

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA EL MONTAJE DE UNA PLANTA
PROCESADORA DE PAPA PREFRITA Y CONGELADA, EN EL MUNICIPIO DE
PASTO, DEPARTAMENTO DE NARIÑO

PABLO GERMAN MIRANDA GAMEZ

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA
UNAD
PROGRAMA INGENIERIA DE ALIMENTOS: CICLO TECNOLÓGICO
SAN JUAN DE PASTO
2004

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA EL MONTAJE DE UNA PLANTA
PROCESADORA DE PAPA PREFRITA Y CONGELADA, EN EL MUNICIPIO DE
PASTO, DEPARTAMENTO DE NARIÑO

PABLO GERMAN MIRANDA GAMEZ

Trabajo para optar titulo de
Tecnólogo de Alimentos

Director
Silvia Angélica Rodríguez
Ingeniero de Alimentos

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA
UNAD
PROGRAMA INGENIERIA DE ALIMENTOS: CICLO TECNOLÓGICO
SAN JUAN DE PASTO
2004

Nota de aceptación:

Firma del presidente del jurado

Firma del jurado

Firma del jurado

San Juan de Pasto, Octubre de 2004

DEDICATORIA

A mi Esposa, María Alejandra, a mis Hijos Juan Pablo y Laura Sofía, por ser siempre mis aliados para alcanzar con éxito las metas propuestas y los sueños de vida que he decidido construir.

A mis Padres, por su apoyo incondicional y comprensión.

A Dios, por cada día que me permite disfrutar junto a mis seres queridos.

AGRADECIMIENTOS

A la Ingeniera de Alimentos ANGELICA RODRÍGUEZ, Presidenta de Tesis.

A los Docentes de la Universidad Estatal abierta y a Distancia UNAD, por ser facilitadores del proceso de aprendizaje, que fortalece mi desarrollo humano y posibilita hacia el futuro mi desarrollo como profesional.

Al equipo de Trabajo de la UNAD, administrativos y Operativos con quienes a demás de compartir experiencias como estudiante, también fue posible ser parte de su historia laboral.

A todas las personas que de alguna forma unieron sus esfuerzos y su tiempo para que fuera posible obtener este importante logro.

INTRODUCCIÓN

La idea de construir una empresa es el resultado de una visión hacia el futuro, que se cimienta en acciones del presente. Dichas acciones deben corresponder a la filosofía profesional del Ingeniero de Alimentos, cuya formación lo capacita para la aplicación de principios y conceptos relacionados con el aprovechamiento de las diferentes materias primas, basándose en la sostenibilidad de los recursos naturales, tratando de conservarlos y protegerlos de tal forma que las generaciones futuras puedan seguir disfrutando de ellos .

El Municipio de Pasto, se encuentra ubicado en una posición geoestratégica, que le permite interactuar con los diferentes polos del desarrollo del Departamento de Nariño, esto por cuanto se ha constituido a través de la historia como nodo y ciudad capital.

Sin embargo, pese a la existencia de factores de desarrollo, también existe un bajo nivel de aprovechamiento de sus ventajas comparativas, prueba de ello es la escasa oportunidad de empleo dada la falta de escenarios laborales y empresariales que hagan posible desarrollar mejores condiciones de vida para sus habitantes.

Uno de los productos característicos de la región es la papa, cuyas fortalezas identificadas a través de la cadena productiva, se resumen en: calidad, mano de obra para la producción, experiencia agrícola, fertilidad de los suelos, existencia de organizaciones como FEDEPAPA, entre otras.

Teniendo en cuenta los anteriores planteamientos es preciso iniciar un proceso de construcción de nuevos imaginarios frente al desarrollo, que permitan el fortalecimiento de la economía local a través de la formación de una empresa

productora de Papa Precocida Congelada, cuyas posibilidades de mercado son factibles. Esto conducirá a promover nuevas posibilidades de trabajo a través de la utilización de mano de obra local y al desarrollo de tecnologías que apunten a lograr mayores niveles de competitividad frente a un mercado globalizado que exige cada vez mayor preparación.

El presente Trabajo de Grado expone en sus diferentes capítulos los elementos fundamentales para el desarrollo de una empresa que sea capaz de sostenerse hacia el futuro y capaz de promover o jalonar el posicionamiento de un producto con valor agregado, transformado, de alta calidad y de segura aceptación por parte de los (as) consumidores (as) finales.

1. RESUMEN DEL PROYECTO

Teniendo en cuenta que el Departamento de Nariño y el Municipio de Pasto, tienen ventajas comparativas, se considera necesario aprovecharlas e impulsar proyectos agroindustriales económicos y socialmente rentables.

A partir del desarrollo de esta investigación se pretende contribuir a la generación de mayores alternativas en el campo de la producción de un bien de consumo con características de alta calidad, que pueda competir con aquellos que hoy se encuentran en el mercado.

La producción de papa precocida y refrigerada en el Municipio de Pasto, se proyecta a mediano plazo, como un nuevo escenario para la vinculación de profesionales de la Ingeniería de Alimentos, capaces de innovar y de manejar tecnologías apropiadas.

Si bien es cierto la papa es uno de los productos más importantes en cuanto a niveles de producción y calidad en el Departamento de Nariño, con reconocimiento a nivel nacional e internacional, se percibe la necesidad de implementar estrategias que generen el mismo valor agregado en la misma localidad; por cuanto la mayoría de la papa que consume la población nariñense y pastusa proviene de las grandes fábricas y empresas multinacionales que compran el producto en esta región y aprovechando su tecnología la transformas generando productos que poco a poco han monopolizado el mercado.

De igual forma, se carece de factores internos que motiven el desarrollo de empresas adecuadas al contexto regional y local, lo que ha hecho que Pasto se caracterice por su bajo perfil industrial o empresaria; se ha tendido por el contrario

al fortalecimiento de la economía terciaria o comercial con pequeños puestos de trabajo en el sector informal.

Por las razones anteriormente expuestas, se hace necesario pensar y poner en marcha la constitución de una empresa local que proyecte su comercialización no solo al centro del municipio, sino que visualice otros nichos de mercado en los sectores aledaños y en los municipios circundantes.

Si bien es cierto existe una demanda que ha sido trabajada por una empresa multinacionales, también lo es que se convierte en una oportunidad por cuanto posibilita: salir al mercado con precios más asequibles al consumidor final, con posibilidad de realizar entregas en menor tiempo y con las características del contexto local. Esto se demuestra a través de la realización de este estudio de mercado, que demostró mediante las encuestas telefónicas que el 82% del total del mercado estaría dispuesto a trabajar con una empresa nariñense que esté en capacidad de ofrecer un producto de alta calidad a más bajo costo.

De igual forma el 53%, que se ha negado hasta el momento a adquirir el producto argumentando factores como: precio, falta de puntualidad en la entrega o por no encontrar otras alternativas en el mercado, se convierten en clientes potenciales.

La población que en la actualidad compra el producto por que no encuentran otras opciones, también es posible atender, toda vez que se realice un trabajo de sensibilización en el que se demuestren las bondades del nuevo producto.

En lo que hace referencia al tamaño del proyecto, cabe destacar que este iniciará con una capacidad instalada de producción mínima de 50 kilogramos / día, y una capacidad máxima de 150 kilogramos / día. Estas satisfacen las expectativas de la empresa con respecto a la demanda detectada.

La planta se ubicará en una zona óptima, dado que a nivel macro se ubica en el Municipio de Pasto, Departamento de Nariño, cuyas características geoestratégicas favorecen desde todo punto de vista el desarrollo del proyecto. Las condiciones de las vías de acceso, así como la cercanía a los puntos de venta y proveedores hacen de este un proyecto factible.

El sector seleccionado para la ubicación de la planta procesadora es la Manzana 42 Casa 18 Barrio Altos de la Colina, siendo un sector que cuenta con servicios públicos y con una situación adecuada para la recepción de materias primas.

Para la puesta en marcha de este proyecto, se debe realizar una inversión en adecuación del espacio físico, maquinaria y equipos, entrenamiento y capacitación del talento humano. El valor total de la inversión se proyecta en \$ 40.000.000.

Las fuentes de financiación de todo proyecto son aquellas que provienen de fuentes como: Entidades financieras, Cooperativas, Préstamos personales, etcétera. En este caso se utilizará préstamo de \$ 20.000.000 y el complemento de la inversión estará constituido por el aporte del propietario, cuyo valor asciende a los \$ 17.906.099.

La estructura organizativa de la empresa está constituida por un propietario, será de carácter privado y su planta de personal la conforman nueve personas en total, distribuidas así: en el área administrativa tres, tres en el área operativa y tres en el área comercial.

La rentabilidad operativa del proyecto es del 112% medida a través de la Tasa Interna de Retorno TIR y su Valor Presente Neto VPN, es de \$ 28.043.374 basados en una tasa de Tasa de Oportunidad del 12%. Lo que demuestra ser un proyecto viable y rentable.

Todo proyecto se percibe desde diferentes tópicos, uno de ellos está relacionado directamente con el impacto que genere hacia el futuro en la población afectada, tanto aquella que hace parte de la empresa por vinculación directa o relación de trabajo, o aquella que se percibe como intervenida a través de la aceptación y consumo del producto.

Este proyecto representa para las dos, un impacto favorable por cuanto a la primera, beneficiarios directos, les ofrece una alternativa de trabajo estable, mejorando sus condiciones de vida y las de quienes conforman su núcleo familiar, ya que la remuneración o el pago de honorarios es adecuada. Para el consumidor final o cliente, ofrece una nueva alternativa con calidad y precios más bajos.

2. JUSTIFICACIÓN

Las características especiales de la ciudad de Pasto, como área de ubicación del presente trabajo, junto a la necesidad real de satisfacer una demanda insatisfecha del producto a elaborar: Papa Precocida congelada, son el factor más importante para el desarrollo de un proyecto que permitirá a mediano plazo potenciar un sector de la economía, propiciar fuentes de empleo y sobre todo garantizar calidad en un producto comestible con alta responsabilidad social, basada además en la higiene y buena presentación del mismo.

Junto a esto, la posibilidad de contar con materia prima de alta calidad, mano de obra disponible y la tecnología apropiada, se constituyen en la razón más importante para incursionar en el desarrollo y puesta en marcha de este proyecto. La Papa es uno de los productos líderes del mercado en el Departamento de Nariño, su valor como producto esencial en la canasta de vida de los Pastusos (as) hace que se fundamente aún más la posibilidad de poner en práctica los conocimientos adquiridos a través del proceso de formación humana y profesional en la Universidad.

3. OBJETIVOS

General

Llevar a cabo el proceso de instalación de una planta de producción de Papa Precocida y Refrigerada, en el Municipio de Pasto, Departamento de Nariño, a través del aprovechamiento de la papa producida en la región, de tal forma que se brinde nuevas posibilidades de selección al consumidor final.

Específicos

- Poner en marcha una nueva empresa en el municipio de Pasto, capaz de generar un alto rendimiento en la producción de papa precocida congelada, permitiendo la generación de empleos directos e indirectos.
- Realizar el estudio de mercado, señalando la capacidad de oferta frente a la demanda insatisfecha que se detecte a través de este estudio.
- Desarrollar los pasos de tipo legal y administrativo que permitan a la empresa posicionarse en el medio.
- Ofertar un producto de excelente calidad a mejores precios
- Desarrollar un proceso de comercialización óptimo que permita el desarrollo sostenible de la empresa.

4. ALCANCE Y DELIMITACIÓN DEL TEMA

Propiciar la posibilidad de crear empresa en el municipio de Pasto, es uno de los elementos relevantes de este proyecto, por cuanto a través del mismo, se benefician diferentes actores del proceso productivo de la Papa, o lo que hoy se conoce como Cadena Productiva de la Papa. Esto por cuanto se dinamiza la elaboración de productos de calidad, competitivos, con un sello altamente regional, de aceptación en diferentes regiones y localidades del Departamento; igualmente genera valor agregado al mismo toda vez que se transforma su presentación y se posibilita el consumo en distintos sectores del municipio y de esta forma se promueve el fortalecimiento del sector secundario y terciario de la economía. Esto es la producción y la comercialización desde un contexto altamente regional que responde a las características del consumidor y su entorno.

La Papa es un producto Nariñense, reconocido a nivel nacional, con amplia producción y alto consumo que puede abrir nuevos mercados en la medida que sea capaz de competir con calidad y buen precio. El montaje de la empresa se efectuará en la ciudad de Pasto buscando alcanzar un número determinado de clientes que garanticen el consumo diario del producto.

5. ESTUDIO DE MERCADO

5.1 CARACTERÍSTICAS DE LA MATERIA PRIMA

Las propiedades físicas y químicas de la papa influyen en la calidad de los productos que de ella se obtienen en diferentes procesos industriales. Entre otros productos se tiene: alcohol, almidón, licores como el Vodka, chips y los más tradicionales como papa freída o cocida, papa a la francesa; papa en cubos para ensaladas, sopas, pasteles; puré de papa instantáneo en hojuelas o en polvo.

Ventajas

- Rendimiento, en un alto porcentaje
- Fuente de vitamina C, hierro y complejo B.
- Excelente fuente de nutrición.
- Todos sus componentes son de consumo.
- Fácil y variada preparación.
- Alta aceptación como alimento diario.
- Seguridad de producción aún bajo condiciones extremas.
- Corto período de cultivo (90 a 100 días).

Desventajas

- Inestabilidad de precios debido a que existe un gran volumen en la siembra, cosecha y mercadeo de semillas no industrializadas.
- Es un producto altamente perecedero.
- Exige condiciones de almacenamiento específicas.
- Se cultiva solo en clima frío.
- Escasez de cultivadores de papa industrializados.

5.2 CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO

Es un bien de CONSUMO porque está dirigido a las personas que lo adquirirán en los supermercados y lo prepararán directamente en sus hogares; e INTERMEDIO porque se venderá a restaurantes, cafeterías y otros para su uso.

Teniendo en cuenta que es posible realizar acciones tendientes a la cualificación del mismo, esto es la comparación para definir la calidad, posicionamiento de marca, apertura y sostenibilidad de nuevos mercados, se puede garantizar opciones de pago más favorables en las que se posibilite el manejo más adecuado de la oferta y demanda del producto.

Por lo anterior, es preciso analizar específicamente las condiciones locales de mercado; o sea las condiciones de Pasto como ciudad receptora y espacio en el cual se desarrollará el proyecto. De esta forma se percibe a través del estudio, que el producto papa precocida se ha logrado posicionar en este mercado ya que ofrece entre otras cualidades, la agilidad para su preparación, presentación y economía en tiempo y talento humano ya que disminuye la utilización de mano de obra para el pelado de la papa.

De otra parte se hace necesario describir que esta papa es sometida a un proceso de pre-fritura, previa troceada en tiras, completando el proceso con su congelamiento para luego ser consumida a través de la fritura o el horneado como segunda opción.

5.3 ANÁLISIS DEL CONSUMIDOR

El consumidor es una importante fuente de información porque permite conocer su motivación, gustos, preferencias y hábitos de compra, lo que determina la demanda y las expectativas que se tiene de un producto.

Para tal efecto, se identifican a aquellos consumidores actuales y potenciales, los cuales están representados por los establecimientos gastronómicos que existen en la ciudad. De esta clasificación también forman parte los supermercados, puesto que gran parte del producto es comprado y suministrado al cliente por medio de estos.

