sobre la reacción del proyecto ante cambios económicos y de comercio suscitados dentro y fuera del país.

Tabla V.11 Disminución en el precio de venta y disminución de la oferta y Aumento del costo de producción

Resumen de escenario		Valores actuales:	-5%Ofer y Precio +5%Prod	-10%Ofer y Precio +10%Prod	-15%Ofer y Precio +15%Prod
Celdas cambiantes:					
Oferta 30gr	**2013**	5,948,063.63	5,650,660.45	5,353,257.27	5,055,854.09
	2014	6,031,336.52	5,729,769.70	5,428,202.87	5,126,636.04
	2015	6,115,775.23	5,809,986.47	5,504,197.71	5,198,408.95
	2016	6,201,396.09	5,891,326.28	5,581,256.48	5,271,186.67
	2017	6,288,215.63	5,973,804.85	5,659,394.07	5,344,983.29
Oferta 50gr	**2013**	783,403.50	744,233.33	705,063.15	665,892.98
	2014	794,371.15	754,652.59	714,934.04	675,215.48
	2015	805,492.35	765,217.73	724,943.11	684,668.50
	2016	816,769.24	775,930.78	735,092.32	694,253.85
	2017	828,204.01	786,793.81	745,383.61	703,973.41
Yuca y Plátano	**30 gr**	4.00	3.80	3.60	3.40
Papa	**30 gr**	5.00	4.75	4.50	4.25

Yuca y Plátano	**50 gr**	7.00	6.65	6.30	5.95
Papa	**50 gr**	9.00	8.55	8.10	7.65
Costos de producción (US$)	**2013**	728,732.64	765,516.86	801,970.04	838,423.22
	2014	738,011.93	775,260.11	812,177.26	849,094.40
	2015	747,421.13	785,139.77	822,527.37	859,914.98
	2016	756,605.05	794,782.88	832,629.69	870,476.49
	2017	766,123.52	804,777.28	843,100.01	881,422.74
Celdas de resultado:					
Con finan	VPN (MUS$)	1,058.76	706.46	367.62	43.05
	TIR	147%	105%	65%	27%
Sin finan	VPN (MUS$)	926.93	598.24	281.92	21.08
	TIR	113%	82%	52%	23%

Fuente: Fijación de precios estudio de mercado Acápite 1.10.3.1, ver tabla anexo 5.5.3 y proyección de la oferta por bolsas (ver anexo 5.5.1)

La tabla anterior presenta los porcentajes de la disminución de la oferta, reducción del precio de venta y aumento de los costos de producción en los cuales se muestra que cuando la oferta y el precio de venta se reducen en un 5% y 10% y los costos de producción aumentan 5% y 10% los VPN se mantienen positivos aunque se reducen considerablemente aunque todavía el proyecto sigue siendo atractivo. Por lo contrario con el 15% de caídas del precio y de la oferta y el aumento de los costos de producción el VPN sin financiamiento es negativo y el proyecto deja de ser rentable ejecutarlo.

CONCLUSIONES

Estudio De Mercado

El mercado de snacks de este estudio está compuesto por snacks de papa, yuca y plátano. Para conocer las características importantes de nuestro mercado de snacks se utilizó la información de fuentes primarias (encuestas) a través de estas se determinó que el 82% de los encuestados están dispuesta a consumir snacks de papa, yuca y plátano que ofrecemos.

Se decidió absorber un 5% de la demanda debido a que del porcentaje total de la población de Managua se excluirá los menores de 5 años, las personas de la tercera edad mayores de 70 años. Se ofertara 217,612.08 kg/año de snacks, el cual será 95,749.31 kg de papa, 84,868.71 kg de plátano y 36,994.05 kg de yuca para el primer año.

Se establecieron dos precios de venta uno para la papa y otro para el plátano y yuca, estos precios se evaluaron en base a la competencia y se decidió que estos eran adecuados para competir en el mercado. El precio para la presentación de 30 gr es de C$4 para la yuca y plátano y C$5 para la papa. Para la presentación de 50 gr es de C$7 para la yuca y plátano y C$9 para la papa.

El Canal que se utilizara es el Detallista (del Productor o Fabricante a los Detallistas y de éstos a los Consumidores)

Se logro delimitar 4 rutas de distribución las cuales son: productor-supermercado-consumidor, productor-pulpería -consumidor, productor-distribuidora-pulpería-consumidor, productor-distribuidor-vendedores ambulantes-consumidor

Estudio Técnico

Desde el punto de vista técnico el proyecto es realizable ya que están a la disposición en el mercado nacional la mayoría de los equipos y maquinaria requerida, tales como balanzas, Selladora,mesas de trabajo, estantes, etc. Se importarán dos máquina especializada (freidora industrial 150kg/h-200kg/h y la cortadora con una capacidad hasta 350gl/h), con esta maquinaria se garantiza la producción de la demanda que absorberá el proyecto desde el primer año hasta que finalice el horizonte de planeación.

El tamaño óptimo de la planta se estableció conforme a la demanda de mercado según fuentes primarias. La disponibilidad de suministros e insumos, y la tecnología.

Se cuenta con disponibilidad de las distintas materias primas (papa, yuca y plátano) en el mercado nacional. .

La capacidad de diseño de la planta es de 276,128.142kg/año snacks, que comprenden los tres tipos Snacks de papa, yuca y plátano.

A partir de la evaluación de los factores más relevantes para la macro localización, Nindirí cuenta con las mejores condiciones que permitan un excelente desarrollo del proyecto. En cuanto, la micro localización, la comarca de San Francisco es la que proporciona una mejor ubicación de la planta, el cual cumple con las condiciones propicias, tanto legales como económicas para la instalación de la planta.

Estudio de impacto ambiental

La evaluación de los impactos identificados sobre las distintas fases del proyecto no generara impactos ambientales severos sobre le medio ambiente.

Los mayores impactos del proyecto, se presentan durante la etapa de construcción de esta, en particular sobre elementos del medio físico y biótico: suelos, vegetación y paisaje.

No se generaran efectos ambientales sobre las personas y el entorno del lugar.

Estudio Financiero y Análisis Financiero

Luego de haber analizado muy detenidamente cada uno de los costos que se incurren en la instalación de Snacknica y haber proyectado sus costos, se llego a la conclusión que la instalación de la empresa posee un alto potencial de mercado y tiende a generar grandes utilidades para el inversionista.

La inversión necesaria para la puesta en marcha del proyecto es de US$ **395,315.96** dólares la misma que se financiará con un 73% capital propio y el 27% financiará el Banco Banpro.

Para poder Alcanzar esta conclusión se realizaron análisis con indicadores financieros tales como VPN, TIR. Las cuales al analizarlas proporciono el siguiente resultado:

VPN: Este resultado es un dato muy importante ya que el valor obtenido es mayor que cero, indicando que la realización de presente proyecto el altamente

factible debido a que es un valor positivo razones por la cual el proyecto se acepta.

TIR: Debido a que el valor de la TIR es 113% y 147% respectivamente y las TMAR del 25% y 21.75%, se aplica el criterio que el proyecto es altamente rentable ya que este criterio establece que si el valor del costo del capital es menor que el valor de la tasa interna de retorno, el proyecto tiene vías de rentabilidad y se puede aceptar.

Como conclusión se acepta el proyecto ya que cada uno de los indicadores financieros confirma la viabilidad de este.

En base al análisis de sensibilidad realizado el proyecto es sensible a una variación en la disminución de precios hasta un **35%** para el escenario del proyecto sin financiamiento, mientras en la variación de la oferta presenta disminuciones hasta un 35**%** en el escenario sin financiamiento y en la variación del aumento de los costos de producción los escenarios presentan un aumento hasta del **68%** sin financiamiento, evaluando las tres variables como la variación de precios, oferta y de los costos de producción, se determina que el proyecto es mas sensible sin financiamiento que con financiamiento.

Recomendaciones

Instalar en el municipio de Nindirí la empresa de Snacks de papa, yuca y plátano.

Profundizar en el estudio de mercado, específicamente en la elaboración de las encuestas y entrevistas, para actualizar los datos.

Diversificar en cuanto sea posible la variedad de productos ofertado manteniendo siempre un prioridad sobre aquellos productos de la empresa que tengan una buena aceptación y aquellos que no produzcan pérdidas a la empresa.

Realizar una campaña agresiva para que la empresa "Snacknica" sea reconocida en el mercado de Managua, en miras expansivas a nivel nacional.

Realizar un estudio de factibilidad que consiga ahondar en el tema del presente proyecto y así lograr disminuir los riesgos de la inversión.

Bibliografía

Baca Urbina Gabriel. Formulación y Evaluación de Proyectos. 2da edición. Editorial McGraw Hill, México 1999.

Baca Urbina Gabriel. Fundamentos de Ingeniería Económica, 3ra edición, Editorial McGraw Hill, México.

Baca Urbina Gabriel, Evaluación de proyectos, 3ra edición, Editorial McGraw Hill, México.

Kotler, Philip. Dirección de Mercadotecnia. 7a. ed. Prentice-Hall.

Censo de población y vivienda año 2005.

Blank&Taquin, Ingeniería Económica 4ª Edición, (Editorial McGraw-Hill)

Espinoza Guillermo. Fundamentos de Evaluación de Impacto Ambiental. Santiago, Chile, 2001.

Taylor Kinnear. Investigación de Mercados. 5ta edición. Editorial McGraw Hill. 1996.

Código del trabajo (MITRAB).

Ley general de higiene y seguridad del trabajo

Ley general del medio ambiente y los recursos naturales

Manual de buenas practicas

Páginas Web

www.enacal.gob.ni

www.disnorte-dissur.com.ni

http://www.minsa.gob.ni/

http://www.dgi.gob.ni/

www.dga.gob.ni

www.bcn.gob.ni

www.mific.gob.ni

www.magfor.gob.ni

www.marena.gob.ni

http://legislacion.asamblea.gob.ni

www.ine.com.ni

Lugares visitados

CEI

MIFIC

Oficinas centrales MAGFOR.

INPYME

Supermercados (PALI, UNION, LA COLONIA, Mini SuperPorta`s)

Mercados Locales Managua

Mercado Municipal Masaya

Agencia AduaneraCanales Aguilar

Ferretería SINSA.

Fogel de Nicaragua S.A.

Copasa

Construtanque

TiendaKarina`s

Futec Industrial

Banpro

Mendieta Comercial

IMI S.A

Economart

Fernández Sera

Librería Jardín

Súper Farmacia Xolotlán

Casa Pellas

Vegetales Migdalia

Ofimuebles S.A

Plásticos Modernos S.A

Alke de Nicaragua S.A

ANEX0S 1.3.1

Etiqueta del producto.