Existen diversos estudios en los que se demuestra la tendencia a aceptar de parte de los consumidores, aquellos productos que simplifican de una u otra forma su vida, entre los que se destaca la papa llamada a la francesa, dado que es un alimento fácilmente combinable con carnes, verduras y otros. Por lo que se puede inferir que existe una tendencia a la demanda cada vez mayor.

Sin embargo, no se precisan cifras claras en períodos de tiempo establecidos que hagan más fácil percibir estas posibles tendencias.

El Municipio de Pasto es para el Departamento de Nariño el centro donde convergen todo tipo de negocios; en él se encuentra situada la Banca, la academia con presencia de diversos centros educativos de niveles básica, media, técnica, universitaria, entre otras, así mismo se percibe un crecimiento poblacional cada vez mayor por la cercanía con la frontera y su oportunidad de comercializar bajo condiciones más favorables por la moneda.

Con base en lo anterior se establece la posibilidad de centrar este producto, sin descartar por obvias razones los municipios aledaños dadas las condiciones de competencia por el mercado.

5.4 DESCRIPCIÓN DEL MERCADO

Para analizar este importante elemento es necesario tener en cuenta la definición de mercado como un espacio en el que intervienen la oferta y la demanda, donde se relacionan vendedores y compradores a través del intercambio de productos por medio del dinero circulante. Esto determina un escenario propicio para realizar todo tipo de transacciones en las que interviene, además, los gustos, preferencias y la subjetividad del consumidor final quien determina de acuerdo a su criterio y a la presentación de un producto si le es favorable o no.

En razón a lo anterior se especifica directamente como consumidor la persona que ingiere el producto, Canales de comercialización a los supermercados y restaurantes y puntos de distribución los asaderos cafeterías y ventas de comidas rápidas.

5.4.1 Segmentación demográfica.

Cuadro 1. Segmentación demográfica

Forma de consumo	Individual e institucional
Perfil consumidor	Niños, adultos sin discriminación de sexo.
Canal de comercialización	Supermercados y restaurantes
Puntos de distribución	Asaderos, cafeterías, comidas rápidas
Área	Urbana, estratos medio alto.

Este estudio, 2004.

5.4.2 Segmentación geográfica. Como se ha argumentado en los puntos anteriores la ejecución del proyecto se llevará a cabo en la ciudad de San Juan de Pasto, por ser considerada como centro urbanístico y de comercio en el Departamento de Nariño. Esto no obsta para que en el futuro se estudien las posibilidades de incursionar en otras localidades de ampliación del mercado.

Teniendo en cuenta lo anterior se procede a clasificar los sectores y las zonas aptas para la introducción del producto papa a la francesa precocida.

Cuadro 2. Segmentación geográfica

SECTORES	ZONAS	ESTABLECIMIENTOS
Parque Bolívar	Zona Asaderos	10
Barrio Chapal (salida al sur de Pasto)	Zona Restaurantes y Asaderos	10
Morasúrco (salida al norte de Pasto)	Asaderos y Supermercados	10
Avenida de los Estudiantes	Restaurantes y Comidas rápidas	35
Centro (centro ciudad de Pasto)	Restaurantes Asaderos Supermercados	100
Av Idema y Av Chile y barrio tejar	Restaurantes Asaderos Supertiendas	45

Este estudio, 2004.

Lo anterior no excluye otros sectores como Calle 20 con Avenida los Estudiantes, llamada zona rosa o Avenida Universitaria en la que se concentra la ciudadela universitaria donde confluyen grandes grupos de jóvenes. De la misma forma la posibilidad de ofertar en localidades próximas al Municipio de Pasto, como la Circunvalar al Galeras, que es una zona reconocida por el movimiento turístico y la vocación hacia la producción de papa y su consumo.

Teniendo en cuenta lo anterior, se requiere una clasificación de los principales establecimientos consumidores de este tipo de producto, utilizando como elemento de referencia la ubicación geográfica con la cantidad consumida (semanal).

5.4.2.1 Consumo por zonas.

Cuadro 3. Consumo por zonas¹

ZONA ESTABLECIMIENTO	CONSUMO SEMANAL kg			TOTAL
	ALTO > 30 kg	MEDIO de 11 a 29 kg	BAJO de 0 a 10 kg	
NORTE	3	5	6	14
SUR	4	2	1	7
ORIENTE	3	5	2	10
OCCIDENTE	4	2	5	11
CENTRO	6	10	13	29
TOTAL	20	24	27	71

5.5 ANÁLISIS DE LA DEMANDA

5.5.1 Comportamiento de la demanda. Para hacer relación a este elemento, es necesario recordar que la demanda en general está constituida por personas, ya sean naturales o jurídicas que compran un producto determinado, motivados por factores como la era actual, la comodidad, el tiempo, facilidad de consumo y la practicidad.

Así mismo a mayor cantidad de oferta posiblemente se presente mayor cantidad de demanda por que generalmente se presenta la baja del precio de los productos ofertados.

¹ CHARRIA CORTES, Angela Maria; DULCE ROSERO, Mauricio e INSUASTY BLANCO, Daniel. Diseño, montaje y puesta en marcha de una planta procesadora de alimentos precocidos en la ciudad de pasto. Pasto: Universidad Cooperativa de Colombia., 2002. p 34.

De esta forma se analiza que si se logra posicionar un nuevo producto con características de calidad, que sea competitivo y se proyecte al mercado con precios accesibles a la demanda, este proyecto tendrá posibilidades de éxito.

Específicamente en este proyecto, se considera que la evolución de la demanda está relacionada con el crecimiento poblacional de la ciudad capital, aproximadamente se calcula según cifras entregadas por la Secretaría de Planeación del Departamento de Nariño, que Pasto cuenta con 423.000 (año 2.003) habitantes y que esta es una población creciente dadas las condiciones de desplazamiento forzado y de receptividad de población universitaria al constituirse en nueva ciudadela para el sur occidente colombiano.

5.5.2 Evolución histórica. La evolución histórica de la demanda se debe tener en cuenta la información histórica o seguimiento a partir de los últimos cinco años y de esta forma se puede analizar la tendencia en su comportamiento. Este factor de comportamiento está sujeto a elementos como: Estabilidad económica de la población, su capacidad adquisitiva, el ingreso per cápita, la variación de los precios y la respuesta hacia la aparición de productos que generen competencia por afinidad y se conviertan en competencia.

Tal como se puede apreciar en el siguiente cuadro:

Cuadro 4. Comportamiento de la demanda 1999 – 2003

AÑOS	CONSUMO / DIA (Kilos)	CONSUMO / Mes (Kilos)	CONSUMO / Años (Kilos)	PRECIO UNITARIO \$	VALOR TOTAL (\$)
1999	122	3.66	43.92	3.400	149.328.000
2000	133	3.99	47.88	3.500	167.580.000
2001	144	4.32	51.84	3.600	186.624.000
2002	155	4.65	55.80	3.700	204.333.000
2003	166	4.98	59.76	3.800	222.834.000

Distribuidora SALGAR - 2004

5.5.3 Análisis de la demanda actual. Para efectos de este trabajo, se considera que este análisis es la base para la realización de las predicciones, por cuanto tiene dos propósitos: Determinar volúmenes de bienes y servicios originados por el proyecto que los consumidores o usuarios estarían dispuestos a adquirir y establecer si se justifica o no la instalación de una nueva unidad de producción.

En este sentido se argumenta que actualmente la papa precocida a la francesa cuenta con una demanda de 5.000 kilos mensuales en la ciudad de Pasto, logrando un valor total anual de \$222.834.000, lo que se constituye en una razón de peso para dimensionar la puesta en el mercado de un nuevo producto con características regionales.

5.5.4 Análisis de la demanda futura. Es preciso recordar que este es el aspecto más importante para evaluar la viabilidad del proyecto, aunque existen métodos más complejos para definirla, se utiliza como herramienta la serie histórica para calcularla, acompañada de un análisis de tipo cualitativo.

El siguiente cuadro muestra la demanda futura desde el año 2004 hasta el 2008:

Cuadro 5. Análisis de la demanda futura

AÑOS	CONSUMO / día (Kilos)	CONSUMO / Mes (Kilos)	CONSUMO / Años (Kilos)	PRECIO UNITARIO	VALOR TOTAL (\$)
2004	177	5.31	63.72	3.9	241.340.000
2005	188	5.64	67.68	4.0	259.700.000
2006	199	5.97	71.64	4.1	278.100.000
2007	210	6.30	75.60	4.2	296.500.000
2008	221	6.63	79.56	4.3	314.800.000

Este estudio, 2004.

5.5.4.1 Cálculo de la proyección demanda futura.

Cuadro 6. Proyección de la demanda futura

AÑOS	X	Y	X ²	X*Y
1999	0	122	0	0
2000	1	133	1	133
2001	2	144	4	288
2002	3	155	9	465
2003	4	166	16	664
TOTAL	10	720	30	1550

Sea:

$$b = \frac{n(\sum X * Y) - (\sum x)(\sum y)}{n \sum x^2 - (\sum x)^2}$$

entonces:

$$b = \frac{5(1550) - 10(720)}{5(30) - 100}$$

$$b = 11.0$$

Para el cálculo de a:

$$a = \frac{(\sum Y) - b(\sum x)}{n}$$

entonces:

$$a = \frac{720 - (11 * 10)}{5}$$

$$a = 122$$

Sea la ecuación lineal: $Y = a + bX$

Entonces:

2004: $Y = 122 + (11 * 5) = 177$ kilos por día

2005: $Y = 122 + (11 * 6) = 188$ kilos por día

2006: $Y = 122 + (11 * 7) = 199$ kilos por día

2007: $Y = 122 + (11 * 8) = 210$ kilos por día

2008: $Y = 122 + (11 * 9) = 221$ kilos por día

5.6 ANÁLISIS DE LA OFERTA

Ayuda a determinar posibilidades del producto en función de las condiciones de la competencia. Contiene algunos factores que son importantes referenciar: análisis de la oferta actual, ubicación geográfica de los proveedores actuales, características de los principales proveedores y volumen de la oferta total actual.

5.6.1 Análisis de la competencia. Al analizar la novedad de este proyecto, se establece la necesidad de potenciar el mercado regional de un producto que es característico de nuestro entorno. La competencia ha marcado la preferencia a través de su posicionamiento y del marketing que como empresas nacionales pueden proyectar. Por lo tanto, al realizar el estudio de la oferta de la papa precocida a la francesa se reconoce la capacidad de competencia de estas empresas por que denotan a demás calidad, mayores posibilidades tecnológicas.

Pero no se puede desconocer las ventajas comparativas de la producción en la ciudad de Pasto, dado que se cuenta con: producción constante, calidad del producto materia prima, posición geoestratégica, entre otras.

5.6.2 Características del principal proveedor. Es necesario reconocer en este aspecto la presencia de la empresa MARGARITA como una de las principales proveedoras en el mercado regional y nacional. Sin embargo existen otros competidores que no se han fortalecido a nivel comercial.

El posicionamiento de Margarita obedece a razones de: tecnología de punta, calidad, mercadeo, apoyo regional, incursión en el mercado internacional lo que la convierten en una competencia difícil pero de igual forma posible de enfrentar si se identifica adecuadamente el mercado y se ofrece mejores precios con calidad.

5.6.3 Volumen de la oferta total del principal competidor. Teniendo como base la información suministrada por SALGAR Ltda., MARGARITA satisface un 96% de la demanda en la ciudad de Pasto en cuanto a establecimientos gastronómicos y un 98% a supermercados.

5.6.4 Evolución histórica. El consumo de papa precocida a la francesa ha tenido un comportamiento progresivo durante los últimos años, prueba de ello es la demanda que existe en centros comerciales en los que se ofrece como otro producto más de la canasta familiar, se suponía en algún momento que por los supuestos costos no se produciría éxito en la demanda, sin embargo se observa que se incrementa en las cafeterías, restaurantes y otro tipo de negocios de comidas rápidas.

En el cuadro se muestra el comportamiento de la oferta teniendo en cuenta la producción, el precio de venta y el valor anual.

Cuadro 7. Evolución histórica

AÑOS	PRODUCCIÓN Unid/ día	PRODUCCIÓN Unid / año	PRECIO DE VENTA	VALOR ANUAL (\$)
1999	123	44.28	3.4	\$ 150,552,000.00
2000	134	48.24	3.5	\$ 168,840,000.00
2001	144	51.84	3.6	\$ 186,824,000.00
2002	155	55.908	3.7	\$ 204,262,000.00
2003	166	59.832	3.8	\$ 222,053,600.00

Distribuidora SALGAR, 2004

5.6.5 Análisis de la oferta actual. Para el año 2005 la oferta del producto está representada por 68.000 kilogramos anuales a un precio de \$4.000 destinada a establecimientos gastronómicos y supermercados.

5.6.6 Análisis de la Oferta futura. Se realiza a través del comportamiento histórico y de la situación actual de la oferta del producto teniendo en cuenta factores como: perspectivas de cambio en los factores del medio ambiente, tales como:

- ◆ Composición del mercado.
- ◆ Políticas gubernamentales
- ◆ Tecnología
- ◆ Factores climáticos y/o naturales.

Para el caso específico de este proyecto, se debe analizar a partir del comportamiento histórico y de la situación actual de la papa precocida a la francesa en el ámbito local.

Cuadro 8. Proyección oferta futura

AÑOS	PRODUCCIÓN Unid/ día	PRODUCCIÓN Unid / año	PRECIO DE VENTA	VALOR ANUAL (\$)
2004	177	64	3.9	\$ 240.033.880.00
2005	187	68	4.0	\$ 257.876.400.00
2006	198	71	4.1	\$ 275.718.920.00
2007	209	75	4.2	\$ 293.561.440.00
2008	219	79	4.3	\$ 311.403.960.00

Este estudio, 2004.

5.6.6.1 Cálculo de la proyección de oferta futura.

Cuadro 9. Cálculo oferta futura

AÑOS	X	Y	X ²	X*Y
1999	0	123	0	0
2000	1	134	1	134
2001	2	144	4	288
2002	3	155	9	465
2003	4	166	16	664
TOTAL	10	722	30	1551

Sea:

$$b = \frac{n(\sum X * Y) - (\sum x)(\sum y)}{n \sum x^2 - (\sum x)^2}$$

entonces:

$$b = \frac{5(1551) - 10(722)}{5(30) - 100}$$

$$b = 10.7$$

Para el cálculo de a:

$$a = \frac{(\sum Y) - b(\sum x)}{n}$$

entonces:

$$a = \frac{722 - (10.7 * 10)}{5}$$

$$a = 123$$

Sea la ecuación lineal: $Y = a + bX$

Entonces:

$$2004: Y = 123 + (10.7 * 5) = 177 \text{ kilos por día}$$

$$2005: Y = 123 + (10.7 * 6) = 187 \text{ kilos por día}$$

$$2006: Y = 123 + (10.7 * 7) = 198 \text{ kilos por día}$$

$$2007: Y = 123 + (10.7 * 8) = 209 \text{ kilos por día}$$

$$2008: Y = 123 + (10.7 * 9) = 219 \text{ kilos por día}$$

5.7 ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

Para desarrollar este proyecto se realizaron entrevistas telefónicas, por cuanto este es un medio de obtención de información de manera ágil e inmediata.

De esta forma se tomaron los restaurantes y supermercados del directorio telefónico año 2004 así como también algunos supermercados que no están registrados.

Número de consumidores : 160 establecimientos.

Muestra: 113 Se aplicó fórmula de determinación de muestra en variables estadísticas.

Para determinar el tamaño de la muestra del proyecto, se aplica la siguiente fórmula, teniendo en cuenta que esta se utiliza para la medición de gran cantidad de variables. Por lo tanto, a PQ se le asigna el mayor valor (0.25).

$$n = \frac{Z^2PQN}{E^2(N - 1) + Z^2PQ}$$

Dónde:

n = Tamaño de la Muestra

Z = Nivel de confiabilidad (1.96 con 95% de confiabilidad)

N = Universo (160 establecimientos)

P.Q = Probabilidad de éxito o proporción de la población (0.5)

E = Nivel de error

Entonces:

$$n = \frac{1.96^2(0.5)(0.5)(160)}{0.05^2(159) + (1.96^2)(0.5)(0.5)} = 3.8416*(40)/0.3975+0.9604=113.1$$

Preguntas: Se realizaron 2 preguntas objetivas y concretas:

1. ¿Trabaja en su establecimiento con papa precocida Francesa?
- Si la respuesta es **NEGATIVA** por qué: Precio?, u otra razón.

ESTABLECIMIENTOS	TRABAJA CON PAPA PRECOCIDA A LA FRANCESA?		
	SI	NO	
		PRECIO	OTROS
NUMERO	53	60	
PORCENTAJE	46.90%	53.10%	
NUMERO		58	2
PORCENTAJE		96.60%	0.03%

2. ¿Trabajaría con papa precocida de industria nariñense con buenas condiciones de precio y calidad.

ESTABLECIMIENTOS	TRABAJARÍA CON PAPA PRECOCIDA DE INDUSTRIA NARIÑENSE?	
	SI	NO
NUMERO	100	13
PORCENTAJE	82%	18%

De esta entrevista se concluyó lo siguiente:

Conclusiones importantes:

- ✓ Existe un 82 % de mercado dispuesto a trabajar con el producto producto.
- ✓ Un 53.1 % que cambiaria su opinión si se le ofrece buen precio y calidad.
- ✓ Así mismo 46.9% que ya compra el producto y no tiene otra alternativa de elección de marca. Un mercado para ser aprovechado.

5.8 SISTEMAS DE COMERCIALIZACIÓN

5.8.1 Generalidades. Se pueden definir como los modos de hacer llegar el producto desde los productores hasta los consumidores. Los canales de distribución incluyen: productores, intermediarios, mayoristas, minoristas y consumidores.

Se debe tener en cuenta:

- Almacenamiento
- Transporte
- Adecuación y presentación del producto
- Factibilidad de crédito para los consumidores.
- Necesidades de promoción y publicidad.
- Integración entre canales.

5.8.2 Tipos de canales de distribución. Dependiendo del número de etapas, los canales de distribución se clasifican en:

- Canal de cero etapas: en este se presenta una comercialización directa entre productor y consumidor final.
- Canal de una sola etapa: tiene un intermediario vendedor, en los mercados de consumo suele ser un comerciante al menudeo.
- Canal de dos etapas: tiene dos intermediarios, casi siempre son un mayorista y un minorista.
- Canal de tres etapas: actúan tres intermediarios.

5.8.3 Selección del canal de distribución. Para la selección del sistema de distribución de un producto se deben tener en cuenta aspectos como son: cobertura del mercado, control del producto y los costos.

Para la comercialización del producto se empleará dos tipos de canales de distribución teniendo en cuenta que el mercado potencial al cual se pretende llegar son los establecimientos gastronómicos y los supermercados.

Para el caso de los establecimientos gastronómicos y de algunos supermercados se aplica el canal de cero etapas donde se pretende establecer una relación directa entre el productor y consumidor ejerciendo un máximo control del producto y reduciendo los costos al prescindir de intermediarios.

En los supermercados que ofrecen el producto sin comprarlo, se empleará un canal de una sola etapa ya que estos permiten alcanzar una mayor cobertura del mercado. Estos establecimientos por ser intermediarios obtienen un 15% en la venta del producto.

Para los mercados industriales y de restaurantes en el departamento el canal será directo y en caso de ampliarse a los departamentos aledaños, se contará con mayoristas en las zonas claves. La intensidad de la distribución debe ser baja, es decir, contar con pocos intermediarios para garantizar que el producto llegue al consumidor con rapidez y al precio justo.

5.8.3.1 Ventajas Y desventajas

- ✓ **Debilidades:** independientemente de los casos, se requiere contar con el medio de distribución, ya sea propio o por contratación, lo que incrementa los costos.

- ✓ **Fortalezas:** la fábrica estará ubicada en la zona estratégica, se cuenta con buena red vial entre los principales municipios, son ciudades pequeñas lo que permite agilizar el canal.

- ✓ **Amenazas:** Las principales empresas competidoras cuentan con canales de distribución muy bien establecidos y cubriendo todas las zonas.

- ✓ **Oportunidades:** al estar la planta ubicada, en donde la posibilidad de tener canales directos es muy favorable en cuanto a costos y agilidad.

5.8.4 Características extrínsecas del producto. Son aquellas características externas del producto que generan impacto hacia el consumidor en el momento de ser adquirido. Es de gran importancia tener en cuenta la etapa de lanzamiento del producto ya que de esta depende la aceptación o el rechazo que se tenga hacia este.

Estas características se encuentran relacionadas a aspectos como son el empaque, la marca y el lema, lo cual permite identificar y diferenciar al bien o servicio.

5.8.4.1 Empaque. En cuanto al empaque, este debe ser de polietileno de baja densidad con colores atractivos, logotipo de la empresa, características del producto, forma de uso y la tecnología utilizada. Mas adelante en el estudio técnico vemos de manera mas exacta el tipo, tamaño, especificaciones propias de este.

El empaque que se utiliza para el producto procesado se rige por las normas y leyes establecidas para su conservación y presentación.

5.8.4.2 Marca. La marca es un aspecto que proporciona identidad al producto, garantizando su aceptación en el mercado de los alimentos precocidos.

con el producto se pretende posicionarse en un determinado nicho de mercado satisfaciendo necesidades y gustos del consumidor que la competencia ha dejado descuidados.

5.8.4.3 Lema. El lema es una estrategia importante que en su momento será definida pero cumple un factor determinante para su venta.

De acuerdo a los resultados obtenidos en la encuesta realizada se establece claramente que la principal razón para la adquisición del producto es el ahorro de tiempo, por su comodidad y fácil preparación.

5.8.4.4 Publicidad. Término utilizado para referirse a cualquier anuncio destinado al público y cuyo objetivo es promover la venta de bienes y servicios. La publicidad está dirigida a grandes grupos humanos y suele recurrirse a ella cuando la venta directa —de vendedor a comprador— es ineficaz.

Se pueden distinguir dos importantes categorías de publicidad: la de bienes de consumo, dirigida hacia el consumidor final, y la empresarial, dirigida a los empresarios mediante medios especializados de comunicación.

La principal función de la publicidad consiste en familiarizar al consumidor potencial con el producto, su denominación, el productor y las ventajas de la compra, así como informarle de los puntos de venta del artículo.

La publicidad en general del proyecto no estará dirigida únicamente a sectores constituidos por grandes consumidores (supermercados), por el contrario se abarcará todos aquellos que estén en capacidad de adquirir el producto.

5.8.4.5 Estrategias de mercadeo y comercialización. Es el conjunto de técnicas utilizadas para la comercialización y distribución de un producto entre los diferentes consumidores. El productor debe diseñar y producir bienes de consumo que satisfagan las necesidades del consumidor.

Las estrategias de mercadeo se concentran sobre todo en analizar los gustos de los consumidores, pretende establecer sus necesidades y sus deseos e influir su comportamiento para que deseen adquirir los bienes ya existentes, de forma que se logre acaparar gran parte del mercado.

Para lograr lo mencionado anteriormente, se implementará las siguientes estrategias de mercado:

Lanzamiento a nivel de los principales futuros clientes para dar conocimiento de nuestro producto.

Implementación de una campaña publicitaria: con lo mencionado anteriormente se puede establecer la importancia de la publicidad en el momento de incursionar en el mercado. Por lo tanto, la empresa aplicará un sistema publicitario que permita la identificación del producto por parte del cliente.

Para la implementación de esta campaña se ha establecido contratar una empresa especializada en el tema que ofrezca todas las herramientas necesarias para la introducción del producto en el mercado regional. Otra forma de lograr dicho fin es ofrecer muestras del producto a posibles clientes y de esta manera dar a conocer sus características y beneficios de uso; además de lograr el convencimiento durante el proceso de escogencia entre la papa cruda y la papa procesada.

- **Descuentos:** la empresa, con el fin de conseguir nuevos clientes y mantener los existentes, creará un sistema de descuentos por compra, donde se establecerá porcentajes dependiendo el volumen demandado.

- **Estrategia de Precio:** el precio es uno de los factores importantes en el proceso de compra del producto. Por lo tanto, se establecerá un precio de introducción por debajo al de la competencia, con el fin de incrementar el número de posibles compradores del producto, hasta que se haya posicionado el producto.

Su precio también se verá afectado a las fluctuaciones del precio de la materia prima, por lo tanto, el incremento del precio de la papa cruda será motivo de la reducción del precio de venta del producto, con el fin de llevar al consumidor a preferir la papa procesada de la empresa.

- **Participar en eventos empresariales:** para obtener una mejor aceptación en el mercado se relacionará con diferentes representantes de empresas para dar a conocer el producto, así como también se buscará la participación en diferentes eventos gastronómicos.

- **Entrega oportuna:** se establecerá criterios para el cumplimiento de los requisitos propuestos por el cliente, como son: cantidad, lugar, fecha, hora, etc. Para tener la certeza de garantizar este servicio, se desarrollaran planes de producción que faciliten este proceso.

- **Servicio posventa:** con el fin de extender la satisfacción de los clientes y de reforzar el posicionamiento, la empresa ofrece un servicio de posventa que permite recibir información relacionada con el producto. Se debe analizar el uso del producto para obtener información clave para las posibles mejoras al producto. La satisfacción del cliente se ve influida por el resultado del producto, el proceso de compra y las expectativas del consumidor.

- **Control de la competencia:** estar informado de las estrategias utilizadas por la competencia que tengan relación con el producto que se esta ofreciendo con el fin de lograr un mejoramiento continuo en todas las actividades de la empresa.

- **Distribución y comercialización:** para esto se emplearán sistemas reducidos evitando su crecimiento con el fin de tener mayor control sobre el producto y los clientes potenciales.
- **Puntos de venta:** el principal punto de venta estará ubicado en las instalaciones de la empresa donde se elabora el producto con el fin de generar confianza en los consumidores.
- **Supermercados y tiendas:** se llegará al consumidor final mediante este tipo de establecimientos en los cuales se colocará publicidad escrita (afiches, volantes, pasa calles, etc) y se buscará tener lugares específicos de degustación.
- **Degustaciones locales:** para atraer consumidores directos de sectores cercanos a la empresa se ofrecerán degustaciones en esta y así lograr una fácil localización de las instalaciones y recolectar información importante para mejorar el producto.

Locales comerciales de productos cárnicos congelados: en estos establecimientos se ofrecerá el producto ya que es un complemento para este tipo de alimentos.

5.9 PROVEEDORES DE MATERIA PRIMA

5.9.1 Municipios proveedores. El Departamento de Nariño es el tercer productor de papa a nivel Nacional, Se reconoce como municipios productores a: Aldana, Contadero, Córdoba, Cuaspud, Cumbal, Guachucal, Guatarilla, Gualmatan, Iles, Imues, Ipiales, Mallama, Ospina, Pasto, Potosí, Puerres, Pupiales, Sapuyes, Santa Cruz, Tuquerres y Yaquanquer.

Se calcula que se cultiva un área de 0.5 y 6 hectáreas por veredas como se observa en el cuadro que sigue:

Cuadro 10. Veredas productoras de papa

MUNICIPIO	VEREDA
Gualmatán	Cedros, Cuatis, Charandú
Potosí	Sinai, San Marcos, La Villa, Purbundad, Guasúd, Guaspúd Nudeo, Cárdenas.
Guatarilla	Cumac chiquito, Cumac Grande, Guaramues, Buenos Aires.
Yacuanquer	Siete, San Felipe, Mejía, La Predera, San José, Taindalá, El Rosario, La Guadua, Mohechiza, Mohechiza alto.,
Sapuyes	El Espino, Malaver, Casco Urbano, Chunchala, los Monos, Marambá, Sector el Tambo, El Morro.
Cumbal	Puscuelan, Nazaté, Cuartial Cosateja, Buan, Boyera, Cuetial, Cosateja, Guancentro, Cuacal la dura, Cuacal centro, Puespad Chiquito.
Aldana	Chorrillo, Guespud, Chaquilulo, Muestas, Chitaira.
Santa Cruz	El Arrayan, San Martín, Taquelan, Cualchag, Pieramag.
Tuquerres	Tutachac, Guayaquila, Olaya, loma larga, Chananyo.
Tangua	El Páramo, La Palizada, Marquesa –baja, Los Ajos.
Guachucal	San José, Arvela.
Ipiales	El Rosario, Tusandala, San José Alto, San Antonio, Teques, Pradera, Chapues, Cutuaquer alto, Villa Flor..
Pupiales	Chires Sur, Miralores, San Francisco, El Ejido, Cuas, Santa Martha, San Marcos, Chires Mirador.

Las variedades de papa a utilizar para la ejecución de este proyecto son: Diacol Capiro (R12) y la ICA Nariño, por que representan para este proyecto seguridad dado que se consideran como industrializables, no se deshacen en exposición a altas temperaturas. De otra parte se consideran como variedades de alto cultivo en las zonas paperas de Nariño (9% y 75% de los productores totales respectivamente) debido a que se adaptan con facilidad a altitudes entre 2500 y 3200 metros.

Se conoce que poseen altos niveles de rendimiento al manipuleo excesivo y aguantan condiciones de almacenamiento prolongado. Se comercializan en grandes cantidades y con mayor frecuencia en los departamentos de

Cundinamarca, Valle del Cauca, Zona Cafetera, Nariño, norte del Ecuador y Venezuela.

Para este proyecto se toman como municipios proveedores aquellos que representan mayor confiabilidad en el abastecimiento, calidad, cercanía o proximidad a los medios de transporte, por lo que se seleccionan: Ipiales, Pupiales, Ospina, Tuquerres, Potosí con acceso a Aldana, Guachucal, Guatarilla, Gualmatan, Sapuyes y Pasto como oferentes potenciales de materia prima, en la oferta específica que será intervenida por el proyecto.

5.9.2 Disponibilidad de la materia prima. La recolección de la materia prima principal depende de los canales de acopio y mecanismos de negociación que se plantean en el proyecto a desarrollar. Sin embargo, se cuenta con camiones acopiadores, vías en buen estado y distancias cortas entre municipios para lograr un efectivo sistema de recolección en la transformación de estas variedades dentro de la planta.