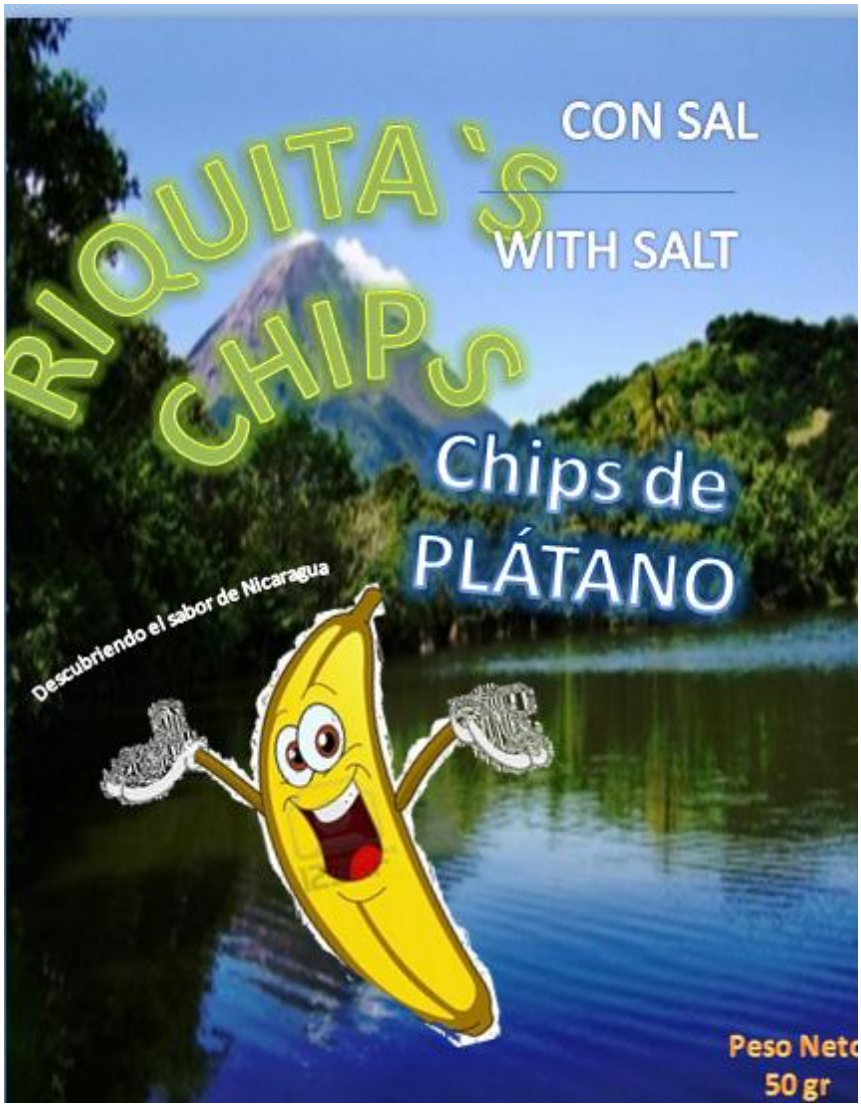
Yuca

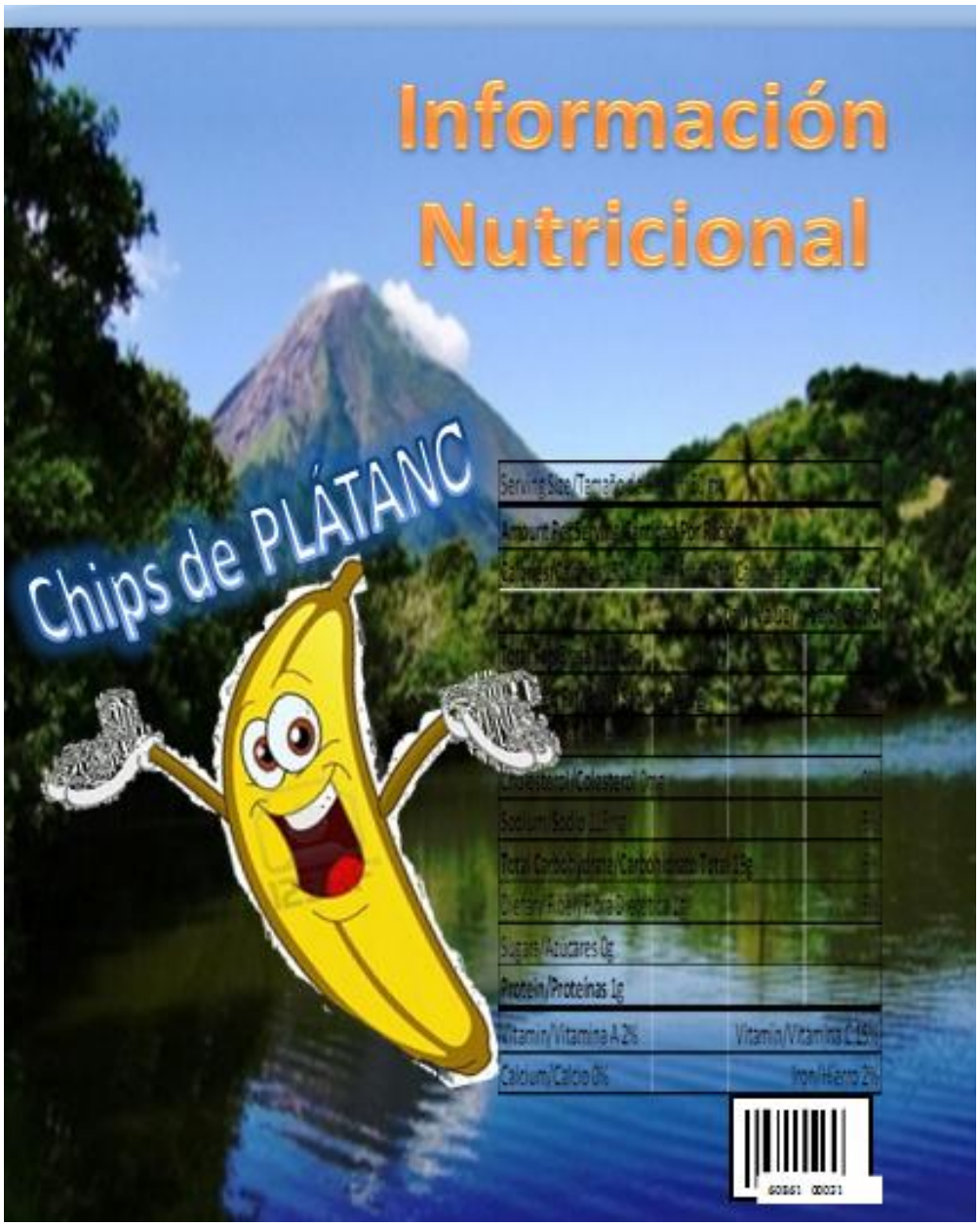
Información Nutricional

Chips de yuca

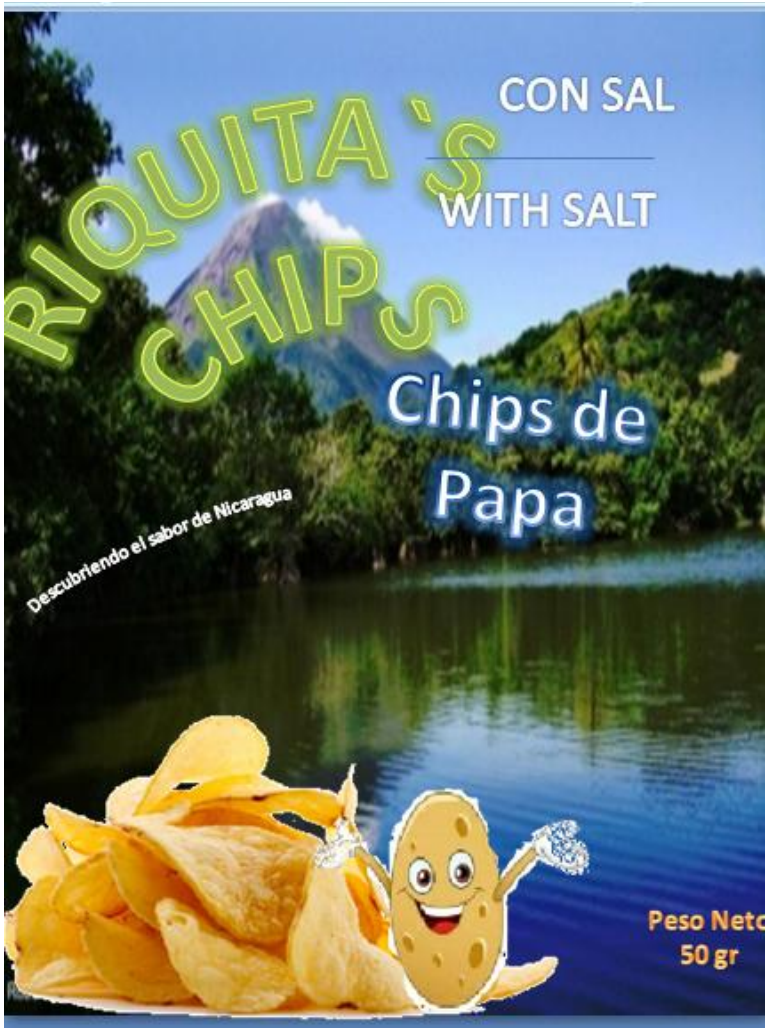
Serving Size/Tamaño de Ración 50 gr	
Amount Per Serving/Cantidad Por Ración	
Calories/Calorías 250 Calories/Calorías	
% Daily Value/Valor Diario	
Total Fat/Grasa Total 8g	
Saturated Fat/Grasa Saturada 4.5 g	
Trans Fat/Grasa Trans 0g	
Cholesterol/Colesterol 0mg	0%
Sodium/Sodio 115mg	5%
Total Carbohydrate/Carbohidrato Total 19g	6%
Dietary Fiber/Fibra Dietética 2g	8%
Sugars/Azúcares 0g	
Protein/Proteínas 1g	
Vitamin/Vitamina A 2%	Vitamin/Vitamina C 15%
Calcium/Calcio 0%	Iron/Hierro 2%

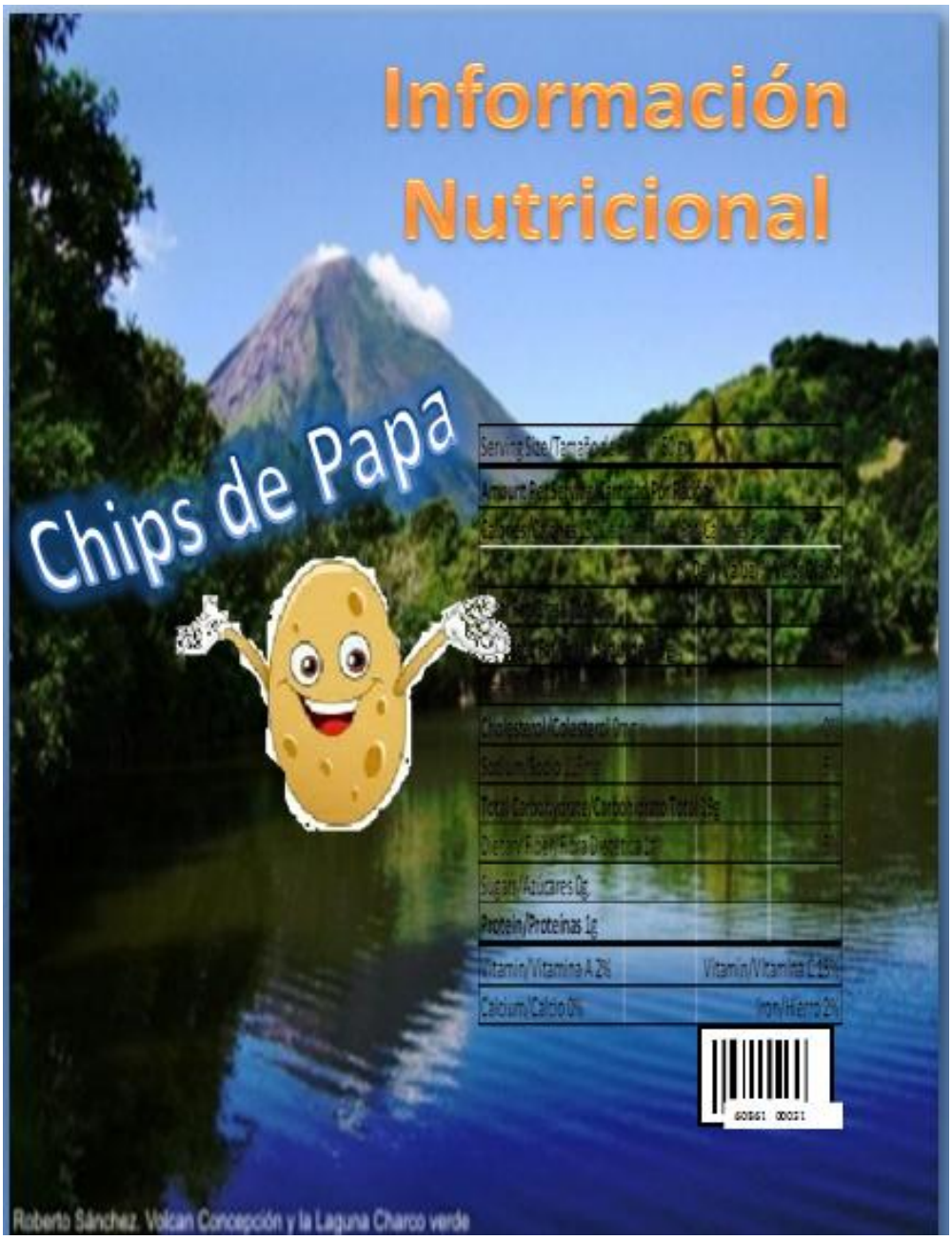
Plátano


RIQUITA`S
CHIPS
CON SAL
WITH SALT
Chips de
PLÁTANO
Descubriendo el sabor de Nicaragua
Peso Neto
50 gr