También es posible adquirirla mediante un contrato para ser entregada en la fabrica o en el mercado Potrerillo.

5.10 POSIBILIDADES REALES DEL PROYECTO

El Departamento de Nariño ha tratado de implementar en los 6 últimos años, las llamadas cadenas productivas, entre las que se destacan: Cadena Láctea, Cadena del Cuero y la Cadena de la papa, entre otras. Esto se constituye en un eje del desarrollo para la región, siempre y cuando se genere valor agregado al proceso productivo. Este deberá garantizar la transformación de la materia prima con utilización de metodología apropiada al contexto regional, pero también con un alto grado de proyección hacia los mercados nacionales.

Cuadro 11. Demanda vrs oferta futura

AÑO	DEMANDA PROYECTADA kg año	OFERTA PROYECTADA kg año	DEMANDA INSATISFECHA
2004	63.720	63.652	99.9%
2005	67.680	67.529	99.8%
2006	71.640	71.406	99.7%
2007	75.600	75.283	99.6%
2008	79.560	79.160	99.5%
TOTAL			99.7%

Este estudio, 2004.

La empresa Mc QUEM (MARGARITA) satisface un 99% de la demanda en la ciudad de Pasto en cuanto a establecimientos gastronómicos y a supermercados, lo que indica la amplia cobertura de su producto, convirtiéndose en la principal competencia del producto.

De este análisis se deduce que el proyecto de producir papa refrita congelada en Pasto es una gran oportunidad, ya que el mercado no cuenta con alternativas de elección, además de los siguientes beneficios:

- ✓ Contar con una empresa nariñense que brinda la oportunidad de trabajo a sus habitantes y la cual se proyecta para dar mas beneficios en la región
- ✓ Excelentes parámetros de calidad.
- ✓ Precio mas asequible para el distribuidor, comercializador y el consumidor quien es fundamental para este proyecto.
- ✓ Agilidad en la entrega de los productos sin demoras y esperas.

Esta información es importante ya que se debe tener en cuenta para definir la capacidad de producción, porque el mercado al cual se dirige este proyecto en primera instancia es Pasto.

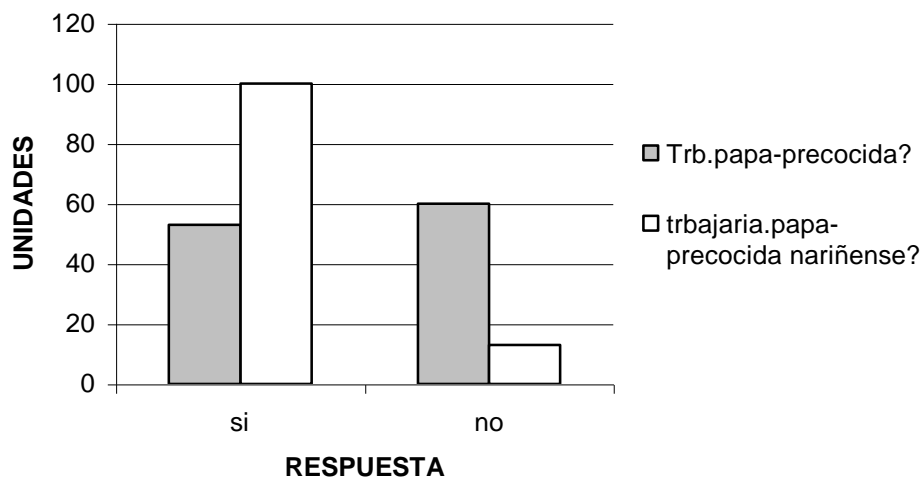
5.10.1 Demanda potencial del proyecto. Los resultados de la investigación telefónica permiten concluir lo siguiente:

82% Mercado dispuesto a comprar nuestro producto.

53% Mercado para cambiar su concepto.

46.9% Que ya conoce el mercado y esta con la competencia.

Gráfico 1. Resultados



Cuadro 12. Programa de producción

AÑOS	DEMANDA PROYECTADA / DIA (Kilos)	C.INSTALADA		C. A UTILIZAR	
		CANTIDAD kg dia	%	CANTIDAD kg dia	%
2004	177	150	85%	100	67%
2005	188	150	80%	120	80%
2006	199	150	75%	144	96%
2007	210	150	71%	173	115%
2008	221	150	68%	207	138%

Este estudio, 2004.

Nuestra capacidad instalada es máxima de 150 kg al día, si ésta es superada se pensaría en ampliar horas de trabajo con nuestros operarios o en otro caso podría ampliarse el numero de estos.

5.11 DESCRIPCIÓN DE LA MATERIA PRIMA

5.11.1 Clasificación morfológica y taxonómica. La papa es una planta herbácea perenne, alcanza hasta 3 m de altura; los tallos que salen de los cormos forman una macolla compacta y están envueltos por las vainas de las hojas, que no alcanzan a formar un pseudo-tallo, como en el caso del banano; las hojas son anchas, de color verde o verde violáceo, con pecíolos cortos y láminas elípticas, que pueden medir 80 cm de largo y 25 cm de ancho; la nervadura central es prominente y de ella se derivan las laterales; los cormos son esféricos o en forma de trompo y llegan a medir 20 cm de largo y 15 cm de ancho; la superficie es cruzada por surcos transversales, que marcan la base de las escamas; de la parte inferior salen raicillas y del ápice, donde hay numerosas yemas, brotan las hojas y los tallos; la inflorescencia tiene forma de racimo. Las flores son zigomorfas y con dos brácteas en la base; el cáliz tiene tres sépalos, la corola tres pétalos de color rojo intenso, los estambres son petaloides de un color rojo vistoso, uno de ellos lleva las anteras funcionales y otro forma el labelo. Los frutos son capsulares con gran cantidad de semillas negras y muy duras.

5.11.2 Composición química. Dentro de los componentes nutritivos el que se encuentra en mayoría es el agua que constituye en torno al 80% del total. Le siguen los carbohidratos que constituyen el 16-20% entre los que hay que destacar el grupo de los almidones que son polisacáridos complejos que se absorben como glucosa previa hidrólisis enzimática. La fibra alimentaria representa 1-2% del total de la papa y se encuentra preferentemente en la piel.

La concentración de azúcares sencillos es baja (0,10,7%) siendo los más importantes la glucosa, fructosa y sacarosa. Es importante controlar la concentración de azúcares de la papa con objeto de prevenir las reacciones de pardeamiento no enzimático o reacciones de Maillard. Este tipo de reacciones

indeseables puede aparecer cuando se alcanzan concentraciones del 2% de azúcares reductores.

La cantidad de azúcares de la papa está afectada por tres tipos de reacciones, para ello es fundamental controlar la temperatura de almacenamiento. Si se reducen las temperaturas de almacenamiento para evitar la germinación por debajo de 10°C se reducen las velocidades de las reacciones de forma desigual generándose tubérculos dulces y con una mala textura. Si se mantienen las temperaturas entre 15-20°C se produce disminución del contenido de azúcares. Las proteínas son el nutriente más abundante después de los carbohidratos constituyendo el 2% del total asentándose mayoritariamente en el córtex (zona inmediatamente debajo de la piel) y la médula (zona central). Destacan las albúminas (49%) y globulinas (26%) como las fracciones proteicas más abundantes seguidas de prolaminas (4,3%) y glutelinas (8,3%).

Asimismo destaca la presencia de gran cantidad de enzimas y aminoácidos libres cuyas concentraciones dependen de la forma de cultivo y almacenamiento. Los lípidos no tienen importancia desde un punto de vista cuantitativo (0,1%) y se encuentran mayoritariamente en la piel. Existe gran cantidad de vitaminas hidrosolubles tales como la vitamina C y algunas del complejo B. También la papa es rica en minerales, los cuales constituyen el 1% del total de la papa, destacando el potasio como elemento mayoritario. En lo que se refiere a los componentes no nutritivos resaltan los pigmentos que son carotenoides responsables del color de la papa de color y las clorofilas que se pueden hacer patentes en el caso de papas expuestas al sol.

Además existen ácidos orgánicos tales como cítrico, oxálico, fumárico y málico que, además de regular la acidez de la savia de la papa, contribuyen al aroma y sabor. Existen algunos glicósidos tóxicos siendo el más importante la asolanina constituida por el alcaloide solanidina que se encuentra unido a sendas moléculas

de glucosa, galactosa y ramnosa. La concentración en condiciones normales es de 50-100 mg/100g, pero cuando las papas se exponen al sol se pueden alcanzar concentraciones tóxicas (≈ 200 mg/100g). La solanina se concentra en la piel y brotes y también en el córtex de la papa por lo tanto, un pelado generoso es una alternativa interesante para prevenir la intoxicación aunque, como contrapartida, se eliminan una parte importante de los nutrientes y fibra. Además, el calentamiento que se realiza durante los diferentes procesos culinarios hidroliza parcialmente estos alcaloides inactivando su acción tóxica.

Cuadro 13. Composición por 100 gramos de porción comestible

	Papa Amarilla	Papa Blanca	Harina de Papa	Papa Helada	Papa Seca	Papa Vieja
Energía Kcal	103	97	332	180	322	140
Agua g	73,2	74,5	10,9	54,5	14,8	63,4
Proteína g	2	2,1	6,4	1,8	8,2	1,9
Grasa g	0,4	0,1	0,4	0,6	0,7	0,2
Carbohidrato g	23,3	22,3	77,1	42,1	72,6	33
Fibra g	0,7	0,6	2,3	2	1,8	2,5
Ceniza g	1,1	1	5,2	1	3,5	1,5
Calcio mg	6	9	82	58	47	21
Fósforo mg	52	47	199	54	200	63
Hierro mg	0,4	0,5	1	2,8	4,5	2,6
Retinol mcg	0	3	0	-	0	3
Tiamina mg	0,07	0,09	0,18	0,07	0,19	0,08
Riboflavina mg	0,06	0,09	-	0,2	0,09	0,09
Niacina mg	1,85	1,67	-	1,65	5	2,15
Acido Ascórbico Reducido mg	9	14	8,9	1	3,2	0

SCHNEIDER, Ernesto. La alimentación y la salud. Decimacuarta edición. Madrid: Safeliz, 1985

5.11.3 Identificación y descripción de materias primas. La papa es uno de los tubérculos más consumidos en nuestro país. Es el tubérculo procedente de la planta *Solanum tuberosum*, proveedora de una gran cantidad de nutrientes y de energía, por su contenido de almidón, que en promedio puede alcanzar un 14%. Su contenido en proteína y grasa es bajo.

Además de poderse comercializar en fresco, presenta una gran variedad de posibilidades para ser industrializada y obtener productos con valor agregado de gran aceptación por el consumidor en general. La papa utilizada para la

industrialización es aquella que se encuentra en su etapa de madurez, y que contiene una alta gravedad específica y alto contenido de sólidos. El valor de la gravedad específica está directamente relacionado con el rendimiento y la calidad en cuanto a textura interna de los productos procesados, como la papa a la francesa.

Las características que se evalúan en las variedades para procesar son el contenido de sólidos totales y de azúcares reductores. También se puede evaluar la alta ductilidad, resistencia a enfermedades, tamaño adecuado y forma homogénea. El problema más frecuente a nivel de industria es el mantener un color constante. El control del color es difícil de realizar pues este depende de la composición química de la papa (azúcares reductores), y esta a su vez depende de muchos factores ambientales y del almacenamiento. Lo importante es mantener el contenido de azúcares reductores de la papa en un nivel bajo. El almacenamiento es importante de considerar porque a temperaturas bajas el contenido de azúcares reductores aumenta.

Lo anterior lleva a mostrar preferencia por algunas de las variedades como DIACOL CAPIRO, sin embargo, la estacionalidad de la producción, la variabilidad de la calidad de la semilla y la influencia de los intermediarios obliga a utilizar diferentes variedades tales como: DIACOL MONSERRATE e ICA NARIÑO. El Departamento de Nariño es una región que presenta características de gran productor de papa de diferentes tipos y calidad, lo que contribuye a la fácil adquisición de materia prima para el proceso. La variedad de mayor cultivo es la PARDA PASTUSA con el 50% del área, la CAPIRO con una participación del 30%, ICA NARIÑO con el 15% y otras como la DIACOL CAPIRO con el 5%. EL cuadro 45 muestra la producción de papa en Nariño y su distribución en los 19 municipios productores.

Cuadro 14. Distribución de producción en Nariño

FACTORES	VALORES
Área en Nariño (Hectáreas por año)	27.546
Participación en Colombia (Porcentaje)	7,5
Distribución del área en Nariño (por Ha)	-
Pasto	2.100
Aldana	450
Contadero	480
Córdoba	800
Cuaspud	290
Cumbal	1.500
Guachucal	900
Guaitarilla	145
Gualmatán	290
Ipiales	1.500
Iles	200
Ospina	748
Potosí	950
Pupiales	900
Puerres	190
Sapuyes	230
Tangua	500
Tuquerres	1.200
Yacuanquer	400
PRODUCCION (Tonelada por semestre)	407.000

URPA 1999

5.11.3.1 Papa Diacol Capiro. Papa que se adapta bien en altitudes comprendidas entre los 2500 y 3200 metros sobre el nivel del mar. Tiene un ciclo de vida de cinco a seis meses. Resiste al verdeamiento y al almacenamiento prolongado.

El rendimiento de la papa en el proceso de producción es del 80%, entonces, para producir 1000 gr. se necesitan 1250 gr. La papa se debe almacenar a una temperatura de 13 °C y el arrume no debe ser superior a cinco bultos para evitar el deterioro o daños físicos de la materia prima.

5.11.3.2 Diacol monserrate. Se adapta bien en altitudes comprendidas entre 2300 y 3200 metros sobre el nivel del mar, tiene un ciclo de vida de 5 a 5.5 meses.

Según la altitud, el rendimiento promedio esta alrededor de 25 toneladas por hectárea, de regular calidad y con un contenido promedio de materia seca de 18% y un período de reposo de dos meses.

5.11.3.3 Ica Nariño. Los agricultores la llaman Roja y Huíla, es una de las variedades que más se cultivan, su mejor adaptación se encuentra entre los 2.500 y 3.200 metros sobre el nivel del mar, tiene un rendimiento de 28 toneladas por Ha en un período de reposo aproximadamente de 2,5 meses, es resistente a la manipulación y conserva su calidad durante un almacenamiento prolongado.

Bajo condiciones de estrés, los tubérculos se deforman, por tanto su calidad para procesamiento no es muy adecuada, tiene una alta demanda en Nariño, Valle del Cauca, la Zona Cafetera y el Norte del Ecuador.

5.11.4 Almacenamiento de la materia prima. En general, la papa se consume inmediatamente después de la cosecha en un lapso máximo de dos semanas, para evitar pérdidas en su calidad por verdeamiento e inicio de brotación, deshidratación y el ataque de plagas. En algunas regiones de los principales departamentos productores de papa, se realiza almacenamiento rústico de papa por varios meses en épocas de escasez, en cuartos oscuros, o en pequeñas bodegas oscuras, cerradas y con mala aireación.

Se utilizan bodegas cubiertas, con ventilación, y temperaturas bajas que permiten conservar el producto en condiciones controladas que en algunas circunstancias mejoran la calidad de la papa por en proceso de re acondicionamiento que disminuye la concentración de azúcares reductores en la mayoría de variedades.

Por otra parte, el acondicionamiento de tubérculos de papa, destinados para semilla requiere de un estricto control en las fases de producción, cosecha, selección, clasificación, tratamiento y almacenaje. Se recomienda comercializar

semilla fresca, es decir, antes que inicie su proceso normal de brotación, lo que permite una mejor manipulación del producto e impide posteriores pérdidas.

5.11.5 Calidad de la materia prima. Existen amplias diferencias de calidad del tubérculo disponible para el agente intermediario, como para el consumidor final, tanto en forma, tamaño, presentación y, otras características como calidad fitosanitaria e industrial, debido en especial a la ausencia de especificaciones unificadas.

La papa de año se clasifica teniendo en cuenta su tamaño y peso en las siguientes categorías: Cero que comprende tubérculos de peso superior a 150 gramos y diámetro mayor a 12 cm, Primera con tubérculos entre 80 y 149 gramos con diámetros entre 8 y 12 cm, Segunda con tubérculos entre 40 y 79 gramos con diámetros promedio entre 5 y 8 cm, Tercera con tubérculos con pesos promedio entre 20 y 39 gramos y diámetros 3 cm.

Cualquier defecto que se presente sobre la superficie como consecuencia del ataque de plagas y enfermedades, cortaduras, golpes u otros defectos en el interior del tubérculo, las mezclas con otras variedades y tubérculos deformes, es seriamente castigado por parte del comprador intermediario o el consumidor final porque no responde a sus expectativas. De ésta manera se genera una imagen negativa de la papa, cuando se duda de su calidad en las siguientes oportunidades.

5.11.6 Identificación y descripción de insumos. Agua. Es utilizada para la limpieza y lavado de la papa antes del pelado y después del corte para eliminar los residuos de tierra que puedan quedar en esta. El agua usada para este proceso debe ser potable con un PH de 0.7, siendo necesario realizar un tratamiento de ozonificación antes de ser usada y mantener un control permanente antes de cada de cada aplicación.

- **Aceite.** Este insumo en el proceso es usado en una proporción de 20 c/c por kilo de papa. La calidad, el tipo y manejo que se le da al aceite empleado en el proceso de precocción son factores que se deben considerar con vista a la optimización del proceso y el producto.
- **Bisulfito de Sodio.** Es un aditivo químico y preservante que evita el pardeamiento del producto en el proceso. Su uso es en mínimas cantidades, debe ser de insuperable pureza y calidad para darle una óptima presentación (sabor, color, dureza) al producto y por ende la satisfacción del consumidor.

5.12 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO

Las etapas a seguir en el procesamiento de papa precocida a la francesa se describen a continuación:

5.12.1 Transporte a la planta, descargue y pesado. El proceso de transporte de la papa como materia prima para la producción de papa precocida a la francesa, se caracteriza por la delicadeza en el tratamiento que se le da. De no ser así, se contaría con un insumo o materia prima magullada, de baja calidad y de difícil manejo para el corte y posterior prefritado. De esta forma la papa se conduce a la planta evitando al máximo los riesgos que disminuyan su calidad.

5.12.2 Lavado. El proceso de lavado técnico de la papa, se realiza en tanques de concreto, estos tienen como característica un recubrimiento blanco, liso que no

permita que se almacenen impurezas y residuos de la materia prima. Los tanques están acondicionados con mangueras de agua que permiten una limpieza superficial de la materia prima.

5.12.3 Pelado. Este procedimiento se caracteriza por la utilización de elementos abrasivos constantes y no constantes, en el que se ha implementado un dispositivo de frotación de las papas, Este se realiza teniendo en cuenta las especificaciones d grosor de la cáscara que debe ser retirada, para efectos de no ocasionar daño en la materia prima ni desperdicio de la misma.

En este momento, se requiere de caídas de agua constantes que permitan la limpieza de los puntos en que se quedan adheridas las cáscaras y residuos de la papa.

El pelado se efectúa en una máquina cilíndrica con la superficie interior de sus paredes recubiertas con material abrasivo; el fondo recubierto gira rápidamente, dando a la carga un movimiento rotatorio que produce rallado de la cáscara al contacto con las superficies abrasivas.

5.12.4 Inspección. El repaso manual se considera indispensable después de haber efectuado el proceso mecánico . Para esta actividad se cuenta con un operario que determina a través del tacto si existen papas con deficiencias o si se encuentran en óptimo estado. Esto garantiza mayor calidad en el producto, disminuyendo la incertidumbre por rechazo.

5.12.5 Cortado. La papa se taja en una máquina manual que posee una matriz la cual permite obtener tiras de sección preferentemente cuadrada (0.95 y 1.25 los más populares) con el mayor largo posible.

Una vez realizado este proceso, el producto pasa al tanque de remojo donde se adicionan los correspondientes conservantes.

5.12.6 Lavado y remoción de almidón. En este es necesario clasificar los cortes demasiado delgados para obtener un producto de tamaño uniforme. En promedio, un 10% de las barras deben retirarse. Este proceso se hace en agua, con lo cual se retira el almidón de la superficie.

5.12.7 Blanqueamiento. Como puede apreciarse a través de la observación directa, la papa al entrar en contacto con el aire adquiere una apariencia negra. Este efecto se evita al sumergir la papa por tiempos variables en una solución de bisulfito de sodio al 0.0015%, a una temperatura de ambiental. Este proceso logra un color textura uniforme del producto final, reducción de la absorción de grasa a través de la gelatinización de la capa superior de almidón y reduce el tiempo de freído ya que la papa queda parcialmente cocinada.

5.12.8 Pre- Freído. La precocción se la realiza en aceite previamente seleccionado a una cantidad del 10% y a una temperatura entre 177°C y 190°C en un tiempo máximo de 60 a 90 segundos.

5.12.9 Enfriado. La zona de consta de un ventilador y una estructura metálica sobre la cual se colocan canastas plásticas con el producto. Este ventilador permite retirar el aceite sobrante del producto y a la vez dejarlo a temperatura ambiente listo para pasar al congelado.

5.12.10 Congelado. Para este proceso, se utilizará un túnel de congelación el cual mantiene una temperatura aproximada de -25°C , con el fin que el producto se mantenga por un largo periodo de tiempo y conserve sus características organolépticas. Transcurrido un periodo de 15 minutos el producto termina su proceso, pasa a la zona de pesaje y finalmente es empacado.

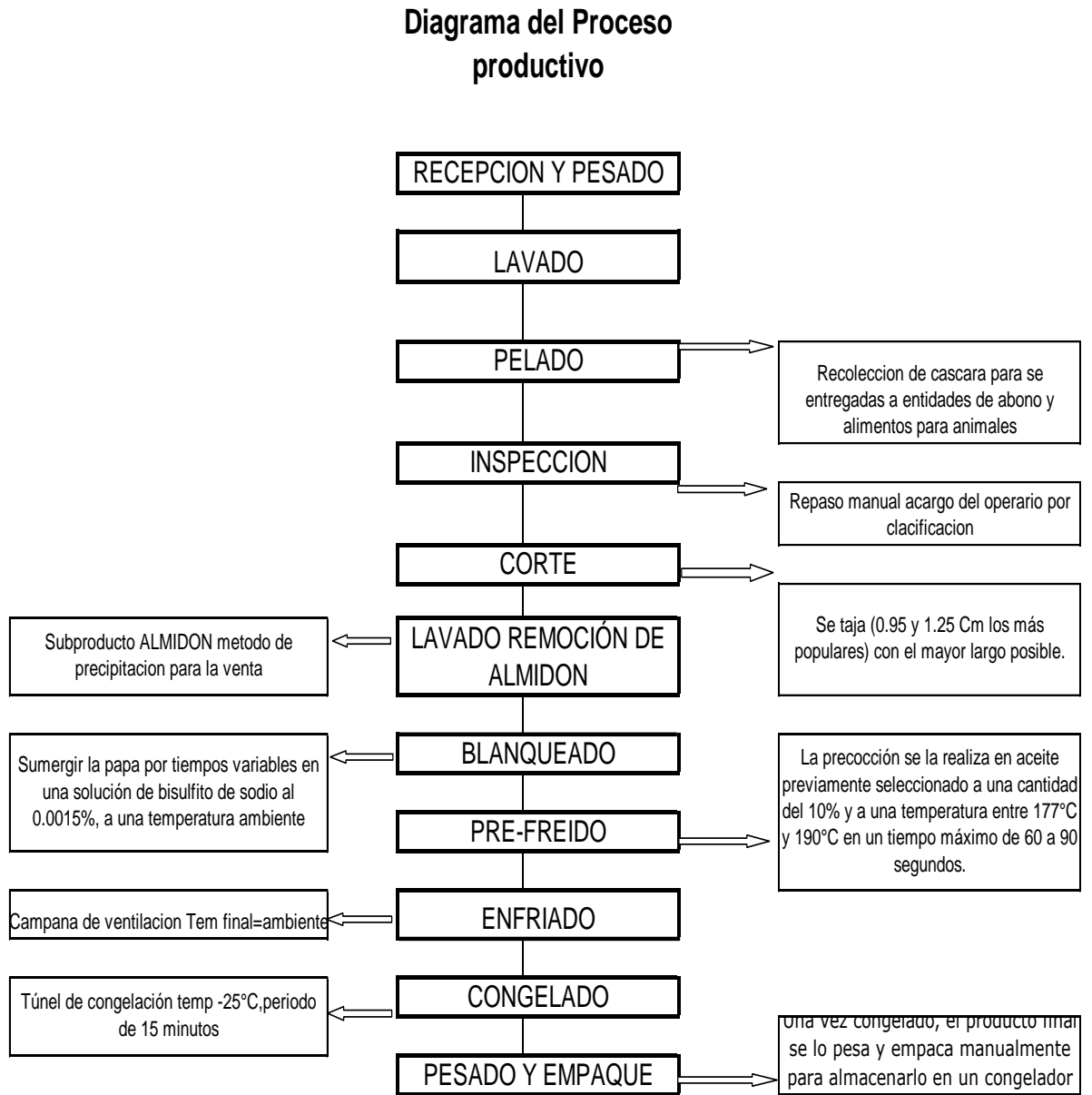
Este sistema de congelación permite al productor obtener diversos tipos de productos, lo que lleva a ampliar las proyecciones y perspectivas del mercado de alimentos precocidos y congelados. El esquema básico de este equipo de congelación se detalla en el anexo B.

5.12.11 Pesado y Empaque. Una vez congelado, el producto final se lo pesa y empaca manualmente para almacenarlo en un congelador y comenzar su distribución.

Pueden empacarse en bolsas de polietileno y luego en cajas de cartón. Algunas veces reemplaza el aire por nitrógeno y dióxido de carbono para aumentar la vida útil del producto. Papa a la francesa pre-frita congelada: paquetes en bolsa de polipropileno calibre 25 o mono-direccionado.

Permite facilitar la manipulación del producto durante el transporte, su conservación durante el almacenamiento y su presentación durante la venta con el fin de protegerlo. Además debe contener todas las señales de valor que ofrezcan una muy buena información general al consumidor.

Figura 1. Diagrama del Proceso Productivo



Este estudio, 2004.

5.13 PUNTOS CRÍTICOS Y DE CONTROL

5.13.1 Puntos Críticos de Control. Se refieren al lugar, etapa o procedimiento en el que puede ser aplicada una medida de seguridad que previene, elimina o reduce niveles inaceptables de riesgo.

Cuadro 15. Puntos críticos de control

FASE	RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	P.C. C	LIMITES CRÍTICOS	NIVELES DE CONTROL
RECEPCION Y PESADO	*Contaminación Microbiológica de la materia prima *Alteración de la materia prima por factores térmicos.	*Pruebas de plataforma *control de PESO	SI	*recepción de materia prima PESO MÍNIMO POR unidad.	*se rechaza o se destina para otro proceso menos exigente.
PRE-FRITADO	*Manejo inadecuado de temperaturas.	*Mantenimiento preventivo de equipos *Capacitación operarios en manejo de equipos.	SI	La precocción se la realiza en aceite previamente seleccionado a una cantidad del 10% y a una temperatura entre 177°C y 190°C en un tiempo máximo de 60 a 90 segundos.	*Si no se pre frita se corre el riesgo de afectar sus características de preservación y si se sobrefrita esta ya no serviría para producto final.
TUNEL DE FRIO O CONGELACION	*Falla en el manejo de Temperaturas *Deficiencia en almacenamiento.	*Mantenimiento preventivo de equipos *Capacitación operarios en manejo de equipos	SI	*Temperatura -20 C°	* Se inicia reproceso.
DISTRIBUCIÓN	*falla en la red de frío *Falla en el transporte.	*Transporte con Termoking	SI	*Temperatura 1 – 4°C	* Se inicia reproceso.

Este estudio, 2004.

5.13.2 Puntos de Control. Se refieren al lugar, etapa o procedimiento en el cual pueden ser controlados factores biológicos, físicos o químicos que magnifiquen el riesgo. Los cuales serian:

LAVADO

PELADO

INSPECCION

CORTE

LAVADO REMOCIÓN DE ALMIDON

BLANQUEAMIENTO

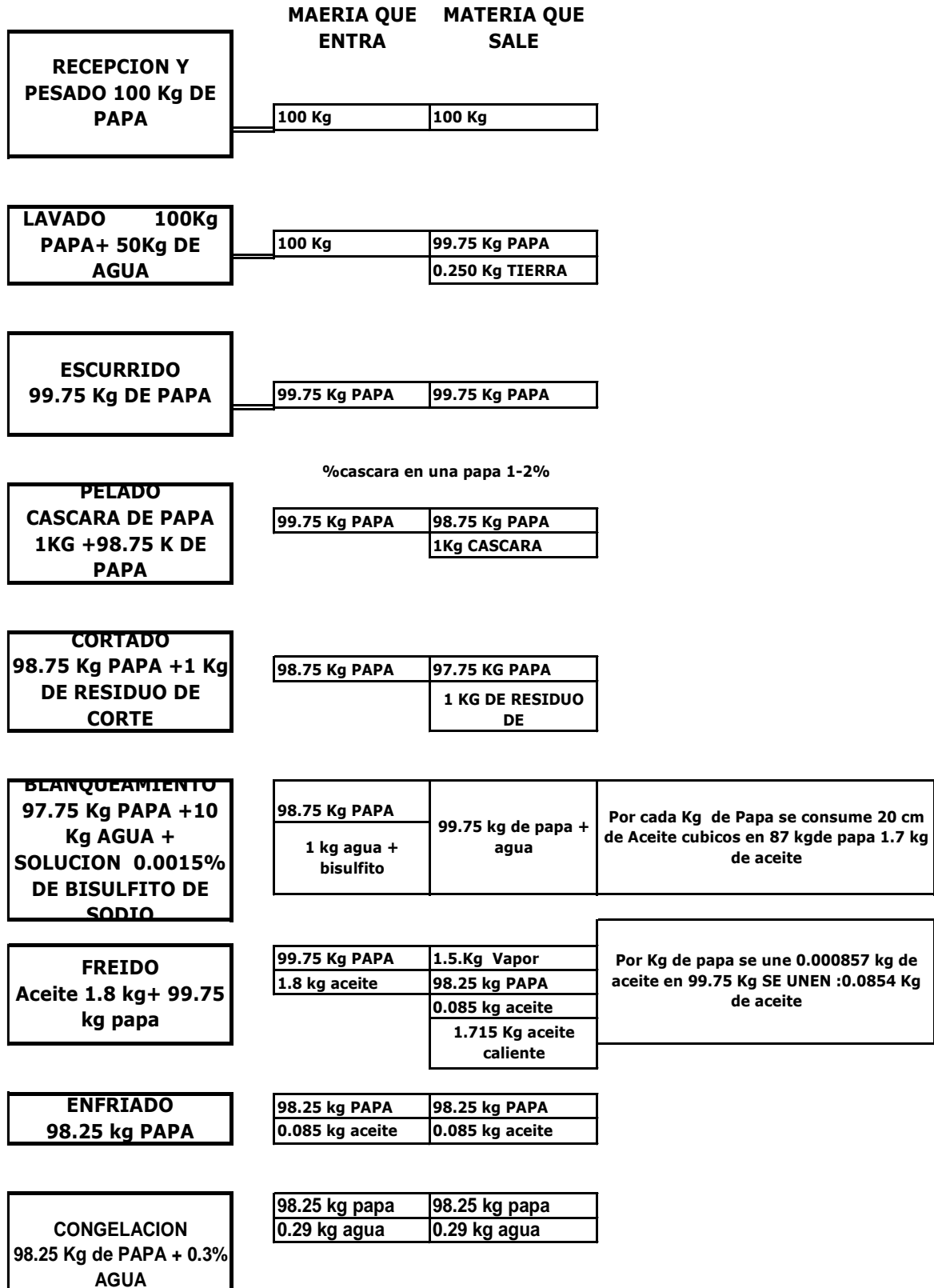
ENFRIADO

PESADO Y EMPAQUE

5.14 BALANCE DE MATERIA Y ENERGÍA

5.14.1 Balance de materia. Se realizo en todas las etapas del proceso hasta que la papa precosida sale del túnel de congelación. Lista para empacar.