Información
Nutricional
Chips de PLÁTANC
Protein/Proteínas 1g
Vitamin/Vitamina A 2%
Calcium/Calcio 0%
Iron/Hierro 2%

Papa


RIQUITA`S CHIPS
CON SAL
WITH SALT
Chips de Papa
Descubriendo el sabor de Nicaragua
Peso Neto
50 gr


Información Nutricional
Chips de Papa
Cholesterol/Colesterol 0mg
Sodium/Sodio 0mg
Total Carbohydrate/Carbohidrato Total 0g
Dietary Fiber/Fibra Dietética 0g
Sugars/Azúcares 0g
Protein/Proteínas 1g
Vitamin/Vitamina A 2%
Vitamin/Vitamina C 15%
Calcium/Calcio 0%
Iron/Hierro 2%
Roberto Sánchez. Volcan Concepción y la Laguna Charco verde

ANEXO 1.4

ENCUESTA

Universidad Nacional de Ingeniería

Recinto universitario “PEDRO ARUZ PALACIOS”

La presente encuesta es realizada por alumnos de la carrera de ingeniería industria con fines académicos.

1. **Edad**

   Menor de 15 años_____

   15-25 años _____

   26-35 años _____

   Mayor 51 años _____

2. **Consume usted snack (yuca, platanito, papa)**
   Si_____ No_____
   Si su respuesta es NO pase a la pregunta 10 sino continúe.

3. **¿Cuál es su snack de preferencia?**

   Yuca_____ Platanito_____ Papa_____

4. **¿Qué marcas de snacks consume usted?**
   Yuca _____ Platanito_____ Papa_____

5. ¿**Dónde adquiere este producto?**
   Supermercado _____ Pulperías_____
   Cafetines _____ Otros _____

6. **¿Con que frecuencia compra snacks?**
   Diario_____ Semanal_____ Quincenal_____
   Mensual_____ Ocasionalmente_____

7. **¿Que presentación de snack consume?**
   30gr_____ 50gr_____

8. **¿Qué cantidad adquiere cada vez que compra?**
   1unid_____ 2unid_____ 3 o mas unid_____

9. **¿Cuál es el precio de la presentación que consume? (precio en córdobas)**
   30gr_____ 50gr_____

10. **Le gustaría consumir snacks 100% natural**
    SI_____ NO_____
11. **Cual de estos snacks le gustaría adquirir (puede marcar mas de una)**
    Yuca_____ Platanito_____ Papa_____

12. **¿En que lugar le gustaría adquirir este producto?**
    Supermercado_____ Pulpería_____
    Distribuidoras_____
    Vendedores ambulantes_____

13. **¿Cómo le gustaría conocer este producto?**
    Periódico _____ Radio_____
    Revistas_____ Volante_____
    TV_____ Redes sociales_____

14. **¿Cuál es el motivo por el cual no consume snacks? (si consume no conteste)**
    No le gustan_____
    Nunca los ha probado_____
    Son dañinos para su dieta_____

Anexos 1.10.3.1


Monedítas de
PLÁTANOS
Con Sal
INDUSTRIAS
CANTONESAS
Coins of
PLANTAINS
Chips with salt
Cont. Neto / Net Wt.
2.5 OZ (70.87g)
PLATANO
MONROD
SABROSISIMOS
FRESCOS
Y CRUJIENTES


100% Naturales
Yuquitas
INDUSTRIAS
Hodgson
Crujientes...
Peso Neto: 50g
Tajaditas de
YUCA
CON CHILE
Cassava Chips
INDUSTRIAS
CANTONESAS
Disfrute
un sabor Original!
(2.25 Onz.)

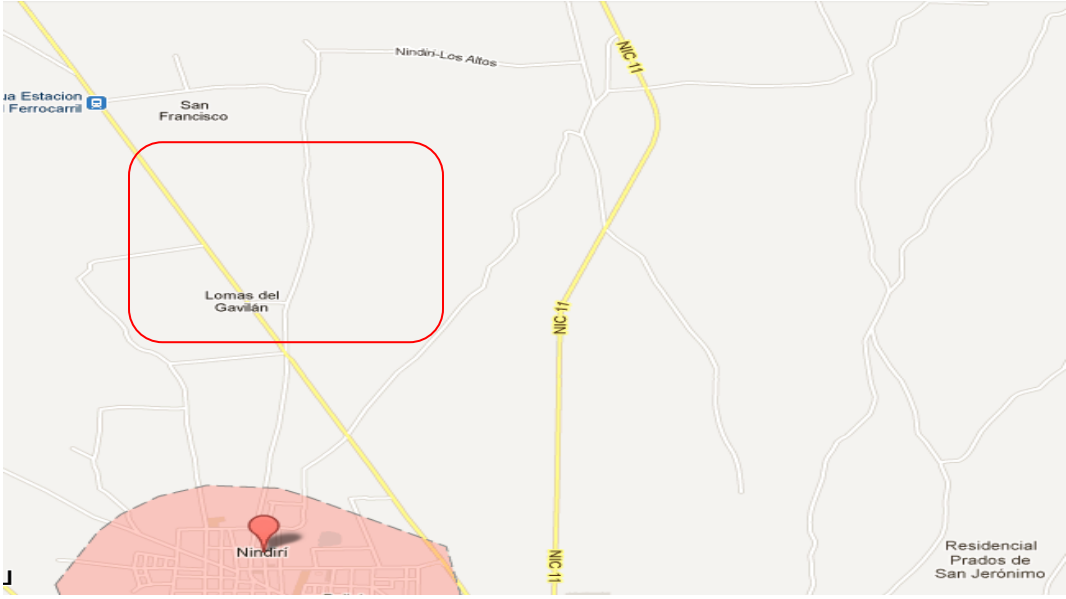
Anexos 2.2.1

FICHA MUNICIPAL

Nombre del Municipio	**NINDIRÍ**
Nombre del Departamento Masaya	**Fecha de Fundación** 1500
Posición Geográfica	12º: 00' de Latitud Norte y 86º: 07' de Longitud Oeste.
Límites	Norte: Managua y Tipitapa. Sur : Masaya y los Municipios de Masatepe y la Concepción Este: Masaya. Oeste : Municipio Ticuantepe
Clima	Sabana Tropical.
Densidad Poblacional	258 Habitantes por Km².
Población	Total 42039 habitantes (cifras del año 2005 según Censo)
Número de Localidades	1 Zona Rural. 17 Zonas Urbanas.
Tasa Poblacional	4.6. %
Principal Actividad Económica	Agricultura y Comercio.
Distancia a la Capital	26 Kilómetros de Managua, la Capital
Características Orográficas	Se localiza en la región hidrológica de la cordillera volcánica, cerca de la base de las alturas de las sierras de Managua; se asienta sobre una llanura que parte de la cima de la laguna "Lenderí" (Laguna de Masaya), extendiéndose en el norte hasta encontrarse con el Lago Xolotlán de Managua

Anexo 2.2.1.1

Micro localización



BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA

Reglamento de buenas prácticas de Manufacturas de la Industria de Alimentos En el presente reglamento tiene como objetivo establecer las normas sobre la practicas de higiene y de operación durante la industrialización de los productos alimenticios, a fin de garantizar alimentos inocuos y de calidad lo cual a continuación se presentaran los puntos principales de este reglamento.