Figura 2. Balance de materia



5.14.2 Balance de energía. Se realizó en las tapas donde se consume la energía calorífica más representativa.

Conclusión: Con el balance de materia y energía proyectamos el rendimiento, la capacidad instalada y la producción, además calculamos el gasto de energía.

Cuadro 16. Balance de energía

BALANCE DE ENERGIA

ETAPA	PRODUCTO	MASA Kg.	T° 1	T° 2	T		CP		Factor de Conversión	Q = m x Cp* T *Fc. Kg (Cal/gr x°C) x °C 1000 gr	Q = calorías
					T°2-T°1	Cal/gr°C	de				
1	FREIDOR PARA CALENTAR EL ACEITE	ACEITE	1.8	20	190	170	0.653	ACEITE	1,000	199,818	199,818
	FREIDOR PARA PRE-FRITAR LA PAPA	PAPA	99.75	20	190	170	0.4	PAPA	1,000	6,783,000	6,783,000
2	TUNEL DE CONGELACION	PAPA	98.25	20	-22	-42	1	PAPA	1,000	-4,126,500	-4,126,500
4	CALOR TOTAL LATENTE	TOTAL = Q1+Q2+Q3 = 2.856,318 Calorias									2,856,318

Este estudio, 2004.

5.15 DESCRIPCIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO

Para la realización del presente proyecto se requiere de los siguientes elementos:

5.15.1 Cortadora. Construida con elementos en acero inoxidable equipado de un dispositivo contra accidentes.

Capacidad: 20 Kg.

5.15.2 Peladora. Disco revestido en pasta abrasiva y paredes en caucho estirado. Cuyas dimensiones son: 100 cms. de largo, 50 cms de ancho y 58 cms de alto.

Capacidad: 25 Kg. por hora

Motor: 2 HP

5.15.3 Freidor. Construido en acero inoxidable, canastillas en hierro y malla, quemador en tubo de hierro y muelle en lamina de hierro. con capacidad de 100 kilogramos por hora.

Capacidad: 4 canastillas de 2 Kg. cada una

5.15.4 Tanque de remoción de almidón.

Construcción: Lámina de acero galvanizada

Capacidad: 20 kilogramos

5.15.5 Campana extractora de Olores. Construida en lámina de hierro

Motor incorporado

Material: acero inoxidable 18/8

Motor:110 “ monofásico

5.15.6 Selladora. Construida en hierro, cuyas dimensiones serán: Ancho 30 centímetros, alto 202 centímetros y largo 50 centímetros. Con capacidad de 1.000 bolsas hora. Energía eléctrica: 110 voltios monofásico.

5.15.7 Mesa de enfriamiento.

Construcción: Lámina galvanizada

Capacidad: cuatro canastillas de 2 Kg. cada una

5.15.8 Campana de enfriamiento.

Motor de 12” monofásico

Material: Lámina de acero galvanizada

5.15.9 Túnel de congelación.

Capacidad de congelación: 8 Kg./15 minutos

Temperatura operacional: -30°C

Unidad Condensadora de 3.5 H.P Trifilar

Estructura interna: Acero inoxidable

5.15.10 Congelador de almacenamiento .

Capacidad de congelación: 100 Kg.

Temperatura operacional: - 18 °C

En los siguientes cuadros se especifica las dimensiones de la maquinaria y equipo requeridas en el proceso, información necesaria para establecer una correcta distribución de la planta teniendo en cuenta el espacio determinado para esta.

Cuadro 17. Descripción de la maquinaria

Maquinaria	Ancho (cm)	Largo (cm)	Alto (cm)
Pelador	60	60	98.5
Cortadora	80	30	100
Campana extractora olores de olores	65	160	60
Tanque remojo	45	90	98
Tanque de cocción	150	50	80
Mesa enfriamiento	35	100	82
Campana enfriamiento	100	60	60
Túnel de congelación	80	150	120
Selladora	40	60	30
Congelador almacenamiento	68	50	155

Este estudio, 2004.

5.16 NORMAS LEGALES VIGENTES QUE REGIRAN EN ESTA PLANTA

5.16.1 Normas de calidad. Para efectos de realización de este proyecto se tienen en cuenta las disposiciones legales vigentes que se deben acatar desde todo estudio y proceso en o para la manipulación de alimentos.

✓ Normas de Procesamiento para papas –prefritas congeladas ICONTEC NTC –4481 donde se describen definen las materias primas, aditivos uso permitido en el país, indicando las cantidades máximas permitidas y la función de cada uno de ellos. Además, las estas definen con claridad los parámetros microbiológicos y fisicoquímicos a los que se debe ajustar este producto.

5.16.2 Normas de sanidad.

✓ DECRETO 3075 DE 1997; son decretos y resoluciones expedidos por el Invima que es el ente encargado de la vigilancia de alimentos y medicamentos del país, donde se presenta los requisitos mínimos para el montaje y funcionamiento de las fabricas de alimentos.

5.17 DETERMINACIÓN DEL EMPAQUE

Pueden empacarse en bolsas de polietileno calibre 25 o mono-direccionado llevará logotipo de la empresa, características del producto, forma de uso y la tecnología utilizada. Además debe mantener intacto su sabor, olor, color y consistencia. Inicialmente el tamaño o capacidad del empaque será de 1000 gramos (ancho: 28 cm, largo: 29 cm) y en un futuro este será modificado de acuerdo a los requerimientos o necesidades del cliente.

El empaque a demás Permite facilitar la manipulación del producto durante el transporte, su conservación durante el almacenamiento y su presentación durante

la venta con el fin de protegerlo. Además debe contener todas las señales de valor que ofrezcan una muy buena información general al consumidor.

El empaque que se utiliza para el producto procesado se rige por las normas y leyes establecidas para su conservación y presentación.

5.18 TAMAÑO DEL PROYECTO

Al establecer el tamaño del proyecto se identifica la cantidad de bienes que se producirán, en el caso de este se iniciará con una capacidad de producción mínima de 50 kilogramos por día, los cuales satisfacen las expectativas de la empresa con respecto a la demanda detectada.

La tecnología a implementar en la empresa cuenta con una capacidad máxima de 150 kilogramos por día. Dado el caso en que la producción supere esta cifra, se hace necesario incrementar los turnos de trabajo, lo cual es mas conveniente que efectuar una mayor inversión en lo referente a maquinaria y equipo de mayor rendimiento.

5.18.1 Localización. Implica la ubicación física del proyecto, teniendo como base los objetivos, la razón social y las posibilidades que le ofrezca el entorno para desarrollar su actividad productiva de manera eficiente.

En este orden de ideas, se hace necesario determinar la localización óptima de la planta, ya que no sería un buen acierto el tener que proyectar adecuaciones o reparaciones que indiquen la posibilidad de cambiar de escenario o lugar del proyecto.

Esta se realiza en dos etapas, en la primera, general en la que se determina la zona geográfica en que se ubicará la planta(macro localización) y en la segunda referencia el sitio preciso dentro de esa zona(micro localización).

Para determinar la localización del proyecto se deben considerar la disponibilidad y costos de materias primas, servicios públicos, mano de obra y transporte. También se deben tener en cuenta las políticas gubernamentales y factores ambientales.

5.18.2 Macro localización. La planta estará ubicada en el Municipio de Pasto, Departamento de Nariño, debido a factores como:

La posición geoestratégica del municipio de Pasto, hace que sea un punto obligado entre los países de Ecuador y Colombia, cuyo flujo comercial se ha incrementado a raíz de la dolarización del vecino; circunstancias que favorecen la provisión de materia prima para la industria.

✓ Vías de Comunicación: Existe posibilidad alta de comunicación con los municipios influencia del proyecto, a través de vías de acceso que en general cuentan con buenas condiciones para el tránsito vehicular. Esta situación es favorable para el desarrollo del proyecto, toda vez que se tiene en cuenta la facilidad de acceso a los Departamentos de Cauca y Valle del Cauca por la vía Panamericana.

✓ Acceso a Servicios: El municipio de Pasto, es la capital del Departamento de Nariño, lugar en el cual se concentran los movimientos financieros, políticos, comerciales, culturales entre otros. Por esta razón se convierte en núcleo del desarrollo, de la misma forma garantiza en mayor grado la posibilidad de contar con servicios sanitarios adecuados para la marcha del proyecto: Acueducto,

alcantarillado, Energía, entre otros, lo que afecta de manera positiva y garantiza seguridad en la producción de productos alimenticios, como la papa precocida.

✓ Población: El Municipio de Pasto según la proyección realizada por la secretaría de Planeación del Departamento, para el año 2.002 contaba con una población de 404.774 personas. Como capital del Departamento cuenta con 10 instituciones de educación superior, en las que se capacitan más de 12.000 estudiantes con amplias posibilidades de desarrollo profesional y tecnológico que apoyan el futuro progreso de la planta.

5.18.3 Microlocalización. Este proyecto, tendrá su planta procesadora en el barrio ALTOS DE LA COLINA sector Norte-occidente de la ciudad. El acceso a este sector es fácil y cómodo, puesto que sus vías están debidamente pavimentadas. Sus servicios públicos son modernos y eficientes; la razón fundamental para ubicar la procesadora en este sector es su situación estratégica para la recepción de las materias primas.

5.18.4 Abastecimiento. En este aspecto se tiene en cuenta la localización de la fuente de materia prima (salida al sur) y la cercanía de esta con las diferentes opciones.

5.18.5 Transporte y comunicación. El Predio cuenta con vías de acceso que garantizan un fácil transporte tanto de materia prima como de producto terminado. Además, a través de estas vías circulan vehículos de servicio público que facilitan el desplazamiento del personal a la empresa.

Estas vías son pavimentadas y se encuentran en buen estado lo cual garantizan el proceso de abastecimiento y distribución del producto.

5.18.6 Localización predial. La ubicación específica de la planta será en la MZ 42 CASA 18 ALTOS DE LA COLINA.

5.19 PLANTA FÍSICA

Se constituye en un elemento o factor determinante de la calidad y seguridad con que se realice el proceso productivo para ello se requiere de un análisis de aspectos relacionados al espacio, tipo de equipos, número de operarios, tamaño de la maquinaria, así como las exigencias para de esta manera establecer los ajustes pertinentes.

El presente estudio está enfocado al diseño y montaje de una planta procesadora de alimentos precocidos y congelados, que cumpla con todos los requerimientos físicos y técnicos con el fin de dar cumplimiento a las disposiciones legales establecidas y obviamente garantizar calidad y éxito para la empresa.

Para ello es preciso establecer una adecuada distribución en planta teniendo en cuenta los factores que intervienen en la elaboración del producto, el proceso y la tecnología necesaria.

Implementar una distribución secuencial de la maquinaria con el fin de que las actividades se realicen en forma continua o lineal, garantizando el aprovechamiento de los espacios que ofrece la planta física.

El espacio destinado para el almacenamiento de materia prima e insumos, está estratégicamente ubicado para facilitar el proceso de abastecimiento. La parte productiva cuenta con un ordenamiento de la maquinaria que permite el fácil desempeño de los operarios y el área administrativa garantiza el fácil acceso del personal externo a la empresa.

5.19.1 Diseño y construcción. La edificación estará diseñada y construida para proteger el ambiente de producción, debe impedir la entrada de polvo, lluvia, suciedades u otros contaminantes, así como del ingreso y refugio de plagas y animales domésticos.

La estructura contará con una adecuada separación física y / o funcional de aquellas áreas en las que se realizan operaciones de producción susceptibles de ser contaminadas por otras operaciones o medios de contaminación presentes en las áreas adyacentes.

Los diversos locales o ambientes de la edificación deben tener el tamaño adecuado para la instalación, operación y mantenimiento de los equipos, así como para la circulación del personal y el traslado de materiales o productos. Estos ambientes deben estar ubicados según la secuencia lógica del proceso, desde la recepción de los insumos hasta el despacho del producto terminado, de tal manera que se eviten retrasos indebidos y la contaminación cruzada. De ser requerido, tales ambientes deben dotarse de las condiciones de temperatura, humedad u otras necesarias para la ejecución higiénica de las operaciones de producción y/o para la conservación del alimento.

La edificación y sus instalaciones deben estar construidas de manera que se faciliten las operaciones de limpieza, desinfección y desinfestación según lo establecido en el plan de saneamiento del establecimiento.

El tamaño de los almacenes o depósitos debe estar en proporción a los volúmenes de insumos y de productos terminados manejados por el establecimiento, disponiendo además de espacios libres para la circulación del personal, el traslado de materiales o productos y para realizar la limpieza y el mantenimiento de las áreas respectivas.

5.19.2 Abastecimiento de agua. El agua que se utilice debe ser de calidad potable y cumplir con las normas vigentes establecidas por la reglamentación correspondiente del Ministerio de Salud.

Debe disponer de agua potable a la temperatura y presión requeridas en el correspondiente proceso, para efectuar una limpieza y desinfección efectiva.

Solamente se permite el uso de agua no potable, cuando la misma no ocasione riesgos de contaminación del alimento; como en los casos de generación de vapor indirecto, lucha contra incendios, o refrigeración indirecta. En estos casos, el agua no potable debe distribuirse por un sistema de tuberías completamente separados e identificados por colores, sin que existan conexiones cruzadas ni sifonaje de retroceso con las tuberías de agua potable.