Edificio

Planta y sus alrededores

Alrededores:

Los Alrededores de la planta que se elaboran alimentos se mantendrán en buenas condiciones que protejan contra la contaminación de los mismos. Entre las actividades se deben de cumplir como mínimo los siguientes puntos

- Alimentos en forma adecuada del equipo de desuso, remover los desechos sólidos y desperdicios, eliminar la hierba y todo aquello dentro de las inmediaciones del edificio que pueda constituir refugio para insectos y roedores.
- Mantener patio y lugares de estacionamientos limpios para que no constituyan una fuente de contaminación.
- **Mantener adecuados los drenajes para evitar cualquier infección.**

Ubicación:

- Los establecimientos deberán estar situados en zonas no expuestas a un medio ambiente contaminado y actividades industriales que constituyan una amenaza grava a la contaminación de alimentos, además de estar libre de olores desagradables y no expuestas a inundaciones separadas de cualquier utilizado como vivienda.

Instalaciones físicas del área de proceso y almacenamiento.

Diseño:

- Los ambientes del edificio deben incluir un área específica para vestidores, con muebles adecuadas para guardar implementos de uso personal.
- Las instalaciones deben de permitir una limpieza fácil adecuada, así como la debida inspección
- Las industrias del edificio deben estar diseñada de manera tal que estén protegida de ambiente exterior mediantes paredes. Los edificios deberán ser diseñado de tal manera que eviten la entrada de roedores contaminantes como polvo y humo.
- En el área de producción no se permite la madera como uno de los materiales de construcción.

Pisos:

- Los pisos deberán de ser de materiales, lavables y antideslizantes que no tengan efectos tóxicos,
- Los pisos no deben de tener grietas para facilitar su limpieza y evitar contaminantes.
- Los pisos deben tener desagües y su pendiente adecuados que permitan la evacuación de agua y evite la formación de charcos.

Paredes y Techos:

- Las paredes deben de ser de concretos y/o ladrillos.
- Las paredes interiores se deben de revestir de materiales con materiales impermeables, no absorbentes lisos y fáciles de lavar desinfectar.
- Los techos deberán de estar construidos y acabados de forma lisa par evitar la acumulación de suciedad.
- Son permitidos los cielos falsos los cuales deben de ser lisos.

Ventanas y Puertas:

- Las ventanas deben de ser fáciles de limpiar y estén provistas para evitar la entrada de insectos.
- Las puertas deberán tener una superficie lisa y no absorbente y ser fáciles de limpiar y desinfectar. Deben de abrir hacia afuera y su marco en buen estado.

Instalaciones sanitarias

La planta estará equipada con facilidades sanitarias entre ellas

Abastecimientos de agua:

- Deberán disponer de un abastecimiento suficiente de agua potable para el proceso de producción, su distribución y control de las temperaturas.
- El agua de limpieza debe de ser agua potable.
- El vapor de agua debe de estar contacto con el alimento y no debe contener sustancias que pueden ser peligrosa para la salud.

Tubería:

- La tubería será de un tamaño adecuado para que lleve a través de la planta el agua suficiente para todas las áreas requeridas.
- De igual manera para transporte el agua negras o aguas servidas en la planta.

Manejo y disposición de desechos líquidos

- Para el manejo de desechos líquidos debe de presentar una adecuada instalación de desagüe y eliminación de desechos. Para sus instalaciones sanitarias la planta deberá de tener servicios sanitarios necesarios accesibles y adecuados, ventilados e iluminados cumpliendo con lo mínimo de requisitos como papel higiénico y jabón.

- Debe de contar con lavamanos y este a su vez contar con jabón desinfectante y proveer toallas.

Desechos sólidos:

- No se debe permitir la acumulación de desechos en las áreas de manipulación y de almacenamiento de los alimentos o en otras áreas de trabajo ni zonas circulantes.
- Los recipientes deben de ser lavables y tener tapaderas para evitar que atraigan insectos y roedores.
- El almacenamientos deber de ubicarse alejado de las zonas de procesamiento de alimentos.

Limpieza y desinfección

Las instalaciones y equipos deberán de tener un adecuado estado de limpieza y desinfección, para la cual deben de utilizar métodos de limpieza según el tipo de labor que efectué y los riesgos asociados al producto. Para la cual deberán de especificar lo siguiente:

- Distribución de limpieza por áreas.
- Responsable en áreas especificas.
- Método y frecuencia de limpieza.

Equipos y utensilios

El equipo y utensilios deberán de estar diseñadas y construidas de tal forma que evite la contaminación de tal forma que se evite la contaminación de los alimentos y facilite su limpieza. Se debe:

- Diseñar de manera que permitan un rápido desmontaje y fácil para su inspección, mantenimiento y limpieza.
- No deberán transferir al producto materiales, sustancias toxicas, olores, ni sabores.
- Debe de existir un programa de mantenimiento preventivo.

Personal

Todos los colaboradores involucrados en la manipulación de productos en la industria alimentaria, deben velar por un manejo adecuado de los mismos, de forma tal que se garantice la producción de alimentos inocuos y saludables.

En las prácticas higiénicas el personal que manipula los alimentos deberá bañarse diariamente antes de ingresar a sus labores.

Como requisito fundamental de higiene se deberá exigir que los operarios se laven cuidadosamente las manos con jabón antes de comenzar su labor diaria, después de comer cualquier alimento crudo o cocido.

Pasos para Obtener el Registro de Marcas.

1. Para el registro de marca y otros signos distintivos se aplica:

A. Convenio Centroamericano para la protección de la propiedad industrial (La Gaceta, DO 270-274 del 25 al 29 de noviembre de 1968).
B. Convenio General Interamericana de protección Marcaria y comercial del 20 de Febrero de 1929, aprobada en mayor del 1934.
C. Convenio de París para la protección de la propiedad industrial (La Gaceta, Do No 43 del 1ro de marzo de 1996)

2. Marca

En todo signo, palabra o combinación de palabras o cualquier otro medio gráfico material, que por sus caracteres especiales es susceptible de distinguir claramente a los productos, mercancías o servicios de la misma especie o clase, pero de diferente titular (Arto. 7 CC).

2.1. Las marcas pueden ser (Arto. 9, 35 CC)

2.1.1. Marcas industriales o de Fábricas: Son las que distinguen las mercancías producidas o elaboradas por una determinada empresa fabril o industrial.
2.1.2. Marcas Comerciales: distinguen las mercancías que expenden o distribuyen una empresa mercantil, no importa quien sea su productor.

2.1.3. Marcas de Servicios: distinguen las actividades que realizan las empresas a dar satisfacción a necesidades generales, por medios distintos de la manufactura, expendidos o distribución de mercancías.

2.1.4. Marca Colectiva:(Arto. 35 CC) se considera marca colectiva a:

2.1.4.1. Las adoptadas por cooperativas, sindicatos, acciones gremiales y demás entidades públicas o privadas similares.

2.1.4.2. Las que adopten las empresas establecidas en una determinada demarcación político-territorial, para distinguir sus productos, mercancía o servicios peculiares de dicha demarcación.

3. Importancia de Registro de Marcas.

El registro de la marca confiere a su titular el derecho exclusivo de utilización en las actividades económicas identificando productos, servicios, empresas o establecimientos comerciales para los cuales haya sido registrada, impidiendo su utilización sin el consentimiento de los legítimos titulares.

4. Cómo solicitar el Registro de Marcas:

4.1. Solicitud: debe contener la designación precisa de la autoridad a quien se dirige, nombre, razón social o denominación, nacionalidad, domicilio y demás generales de ley del solicitante o apoderado. Descripción de la marca, clasificación correcta de la misma, indicación del país origen de la marca, cuando esta sea extranjera, número, fecha o expresión de que se encuentra en trámite, reservas que se hagan respecto al tamaño, color o combinación de colores, diseños o características de la marca, dirección exacta para recibir notificaciones, fecha de solicitud, firma autógrafa del solicitante o representante legal. Puede presentarla en papel sellado o papel corriente con lo timbres correspondientes y debe adherirse un modelo de dicha marca (Arto.83 CC).

4.2. Aviso: se entrega en las oficinas de RPI para publicarlo en la gaceta DO pro tres publicaciones consecutivas. A partir de la primera publicación se contarán dos meses para el término de oposición (Arto. 96, 97 CC).

4.3. Pago: se le extenderá una orden de pago de acuerdo a los aranceles establecidos en el convenio Centroamericano para la Protección de la

Propiedad Industrial, que se efectuará en las instituciones bancarias, en las cuentas de ingresos no tributarios. El costo establecido por dicho convenio es de U$ 60.00

4.4. Emisión de Certificación: Recibida la boleta fiscal se procede a la inscripción y emisión de la certificación correspondiente.

Fuente: MEDE, Registro de la Propiedad Industrial, Nicaragua: Guía para el Registro de Marcas y Otros Signos Distintivos.

Pasos a Realizar para obtener el Registro Sanitario de Alimentos

1. Presentar licencia sanitaria extendida por el SILAIS.
2. Llenar solicitud de registro sanitario para alimentos.
3. Certificado de libre venta y consumo extendido por la autoridad competente del país de origen, donde se haga constar que el producto ha sido autorizado para consumo humano.
4. Certificado de análisis por el laboratorio oficial del país de origen.
5. Carta de autorización o poder mediante el cual se autoriza al solicitante solicitando para efectuar la tramitación del registro sanitario (cuando no es el propio apoderado o ente autorizado quien realiza el trámite).
6. Presentar tres muestras con fines de análisis del producto que se pretende registrar equivalente a 300 gr cada uno.
7. Los aranceles de análisis deberán ser cancelado al momento de presentar la muestra de laboratorio.
8. Los aranceles a cancelar por registro son C$ 150 para productos procedentes del CA4 (convenio centroamericano que incluyen a los países de Guatemala, El salvador, Honduras y Nicaragua) y C$ 300 para el resto de países.
9. Presentar dos copias o ejemplares de los proyectos de etiqueta, marbetes destinados a identificar el producto e ilustrar al público.

9.1. Nombre descriptivo del producto.

9.2. Marca.

9.3. Elaborado por fabricante.

9.4. Importador y representante cuando sea el caso.

9.5. Contenido neto.

Fuente: MINSA- Departamento de Control y Registro de Alimentos.

Requisitos para obtener el código de barras

¿Qué es el código de barras?

Es la presentación en una serie de barras y espacio paralelo, del número que identifica en forma única los productos que se comercializan. El lenguaje que ha sido creado para que los lectores ópticos o escáner puedan leer “los códigos de los productos”.

¿Qué es sistema de codificación?

Es un conjunto de normas de aceptación general, que identifica productos de consumo, a fin de que:

- Mejore el servicio al cliente en los puntos de venta.
- Facilite controles administrativos.
- Tener un lenguaje común entre industriales y comerciantes.
- Estimule el intercambio de información entre ambos, de manera especial en matera de mercados.
- Identificar productos internacionalmente para fines de exportación.

¿Cómo funciona el Sistema?

El código es una llave de acceso a los archivos de la computadora, de la información referente a los productos. El sistema se basa en la asignación de números a productos y en la utilización de estos para el manejo entre:

- Fabricantes y mayoristas
- Fabricantes, mayoristas y detallistas.
- Detallistas y consumidores.

La utilización de códigos, mejora el proceso de comercialización y puede emplearse como sistema de identificación en órdenes de compras, facturas, etc.

¿Cómo se forma el código?

El código está formado por una serie de dígitos humanamente legibles, los cuales están simbolizados por una serie de barras oscuras en un fondo claro, que permite su lectura con un lector electrónico o escáner.

¿Cuáles son las ventajas del sistema codificador?

Para el fabricante:

- Control de inventarios, pedidos y logística
- Contar con información más confiable para el lanzamiento de nuevos productos promoción o desplazamiento de mercadería.
- Imprimir en sus productos un número único que los identifique en cualquier parte del mundo.
- Reducir ciclos de pedidos y entregas.
- Mejorar comunicación entre proveedores, transportistas y detallistas.

Para el comerciante:

- Mejorar el servicio de los clientes con un cobro más rápido y exacto de los productos
- Incrementar la productividad de los cajeros.
- Reducir los porcentajes de merma por cambio de precio y el marcaje erróneo.
- Mejorar el control de inventarios
- Emitir pedidos en forma automática.

Para el consumidor:

- Acelerar el paso por la caja de salida debido a la eliminación de los problemas causados por artículos sin precios o precios ilegibles, haciendo más rápidas sus compras.
- Reducir el riesgo de error que resulta de la digitación de los precios.
- Recibirán un ticket de venta mucho más claro y detallado, proporcionado por cada artículo, descripción y precio.

Todos los participantes en el sistema de automatización por medio de codificación y simbolización de barras, mejorarán su posición competitiva al utilizar adelantos técnicos y métodos disponibles.

Requisitos para obtener códigos de barra.

Para obtener el código de barra, se tiene que decidir qué código va a usar el EAN o UPC, para ello se definirá cada uno:

Código EAN, Código europeo, es un sistema internacional con el cual puede identificar los productos para uso nacional como para uso internacional, excepto los Estado Unidos y Canadá, este código no es compatible en todas las tiendas y su adquisición es inmediata.

El código EAN está formado por trece dígitos los cuales se forman de la siguiente mantera:

- Se asigna a cada empresa los primeros ocho dígitos los cuales corresponden al código del producto.
- La empresa coloca los cuatro siguientes dígitos para identificar los productos; por cada presentación de producto, deberá codificar con números que no se repitan.
- El último digito varía del 0 al 9 y es el código de verificación o chequeo, el cual será colocado por la empresa que labore el arte (código de barra).

El arte se puede hacer de dos maneras:

- Por medio del film máster, si se quiere que el código aparezca pre impreso en el empaque.
- Por medio de etiquetas auto adheribles para cada uno de los productos.

Código UCC, código americano, es un sistema internacional con el cual puede identificar sus productos para uso nacional como internacional, incluyendo los Estado unidos, y Canadá. Su adquisición toma un tiempo de 15 días. El código UCC está formado por 12 dígitos, los cuales se forman de la siguiente forma:

- El UCC asigna por medio del EAN Nicaragua el UPC a cada empresa (primeros 6 dígitos), los cuales corresponde al código del productor.
- La empresa coloca los cinco siguientes dígitos para identificar los productos; por cada presentación de producto deberá codificar con números que no se repitan.
- El ultimo dígito varia del 0-9. Es el dígito de verificación o chequeo, el cual será calculado por la empresa que labore el arte (código de barras)

- Fuente: Cámara de Industria de Nicaragua, EAN Nicaragua, Instituto Nicaragüense de codificación

Anexo 3.1

Días laborales para cada año

Según el código del trabajo una persona puede trabajar hasta 48 horas a la semana (Art. 51, capitulo I, de las jornadas de trabajo, lo que se cumple perfectamente.

Año	Días/año	Días feriados	Sábados	Domingos	Días laborales
2013	365	11	52	52	250
2014	365	11	52	52	250
2015	365	11	52	52	250
2016	366	11	52	52	251
2017	365	11	52	52	250

Anexo 3.1.1.1

Consumo anual de materia prima

	Papa			yuca			plátano		
Año	**30gr**	**50gr**	**Total**	**30gr**	**50gr**	**Total**	**30gr**	**50gr**	**Total**
2013	4,938.02	1,226.68	**6,164.70**	5,055.85	1,109.82	**6,165.68**	7,029.53	1,527.64	**8,557.17**
2014	5,007.15	1,243.86	**6,251.00**	5,126.64	1,125.36	**6,252.00**	7,127.94	1,549.02	**8,676.97**
2015	5,077.25	1,261.27	**6,338.52**	5,198.41	1,141.11	**6,339.52**	7,227.73	1,570.71	**8,798.44**
2016	5,148.33	1,278.93	**6,427.26**	5,271.19	1,157.09	**6,428.28**	7,328.92	1,592.70	**8,921.62**
2017	5,220.41	1,296.83	**6,517.24**	5,344.98	1,173.29	**6,518.27**	7,431.53	1,615.00	**9,046.53**

Año	días laborales	bidones al año
2013	250.00	1,250.00
2014	250.00	1,250.00
2015	250.00	1,250.00
2016	251.00	1,255.00
2017	250.00	1,250.00

Proyección de costos de materia prima e insumos

2013

	Costo C$		Costo
concepto	Unitario	Cantidad	Total
Papa(qq)	784.00	6,164.70	4,833,122.24
Yuca(Saco)	469.00	6,165.68	2,891,701.91
Plátano(el 100)	212.00	8,557.17	1,814,119.31
Aceite	630.00	1,250.00	787,500.00
Sal	400.00	8.00	3,200.00
benzoato de sodio(qq)	3,678.55	2.00	7,357.10
		total C$	10,337,000.56