Debe disponer de un tanque de agua con la capacidad suficiente, para atender como mínimo las necesidades correspondientes a un día de producción. La construcción y el mantenimiento de dicho tanque se realizar conforme a lo estipulado en las normas sanitarias vigentes.

5.19.3 Manejo ambiental. En cuanto a residuos sólidos la empresa debe contar con un sistema adecuado de reciclaje. Por lo tanto, se mantendrá un puesto de reciclaje en la parte de atrás de la empresa para almacenar todo el material residuo del proceso, clasificándolo en vidrio, plástico, papel, metal entre otros.

En cuanto al material de desecho que se produce en cada uno de los puestos de trabajo se debe encargar a un trabajador que recoja periódicamente estos desperdicios para no obstaculizar el trabajo de los empleados ni el desplazamiento de estos alrededor de las maquinas. También se debe tener en cuenta la separación de materiales en la fuente en cada una de las áreas de la empresa, diferenciándolo entre material reciclable y no reciclable.

Para poder hacer una adecuada clasificación en la empresa se deben aclarar los conceptos de:

5.19.3.1 Residuos sólidos. Los Residuos Sólidos surgen como consecuencia de la actividad del hombre. Su composición física y química ha ido variando de acuerdo con la evolución cultural y tecnológica de la comunidad. Estos residuos pueden ser cualquier objeto o material, sustancia o elemento sólido que se abandona y que es susceptible de aprovechamiento o transformación en un nuevo bien, con valor económico.

5.19.3.2 Separación en la fuente. La Separación de los Residuos en sus diferentes componentes (reciclables y no reciclables), en el sitio donde se generan es lo que se conoce como Separación en la Fuente.

Esta etapa es la más importante dentro de la Gestión Integral de los Residuos Sólidos ya que de ella depende en gran parte los procesos de reciclaje y recolección selectiva.

En la separación se clasifican las basuras y residuos, efectuada directamente por su generador y en el sitio donde se producen. Así por medio de recipientes se determina el aprovechamiento, destino y disposición del material.

Para realizar una adecuada separación en la fuente se debe ubicar recipientes en cada uno de los puestos de trabajo identificados cada uno de ellos con el material específico a reciclar. Además se debe realizar un constante aseo de las instalaciones para evitar la acumulación excesiva de este material.

Una vez se alcance la capacidad de estos recipientes se debe buscar la manera de ser retirados eficientemente de la empresa o ser almacenados temporalmente en el área especificada anteriormente hasta encontrar la forma de hacerlo.

5.19.3.3 Vertimientos líquidos. La Empresa durante su proceso de producción no genera ningún tipo de residuo líquido que afecte de alguna manera el recurso natural, agua.

Según el decreto 1594 de 1984 en su capítulo VI trata diferentes artículos referentes al vertimiento de los residuos líquidos, en los cuales se prohíbe la utilización de aguas del recurso, del acueducto público o privado y las de almacenamiento de aguas lluvias con el propósito de diluir vertimientos.

La EMAR fija en cada caso las normas que debe cumplir los vertimientos a un cuerpo de agua o un alcantarillado, previamente a la instalación, modificación, ampliación de una fuente contaminante o desarrollo de un plan de cumplimiento por parte de cualquier usuario.

Las normas de vertimiento serán fijadas teniendo en cuenta los criterios de calidad establecidos para el uso o los usos asignados al recurso.

5.19.4 Instalaciones sanitarias. Debe disponer de instalaciones sanitarias en cantidad suficiente tales como servicios sanitarios y vestideros, independientes para hombres y mujeres, separados de las áreas de elaboración y suficientemente dotados para facilitar la higiene del personal.

5.19.5 Condiciones específicas de las áreas de elaboración. Las áreas de elaboración deben cumplir además los siguientes requisitos de diseño y construcción:

5.19.5.1 Pisos y drenajes. Los pisos deben estar contruidos con materiales que no generen sustancias o contaminantes tóxicos, resistentes, no porosos, impermeables, no absorbentes, no deslizantes y con acabados libres de grietas o defectos que dificulten la limpieza, desinfección y mantenimiento sanitario.

El sistema de tuberías y drenajes para la conducción y recolección de las aguas residuales, debe tener la capacidad y la pendiente requeridas para permitir una salida r pida y efectiva de los volúmenes máximos generados por la industria. Los drenajes de piso deben tener la debida protección con rejillas y, si se requieren trampas adecuadas para grasas y sólidos, estarán diseñadas de forma que permitan su limpieza.

5.19.5.2 Paredes. En las áreas de elaboración y envasado, las paredes deben ser de materiales resistentes, impermeables, no absorbentes y de fácil limpieza y desinfección. Además, según el tipo de proceso hasta una altura adecuada, las mismas deben poseer acabado liso y sin grietas, pueden recubrirse con material cerámico o similar o con pinturas plásticas de colores claros que reúnan los requisitos antes indicados.

5.19.5.3 Techos. Los techos deben estar diseñados y contruidos de manera que se evite la acumulación de suciedad, la condensación, la formación de mohos y hongos, el desprendimiento superficial y además facilitar la limpieza y el mantenimiento.

5.19.5.4 Ventanas y otras aberturas. Las ventanas y otras aberturas en las paredes deben estar contruidas para evitar la acumulación de polvo, suciedades y facilitar la limpieza ; aquellas que se comuniquen con el ambiente exterior, deben estar provistas con malla anti-insecto de fácil limpieza y buena conservación.

5.19.5.5 Puertas. Las puertas deben tener superficie lisa, no absorbente, deben ser resistentes y de suficiente amplitud; donde se precise, tendrán dispositivos de cierre automático y ajuste hermético.

5.19.5.6 Iluminación. Los establecimientos objeto del presente decreto tendrán una adecuada y suficiente iluminación natural y/o artificial, la cual se obtendrá por medio de ventanas, claraboyas, y lámparas convenientemente distribuidas.

5.19.5.7 Ventilación. Las áreas de elaboración poseerán sistemas de ventilación directa o indirecta, los cuales no deben crear condiciones que contribuyan a la contaminación de estas o a la incomodidad del personal. La ventilación debe ser adecuada para prevenir la condensación del vapor, polvo, facilitar la remoción del calor. Las aberturas para circulación del aire estarán protegidas con mallas de material no corrosivo y serán fácilmente removibles para su limpieza y reparación.

5.19.5.8 Tanques de gas. Tanques de gas: la empresa trabajara con cilindros de 80 libras cada uno, ubicados estratégicamente con el fin de evitar posibles accidentes. Estos cuentan con la adecuada tubería y están protegidos con la respectiva estructura que evita su deslizamiento.

Seguridad industrial: las instalaciones están equipadas con herramientas de prevención de accidentes como son: botiquín y extinguidor. Además, presenta una adecuada señalización en sus diferentes áreas lo cual permite dar a conocer los posibles riesgos a los cuales está expuesto el personal y personas ajenas a la empresa. Las personas involucradas directamente con la manipulación de alimentos cuentan con la adecuada implementación para la protección y salubridad de los productos. Se emplean herramientas como delantales, gorros, tapa bocas, guantes y botas de caucho entre otros.

Redes eléctricas: teniendo en cuenta la maquinaria utilizada, se ha adecuado a la estructura civil, las instalaciones eléctricas con el debido aislamiento cumpliendo con los requerimientos de seguridad para la producción de alimentos, para las siguientes máquinas: peladora, túnel de congelación y congeladores.

Teniendo en cuenta el proceso productivo a utilizar para la fabricación de papa precocida a la francesa se establecen diferentes puestos de trabajo y las áreas de cada proceso.

5.19.6 Identificación de áreas de trabajo.

Puestos de trabajo:

1. Pelado de materia prima
2. Control de pelado de materia prima
3. Cortado
4. Cocción y freído
5. Secado
6. Congelado
7. Pesaje, empaque y refrigeración

Áreas de cada proceso

1. Almacenamiento de materia prima
2. Pelado de materia prima
3. Corte
4. Remojo de materia prima
5. Cocción y freído
6. Secado
7. Congelación
8. Pesado y empaque
9. Refrigeración

El cuadro 46 muestra la maquinaria y equipo a utilizar en cada área.

Cuadro 18. Maquinaria utilizada

AREA	MAQUINARIA Y EQUIPO
1	Estibas de madera
2	Peladora. ¾ HP
3	Cortadora manual
4	Tanque de acero inoxidable
5	Freidora de 4 quemadores
6	Campana Secadora
7	Túnel de congelación
8	Balanza de pesos
9	Congeladores

Esta investigación, 2004.

5.19.6 Rendimiento del proceso. El rendimiento es un elemento o factor que es susceptible de verificar a través del proceso de seguimiento, con el objeto de disminuir la posibilidad de pérdida que hacia el futuro se convierte en desgaste de tipo económico.

Existen factores como las características de la papa, el proceso de pelado que determinan la capacidad de rendimiento; sin embargo fuentes señalan que el rendimiento de la materia prima tiene un comportamiento decreciente en el control de calidad anterior y posterior al proceso productivo del 1,75%

El rendimiento del producto esta dado en porcentajes, cantidad de materia prima y cantidad de productos terminados. La relación entre estos términos está dada por la siguiente formula:

$$\text{Rendimiento} = \frac{\text{Peso producto terminado}}{\text{peso total MP}} * 100$$

$$\text{Rendimiento} = 96.5\%$$

Por lo tanto la pérdida que se presenta es del 1.75% y si a esto se le agrega el 1.75% que pierde en el control de calidad, entonces la pérdida total es de 3.5%.

Por lo tanto,

$$96.5\% + 3.5\% = 100\%$$

5.20 PRODUCTO TERMINADO

Una vez establecidos todos los aspectos relacionados a la transformación y elaboración del producto, se debe especificar todas aquellas características que identifican la papa precocida como son el precio, la vida útil, la conservación y composición nutricional.

5.20.1 Características del producto terminado.

5.20.1.1 Precio. Uno de los factores determinantes en el momento de compra de un producto es el precio, el cual proporciona al comprador comparar y decidir entre las diferentes marcas de papa precocida.

Por medio de un sondeo en los diferentes supermercados se puede establecer que el adquirir un producto congelado y procesado genera un ahorro de dinero frente a los mismos productos en fresco.

Para este caso esta característica se convierte en una ventaja competitiva al ofrecer un producto de menor valor y de optima calidad, haciendo que el cliente quede completamente satisfecho con la compra de este.

Una vez el producto esta posicionado en el mercado o en el momento de su introducción el precio puede ser estratificado, ofreciendo beneficios y facilidades para todo tipo de consumidor.

5.20.1.2 Vida útil. Una de las oportunidades frente a la competencia es el corto periodo de conservación de esta, por lo tanto, el producto que ofrece el proyecto garantiza una vida útil de un mínimo de tres meses en condiciones congelación normales estables, en el cual el producto conserva sus características físicas en cualquier medio de refrigeración.

5.20.1.3 Conservación. debe mantenerse refrigeradas y una vez abierto el empaque se debe consumir su contenido en el menor tiempo posible para mantener intacta la calidad del producto.

5.20.1.4 Manejo del Producto. Las recomendaciones generales para utilizar el producto y cumplir con las expectativas del cliente, se encuentran relacionadas con una serie de problemas o dificultades durante su manejo. Por lo tanto, se deben establecer posibles soluciones que permitan corregir estas anomalías.

A continuación, en el cuadro 44 se muestra algunos de los posibles problemas con sus respectivas soluciones:

Cuadro 19. Manejo del producto

PROBLEMA	SOLUCIONES
Producto Oscuro	<ul style="list-style-type: none"> * Control de tiempo y temperatura. * Cambiar el aceite. * Mantener el nivel de aceite.
Producto duro y hueco	<ul style="list-style-type: none"> * Ajuste del tiempo de freído. * Verificar la temperatura del aceite.
Producto blando	<ul style="list-style-type: none"> * Escurrir la canasta de aceite el tiempo suficiente. * Controlar tiempo y temperatura.
Sabor y olor extraño	<ul style="list-style-type: none"> * Cambiar el aceite. * Limpieza zona de preparación. * Contar con una freidora exclusiva para el producto.
Bajo rendimiento	<ul style="list-style-type: none"> * Verificar el peso de la porción. * Manejar el producto de acuerdo a previas indicaciones.

PROBLEMA	SOLUCIONES
El producto se pega	<ul style="list-style-type: none">* Evitar el llenado de la canasta a mas de la mitad.* Agitar la canasta después de iniciado el freído.

Potato Processing, cuarta edición

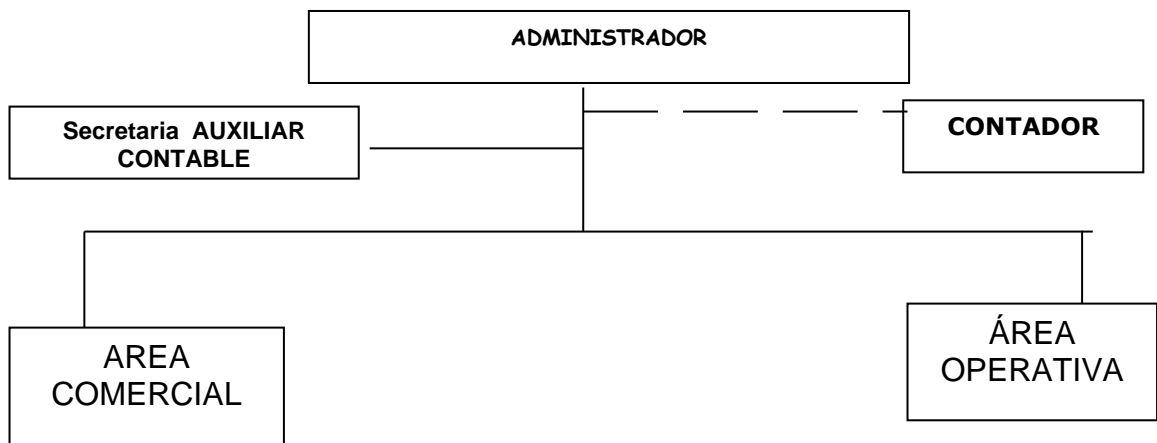
2003

6. ESTUDIO FINANCIERO

6.1 ESTRUCTURA ADMINISTRATIVA

Toda empresa que se pretende formalizar y obtener resultados positivos en el futuro debe ser constituida bajo principios o fundamentos de organización, no se puede percibir el logro de metas claras en períodos de tiempo reales si no contamos con una estructura jerárquica que determine funciones y responsabilidades, de tal forma que se presenta a continuación una posibilidad de estructura organizativa interna.

Figura 3. Estructura organizativa interna



6.1.1 Manual de funciones

♦ **Nombre del Cargo:** ADMINISTRADOR

Modalidad de contrato: TERMINO DEFINIDO 1 AÑO

Es el representante legal de la empresa; su responsabilidad es la gestión administrativa.