2014

	Costo C$		Costo
concepto	Unitario	Cantidad	Total
Papa(qq)	784.00	6,251.00	4,900,785.95
Yuca(Saco)	469.00	6,252.00	2,932,185.74
Plátano(el 100)	212.00	8,676.97	1,839,516.98
Aceite	630.00	1,250.00	787,500.00
Sal	400.00	8.00	3,200.00
benzoato de sodio(qq)	3,678.55	2.00	7,357.10
		total C$	10,470,545.77

2015

	Costo C$		Costo
concepto	Unitario	Cantidad	Total
Papa(qq)	784.00	6,338.52	4,969,396.95
Yuca(Saco)	469.00	6,339.52	2,973,236.34
Plátano(el 100)	212.00	8,798.44	1,865,270.22
Aceite	630.00	1,250.00	787,500.00
Sal	400.00	8.00	3,200.00
benzoato de sodio(qq)	3,678.55	2.00	7,357.10
		total C$	10,605,960.61

2016

	Costo C$		**Costo**
concepto	Unitario	Cantidad	Total
Papa(qq)	784.00	6,427.26	5,038,968.51
Yuca(Saco)	469.00	6,428.28	3,014,861.65
Plátano(el 100)	212.00	8,921.62	1,891,384.01
Aceite	630.00	1,255.00	790,650.00
Sal	400.00	8.00	3,200.00
benzoato de sodio(qq)	3,678.55	2.00	7,357.10
		total C$	10,746,421.26

2017

	Costo C$		**Costo**
concepto	Unitario	Cantidad	Total
Papa(qq)	784.00	6,517.24	5,109,514.07
Yuca(Saco)	469.00	6,518.27	3,057,069.71
Plátano(el 100)	212.00	9,046.53	1,917,863.38
Aceite	630.00	1,250.00	787,500.00
Sal	400.00	8.00	3,200.00
benzoato de sodio(qq)	3,678.55	2.00	7,357.10
		total C$	10,882,504.26

Anexo 3.1.1.4

TASA DE ALUMBRADO PÚBLICO APLICABLE A TODOS LOS MUNICIPIOS (EXCEPTO MANAGUA, CHINANDEGA, SOMOTILLO, SANTA TERESA Y EL VIEJO)

SECTORES	BLOQUES DE CONSUMO	Cargo C$/més
Industrial Menor		
	0 -140	0,6124
	141-500	0,6124
	> de 500	0,6124
Indust. Mediana		
	0 - 2240	0,6124
	> de 2240	0,6124
Industrial Mayor		
	0 - 61750	0,6124
	> de 61750	0,6124
Riego		0,0000
Bombeo		0,0000
Radiodifusoras		0,0000
Apoyo a la Industria Turistica:T1-H,T1-AH		0,6124
Apoyo a la Industria Turistica:T2-H,T2-DH,T2-EH		0,6124
Industria Turistica:T3-H,T3-AH		0,6124
Idustria Turistica:T4-H,T4-AH,T4-EH		0,6124
Industria Turistica:T5-H,T5-DH,T5-EH		0,6124

CARGOS POR COMERCIALIZACIÓN

BLOQUES COMERCIALES	Cargo C$/Cliente-Mes
GENERAL MAYOR Y APOYO INDUSTRIA TURISTICA MAYOR	1538,5204
INDUSTRIA MENOR E INDUSTRIA TURISTICA MENOR	
0-140 kWh	64,1050
> 140 kWh	107,0542
INDUSTRIA MEDIANA E INDUSTRIA TURISTICA MEDIANA	1538,5204
INDUSTRIA MAYOR E INDUSTRIA TURISTICA MAYOR	2564,2007
BOMBEO	
0-4000 kWh	666,6915
> 4000 kWh	666,6915
IGLESIAS	39,3282
RADIODIFUSORAS	0,0000
A. PUBLICO	0,0000
RIEGO	0,0000
PEQUEÑAS CONCESIONARIAS	180,3788
NOTAS:	
1. La tasa residencial es aplicable a tarifas TA y T-J	
2. La tasa General Menor es aplicable a tarifa T-B	
3. La tasa industrial Menor es aplicable a tarifa T-C	

Anexo 3.1.3

cantidad	cargo	sueldo mensual	sueldo anual(2013-2015)	sueldo anual(2016-2017)
1	Vendedor	7,333.32	87,999.84	87,999.84
		prestaciones	37,391.13	34,953.54
		Total C$	125,390.97	122,953.38
		Total US$	**5,326.52**	**5,222.97**

Anexos 3.2.3

Pasos para Obtener el Registro de Marcas.

-
- **Marcas Nicaragua**
  - **Registro de Marcas**
  - **Precios y Plazos**
  - **Aspectos Básicos del Registro**
  - **Preguntas Frecuentes**
  - **Defensa de Marcas**
  - **¿Cómo Registrar una Marca?**
- **Contactos**
  - **Tel.: (505) 22770085info@marcaria.com.ni**
  - **Contáctenos**
  - **Soporte en línea**
  -

Paso 1 – Estudio de Factibilidad		
Plazo de entrega: 3 días hábiles		
	Marca Denominativa	**Marca Denominativa más logo**
1 Clase	US$ 60	US$ 65
Clase Adicional	US$ 50	US$ 50
Paso 2 - Solicitud de Registro de Marca		
Duración Estimada del Proceso: 10 meses		
	Marca Denominativa	**Marca Denominativa más logo**
1 Clase	US$ 428	US$ 476
Clase Adicional	US$ 340	US$ 370

Anexos 4.7

Tabla de amortización del préstamo

Especificar valores	
Importe del préstamo	$ 107,061.95
Tasa de interés anual	13.00 %
Plazo del préstamo en años	5
Número de pagos al año	12
Fecha inicial del préstamo	23/12/2012
Pagos adicionales opcionales	

Entidad de crédito: Banpro

Nº Pago	Fecha de pago	Saldo inicial	Pago programado	Pago adicional	Pago total	Capital	Interés	Saldo final
1	23/01/2013	$ 107,061.95	$ 2,435.99	$ 0.00	$ 2,435.99	$ 1,276.15	$ 1,159.84	$ 105,785.80
2	23/02/2013	$ 105,785.80	$ 2,435.99	$ 0.00	$ 2,435.99	$ 1,289.98	$ 1,146.01	$ 104,495.83
3	23/03/2013	$ 104,495.83	$ 2,435.99	$ 0.00	$ 2,435.99	$ 1,303.95	$ 1,132.04	$ 103,191.88
4	23/04/2013	$ 103,191.88	$ 2,435.99	$ 0.00	$ 2,435.99	$ 1,318.08	$ 1,117.91	$ 101,873.80
5	23/05/2013	$ 101,873.80	$ 2,435.99	$ 0.00	$ 2,435.99	$ 1,332.36	$ 1,103.63	$ 100,541.44
6	23/06/2013	$ 100,541.44	$ 2,435.99	$ 0.00	$ 2,435.99	$ 1,346.79	$ 1,089.20	$ 99,194.66
7	23/07/2013	$ 99,194.66	$ 2,435.99	$ 0.00	$ 2,435.99	$ 1,361.38	$ 1,074.61	$ 97,833.28
8	23/08/2013	$ 97,833.28	$ 2,435.99	$ 0.00	$ 2,435.99	$ 1,376.13	$ 1,059.86	$ 96,457.15
9	23/09/2013	$ 96,457.15	$ 2,435.99	$ 0.00	$ 2,435.99	$ 1,391.04	$ 1,044.95	$ 95,066.11
10	23/10/2013	$ 95,066.11	$ 2,435.99	$ 0.00	$ 2,435.99	$ 1,406.11	$ 1,029.88	$ 93,660.01
11	23/11/2013	$ 93,660.01	$ 2,435.99	$ 0.00	$ 2,435.99	$ 1,421.34	$ 1,014.65	$ 92,238.67
12	23/12/2013	$ 92,238.67	$ 2,435.99	$ 0.00	$ 2,435.99	$ 1,436.74	$ 999.25	$ 90,801.93
13	23/01/2014	$ 90,801.93	$ 2,435.99	$ 0.00	$ 2,435.99	$ 1,452.30	$ 983.69	$ 89,349.63
14	23/02/2014	$ 89,349.63	$ 2,435.99	$ 0.00	$ 2,435.99	$ 1,468.03	$ 967.95	$ 87,881.60
15	23/03/2014	$ 87,881.60	$ 2,435.99	$ 0.00	$ 2,435.99	$ 1,483.94	$ 952.05	$ 86,397.66
16	23/04/2014	$ 86,397.66	$ 2,435.99	$ 0.00	$ 2,435.99	$ 1,500.01	$ 935.97	$ 84,897.64
17	23/05/2014	$ 84,897.64	$ 2,435.99	$ 0.00	$ 2,435.99	$ 1,516.26	$ 919.72	$ 83,381.38
18	23/06/2014	$ 83,381.38	$ 2,435.99	$ 0.00	$ 2,435.99	$ 1,532.69	$ 903.30	$ 81,848.69
19	23/07/2014	$ 81,848.69	$ 2,435.99	$ 0.00	$ 2,435.99	$ 1,549.29	$ 886.69	$ 80,299.40
20	23/08/2014	$ 80,299.40	$ 2,435.99	$ 0.00	$ 2,435.99	$ 1,566.08	$ 869.91	$ 78,733.32
21	23/09/2014	$ 78,733.32	$ 2,435.99	$ 0.00	$ 2,435.99	$ 1,583.04	$ 852.94	$ 77,150.27
22	23/10/2014	$ 77,150.27	$ 2,435.99	$ 0.00	$ 2,435.99	$ 1,600.19	$ 835.79	$ 75,550.08

23	23/11/2014	$ 75,550.08	$ 2,435.99	$ 0.00	$ 2,435.99	$ 1,617.53	$ 818.46	$ 73,932.55
24	23/12/2014	$ 73,932.55	$ 2,435.99	$ 0.00	$ 2,435.99	$ 1,635.05	$ 800.94	$ 72,297.50
25	23/01/2015	$ 72,297.50	$ 2,435.99	$ 0.00	$ 2,435.99	$ 1,652.77	$ 783.22	$ 70,644.73
26	23/02/2015	$ 70,644.73	$ 2,435.99	$ 0.00	$ 2,435.99	$ 1,670.67	$ 765.32	$ 68,974.06
27	23/03/2015	$ 68,974.06	$ 2,435.99	$ 0.00	$ 2,435.99	$ 1,688.77	$ 747.22	$ 67,285.29
28	23/04/2015	$ 67,285.29	$ 2,435.99	$ 0.00	$ 2,435.99	$ 1,707.06	$ 728.92	$ 65,578.23
29	23/05/2015	$ 65,578.23	$ 2,435.99	$ 0.00	$ 2,435.99	$ 1,725.56	$ 710.43	$ 63,852.67
30	23/06/2015	$ 63,852.67	$ 2,435.99	$ 0.00	$ 2,435.99	$ 1,744.25	$ 691.74	$ 62,108.42
31	23/07/2015	$ 62,108.42	$ 2,435.99	$ 0.00	$ 2,435.99	$ 1,763.15	$ 672.84	$ 60,345.27
32	23/08/2015	$ 60,345.27	$ 2,435.99	$ 0.00	$ 2,435.99	$ 1,782.25	$ 653.74	$ 58,563.02
33	23/09/2015	$ 58,563.02	$ 2,435.99	$ 0.00	$ 2,435.99	$ 1,801.56	$ 634.43	$ 56,761.47
34	23/10/2015	$ 56,761.47	$ 2,435.99	$ 0.00	$ 2,435.99	$ 1,821.07	$ 614.92	$ 54,940.40
35	23/11/2015	$ 54,940.40	$ 2,435.99	$ 0.00	$ 2,435.99	$ 1,840.80	$ 595.19	$ 53,099.60
36	23/12/2015	$ 53,099.60	$ 2,435.99	$ 0.00	$ 2,435.99	$ 1,860.74	$ 575.25	$ 51,238.85
37	23/01/2016	$ 51,238.85	$ 2,435.99	$ 0.00	$ 2,435.99	$ 1,880.90	$ 555.09	$ 49,357.95
38	23/02/2016	$ 49,357.95	$ 2,435.99	$ 0.00	$ 2,435.99	$ 1,901.28	$ 534.71	$ 47,456.67
39	23/03/2016	$ 47,456.67	$ 2,435.99	$ 0.00	$ 2,435.99	$ 1,921.87	$ 514.11	$ 45,534.80
40	23/04/2016	$ 45,534.80	$ 2,435.99	$ 0.00	$ 2,435.99	$ 1,942.69	$ 493.29	$ 43,592.11
41	23/05/2016	$ 43,592.11	$ 2,435.99	$ 0.00	$ 2,435.99	$ 1,963.74	$ 472.25	$ 41,628.36
42	23/06/2016	$ 41,628.36	$ 2,435.99	$ 0.00	$ 2,435.99	$ 1,985.01	$ 450.97	$ 39,643.35
43	23/07/2016	$ 39,643.35	$ 2,435.99	$ 0.00	$ 2,435.99	$ 2,006.52	$ 429.47	$ 37,636.83
44	23/08/2016	$ 37,636.83	$ 2,435.99	$ 0.00	$ 2,435.99	$ 2,028.26	$ 407.73	$ 35,608.58
45	23/09/2016	$ 35,608.58	$ 2,435.99	$ 0.00	$ 2,435.99	$ 2,050.23	$ 385.76	$ 33,558.35
46	23/10/2016	$ 33,558.35	$ 2,435.99	$ 0.00	$ 2,435.99	$ 2,072.44	$ 363.55	$ 31,485.91
47	23/11/2016	$ 31,485.91	$ 2,435.99	$ 0.00	$ 2,435.99	$ 2,094.89	$ 341.10	$ 29,391.02
48	23/12/2016	$ 29,391.02	$ 2,435.99	$ 0.00	$ 2,435.99	$ 2,117.59	$ 318.40	$ 27,273.43
49	23/01/2017	$ 27,273.43	$ 2,435.99	$ 0.00	$ 2,435.99	$ 2,140.53	$ 295.46	$ 25,132.90
50	23/02/2017	$ 25,132.90	$ 2,435.99	$ 0.00	$ 2,435.99	$ 2,163.72	$ 272.27	$ 22,969.19
51	23/03/2017	$ 22,969.19	$ 2,435.99	$ 0.00	$ 2,435.99	$ 2,187.16	$ 248.83	$ 20,782.03
52	23/04/2017	$ 20,782.03	$ 2,435.99	$ 0.00	$ 2,435.99	$ 2,210.85	$ 225.14	$ 18,571.18
53	23/05/2017	$ 18,571.18	$ 2,435.99	$ 0.00	$ 2,435.99	$ 2,234.80	$ 201.19	$ 16,336.38
54	23/06/2017	$ 16,336.38	$ 2,435.99	$ 0.00	$ 2,435.99	$ 2,259.01	$ 176.98	$ 14,077.37
55	23/07/2017	$ 14,077.37	$ 2,435.99	$ 0.00	$ 2,435.99	$ 2,283.48	$ 152.50	$ 11,793.89
56	23/08/2017	$ 11,793.89	$ 2,435.99	$ 0.00	$ 2,435.99	$ 2,308.22	$ 127.77	$ 9,485.67
57	23/09/2017	$ 9,485.67	$ 2,435.99	$ 0.00	$ 2,435.99	$ 2,333.23	$ 102.76	$ 7,152.44
58	23/10/2017	$ 7,152.44	$ 2,435.99	$ 0.00	$ 2,435.99	$ 2,358.50	$ 77.48	$ 4,793.94
59	23/11/2017	$ 4,793.94	$ 2,435.99	$ 0.00	$ 2,435.99	$ 2,384.05	$ 51.93	$ 2,409.88
60	23/12/2017	$ 2,409.88	$ 2,435.99	$ 0.00	$ 2,409.88	$ 2,383.77	$ 26.11	$ 0.00