Funciones:

- Las correspondientes al Proceso Administrativo de los recursos de la empresa y gerencia del talento Humano
- Liderar el buen funcionamiento de la empresa.
- Contratar el personal requerido para el normal funcionamiento de la EMPRESA, señalarles su remuneración, asignarles funciones y propender por el mantenimiento de excelentes relaciones laborales y personales con el cliente interno (proveedores), además deberá promover las buenas relaciones entre ellos
- Verificar y mejorar constantemente el nivel de servicio proporcionado al cliente interno y externo.
- Establecer, revisar y vigilar el cumplimiento del reglamento Interno de la empresa.
- Analizar la información contable entregada por el contador, evaluar los resultados arrojados y utilizar éstos para la toma de decisiones.
- Manejar un listado de proveedores actualizado para efectuar las compras requeridas.
- Analizar las sugerencias del personal y de los clientes externos
- Presentar informes ante el dueño de la empresa de su gestión y de la situación general de EMPRESA mensualmente.

- Efectuar el arqueo diario de caja.
- Autorizar la liquidación y pago de nómina.
- Autorizar la compra de materia prima, papelería y útiles de oficina y demás insumos requeridos para el funcionamiento normal de la empresa.
- Coordinar y evaluar las funciones del personal a su cargo.
- Inteligencia de mercados
- Dada la connotación social de la Empresa, el administrador deberá tener excelentes relaciones con los clientes, los proveedores, la entidades bancarias, la competencia, y en general con todo el entorno de la empresa.
- Fomentar el buen clima organizacional implementando y evaluando las estrategias adoptadas en el proceso de planeación.
- Informar, capacitar y orientar al personal sobre las actividades de la empresa.

Requisitos Mínimos:

- Profesional en Administración de Empresas o similares
- Experiencia mínima de un año en actividades afines.

♦ **Nombre del Cargo:** SECRETARIA – AUXILIAR CONTABLE.

Contrato: TERMINO FIJO 1 AÑO

Funciones:

- Recepción, atención personal y telefónica de los clientes
- Elaborar, redactar documentos y correspondencia
- Manejo del Kárdex, y libros auxiliares de contabilidad
- Presentar informes mensuales de contabilidad
- Realizar los pagos que autorice el administrador, como el pago de servicios.
- Velar por el buen funcionamiento y utilización de los equipos, elementos y materiales a su cargo.

- Mantener actualizado y en orden los archivos físicos y sistematizados.
- Supervisar el aseo de las instalaciones y efectuarlo en un caso determinado.
- Mantener informado al administrador sobre las anomalías detectadas.
- Realizar sugerencias que propendan por el mejoramiento de la empresa.
- Las demás que se le asigne, inherentes al cargo

Requisitos Mínimos

- Tecnólogo en Secretariado ejecutivo
- Experiencia mínimo de dos años.

◆ **Nombre del Cargo:** CONTADOR

Modalidad de contrato: Su vinculación a la empresa será cancelada bajo HONORARIOS

Funciones:

- Velar por el cumplimiento de los indicadores administrativos, financieros y logística.
- Realizar inteligencia de mercados para identificar potenciales nichos de mercados.
- Llevar los libros contables que exige la ley Colombiana
- Las demás que le sean asignadas en cumplimiento de su desempeño en la empresa.

Requisitos Mínimos:

- Contador Publico
- Experiencia mínimo de dos años.

◆ **Nombre del Cargo:** GERENTE DE PRODUCCIÓN
Tipo de Contrato: CONTRATO TERMINO DEFINIDO 1 AÑO
Jefe inmediato: Administrador General

Propósito del cargo: Guiar a la empresa en lo relacionado a la transformación y procesamiento de alimentos, basándose en la tecnología implementada para la obtención de un producto de calidad.

Funciones:

- Seleccionar y controlar la calidad de la materia prima requerida en el proceso productivo.
- Vigilar y controlar el proceso productivo implementado en la empresa.
- Mantener informada a la Gerencia de las actividades relacionadas al área productiva.
- Rendir informes referentes a la producción y control del producto terminado.
- Establecer programas de producción teniendo en cuenta la demanda del producto.
- Supervisar las actividades que desempeñan los operarios de la planta.
- Las demás funciones del cargo establecidas por la ley.

Requisitos Mínimos:

- Tecnólogo Alimentos
- Experiencia mínimo de un año.

◆ **Nombre del Cargo:** GERENTE MERCADEO Y VENTAS
Contrato: TERMINO DEFINIDO 1 AÑO
Jefe inmediato: Administrado General

Propósito del cargo: Garantizar la venta del producto basándose en su excelente calidad y creando canales de distribución que faciliten su entrega.

Funciones:

- Verificar que las actividades realizadas y funciones preestablecidas en el área se cumplan a cabalidad.
- Elaborar parámetros de ventas y verificar su cumplimiento.
- Mantener un seguimiento y control de los vendedores.
- Capacitar a los vendedores respecto al conocimiento del producto y una adecuada relación con el consumidor.
- Mantener un registro sobre los incrementos o decrementos en las ventas.
- Las demás funciones del cargo establecidas por la ley.

Requisitos: Ingeniero Industrial o Administrador con experiencia mínima de un año en el cargo y conocimientos en mercadeo.

◆ **Nombre del Cargo:** VENEDORES

Contrato: TERMINO DEFINIDO 1 AÑO

Jefe inmediato: Gerente de Mercadeo y Ventas

Propósito del cargo: Promover el mercadeo y venta del producto, cumpliendo con las políticas establecidas e implementando estrategias que permitan alcanzar los objetivos y metas impuestas.

Funciones:

- Mantener contacto directo con los clientes y ofrecer asesoría informando detalladamente los beneficios y potencialidades del producto.

- Mantener un continuo seguimiento al consumidor recibiendo sus quejas y sugerencias relacionadas con el producto y/o servicio.
- Informar periódicamente de las ventas al Gerente de Departamento.
- Cumplir con los programas y objetivos fijados por el Gerente de Departamento.
- Efectuar los respectivos cobros correspondientes a los pedidos del producto.
- Las demás funciones del cargo establecidas por la ley.

Requisitos: Bachiller con conocimientos en mercadeo y experiencia en el cargo.

◆ **Nombre del Cargo:** OPERARIOS

Contrato: TERMINO DEFINIDO 1 AÑO

Jefe inmediato: Gerente de Producción

Propósito del cargo: Disponer de personal con habilidades y destrezas en manipulación de alimentos y en procesos productivos, para la aplicación de sus conocimientos en la actividad manufacturera, objeto del proyecto.

Funciones:

- Darle uso adecuado y mantenimiento a los equipos confiados a su cargo. Mantenerse al tanto del proceso productivo y cumplir a cabalidad con las especificaciones de salubridad y calidad.
- Informar al Gerente de Producción de daños o deterioros en las máquinas y demás equipos de trabajo.
- Recepcionar la materia prima y preparar el producto para el despacho.
- Las demás funciones del cargo establecidas por la ley.

Requisitos: Bachiller con experiencia en el cargo.

6.2 CONSTITUCIÓN DE LA EMPRESA Y DISPOSICIONES LEGALES

La empresa será de naturaleza privada de estructura de propiedad individual. Su principal objetivo es generar rentabilidad, minimizar costos y maximizar utilidades. Además, pretende generar empleo para propiciar alternativas de desarrollo del personal que se contrate para las diferentes funciones de la empresa. Así mismo busca el crecimiento y desarrollo del potencial profesional del fundador e indirectamente contribuir con la lucha concertada contra el narcotráfico y el terrorismo.

Constitución de la Empresa. Se constituye como empresa individual. Su propietario será el responsable de todas las obligaciones contraídas, su administrador será contratado

La formalización de la empresa se hará mediante escritura pública, por medio de la cual se obtendrá la personería jurídica, con el fin de ser un ente aportador del Estado. Así mismo comprometerse a cumplir sus obligaciones frente a terceros de acuerdo con la constitución colombiana

Aspectos Legales. Trámites par la Constitución Jurídica de LA EMPRESA. Para figurar como una empresa de libre funcionamiento realizará las siguientes acciones reglamentarias:

- Acta de Constitución:
 - La empresa funcionará con el capital aportado por el propietario de la misma.
 - Tendrá por razón social: la que se defina en asamblea de constitución de la empresa.

- Domicilio: carrera 36 10-95 Panamericana
 - Objeto Social: Procesar papa nariñense hasta su congelamiento para ser vendida a mayoristas a precios competitivos y con la política de Justo a tiempo (J.aT.).
 - Representante legal: El administrador.
- Trámites de matrícula Ante la Cámara de Comercio (acto de constitución, representación legal y registro de libros y documentos).
 - Trámites ante la tesorería municipal, para el registro e inscripción del pago de industria y comercio.
 - Solicitud del permiso otorgado por el cuerpo de Bomberos, inspección de esta institución, cancelación del aporte y acatamiento de las normas y recomendaciones de seguridad.
 - Trámite de la Patente de Sanidad otorgada en la oficina de Saneamiento Básico de la Dirección Local de Salud.
 - Permiso ante Planeación Municipal para uso del espacio público. Uso de Suelos.
 - Paz y salvo de SAYCO y ACINPRO.
 - Registro y obtención del NIT - Cámara de Comercio y DIAN
 - Registro único Tributario RUT
 - Tramitación de los Vistos buenos o registros previos, o requisitos especiales que se necesite según las normas vigentes. (ICONTEC)
 - Afiliación a una EPS. Esta se definirá en consenso con los empleados.

Trámite de legalización el reglamento interno laboral ante el Ministerio de Trabajo.

6.3 COSTOS

La determinación de los costos es un factor, si no el mas importante, el que permite prever el éxito o el fracaso empresarial.

A continuación se definen y calculan algunos costos involucrados en el proyecto; se puede con esta herramienta planificar estratégicamente para así poder salir avantes en el futuro.

Finalmente permite ver la factibilidad del proyecto, ya que conlleva calculo de rentabilidad, brinda pautas para tomar decisiones acerca de si conviene ejecutarlo.

6.4 INVERSIONES DEL PROYECTO

Con la determinación de las inversiones es posible demostrar la viabilidad de la ejecución del proyecto, teniendo en cuenta la información financiera obtenida. Las inversiones del proyecto están representadas por aquellos aportes realizados por el propietario del mismo, conformados por activos tangibles e intangibles, los cuales tienen como fin el fortalecimiento integral de la empresa. El monto de este son \$40.000.000.

6.4.1 Inversión fija. La inversión fija es aquella que involucra los recursos o activos relacionados a la compra de terreno, construcción o adecuación de las mismas, necesarios para la puesta en marcha de la procesadora y el funcionamiento administrativo de la misma. En los cuadros 20 y 21 se muestra la información referente a esta inversión.

Cuadro 20. Inversión inicial en maquinaria y equipo

DETALLE	CANTIDAD	COSTO UNITARIO \$	COSTO TOTAL \$	VIDA UTIL AÑOS	VR.RESIDUAL A 5 AÑOS
Balanza de procesos	1	110000	110,000	10	55,000
Campana de enfriamiento	1	336000	336,000	10	168,000
Campana extractora de O.	1	700000	700,000	10	350,000
Canastas	10	30000	300,000	10	150,000
Cilindro de gas	2	10000	20,000	10	10,000
Equipo de lavado	1	50000	50,000	10	25,000
Equipo de seguridad	1	120000	120,000		
Mesa de enfriamiento	1	36000	36,000	10	18,000
Mesa para empaque	1	120000	120,000	10	60,000
Pelador	1	960000	960,000	10	480,000
Refrigeradores	2	480000	960,000	10	480,000
Regulador de gas	1	60000	60,000	10	30,000
Selladora	1	90000	90,000	10	45,000
Tajadora	1	160000	160,000	10	80,000
Tanque de cocción	1	900000	900,000	10	450,000
Tanque de remojo	1	120000	120,000	10	60,000
Tanques	3	120000	360,000	10	180,000
Túnel de congelación	1	6000000	6,000,000	10	3,000,000
Utensilios de cocina	1	120000	120,000	10	60,000
TOTAL			11,658,000		5,701,000

Cotizaciones realizadas en diferentes empresas productoras y distribuidoras de maquinaria y equipo, 2004.

Cuadro 21. Inversión inicial en muebles y enseres y equipo de cómputo

DETALLE	CANTIDAD	COSTO UNITARIO \$	COSTO TOTAL \$	VIDA UTIL AÑOS	VR.RESIDUAL A 5 AÑOS
Escritorio tipo gerente	1	600,000	600,000	10	300,000
Escritorio para contador	1	450,000	450,000	10	225,000
Escritorio tipo secretaria	1	450,000	450,000	10	225,000
Escritorio para jefe de ventas	1	450,000	450,000	10	225,000
Escritorio jefe producción	1	450,000	450,000	10	225,000
Silla gerente	1	200,000	200,000	10	100,000
Sillas fijas	4	150,000	600,000	10	300,000
Calculadoras	5	80,000	400,000	10	200,000
Computador	1	3,000,000	3,000,000	5	0
TOTAL			6,600,000		1,800,000

Cotizaciones realizadas en diferentes empresas productoras y distribuidoras de muebles y enseres, 2004.

6.4.2 Inversión diferida. Esta inversión esta representada por los activos necesarios para etapa de organización, instalación, montaje y puesta en marcha del proyecto. Ver cuadro 22

Cuadro 22. Inversiones necesarias para la puesta en marcha (pesos)

DETALLE	COSTO
Estudio de prefactibilidad y factibilidad	1,500,000
Gastos de organización	500,000
Puesta en marcha	250,000
Imprevistos	100,000
TOTAL	2,350,000

Estimativo basada sobre la experiencia personal, 2004.

6.4.3 Capital de trabajo. El capital de trabajo esta representado por los costos de materias primas y materiales y el efectivo con el cual cuenta el proyecto. Estos costos se tienen en cuenta para los gastos de funcionamiento del primer mes de producción. Ver cuadro 23 y 25.

Cuadro 23. Detalle costos materias primas

DETALLE	CANTIDAD DIARIA	PRECIO UNITARIO	COSTO DIARIO	COSTO MENSUAL	COSTO ANUAL
Papa cruda	100KG	\$ 660.00	\$66,600.00	\$1,731,600.00	\$20,779,200.00
Aceite vegetal	8 Lt	\$ 2,800.00	\$22,400.00	\$582,400.00	\$6,988,800.00
Bisulfito de sodio	60 g	\$ 100.00	\$6,000.00	\$156,000.00	\$1,872,000.00
Bolsas de polietileno	100	\$ 50.00	\$5,000.00	\$130,000.00	\$1,560,000.00
Gas propano	12 lb	\$ 640.00	\$7,680.00	\$199,680.00	\$2,396,160.00
TOTAL			\$107,680.00	\$2,799,680.00	\$33,596,160.00

Este estudio. Valores correspondientes al año 2004.

6.4.4 Inversión total. La inversión total es todo el capital invertido para el montaje y puesta en marcha de la empresa, con el fin de obtener un producto que garantice la recuperación de esta. Ver cuadro 24.

Cuadro 24. Inversión total

DETALLE	TOTAL
TOTAL INVERSIÓN FIJA	\$ 27,820,900.00
CAPITAL DE TRABAJO	\$ 10,085,197.00
SUMA TOTAL	\$ 37,906,097.00

Cuadro 25. Capital de trabajo de un mes

DETALLE	COSTO MES
COSTOS DIRECTOS	
Mano de obra directa	1,355,369.00
Materias primas	2,799,680.00
TOTAL COSTOS DIRECTOS	4,155,049.00
COSTOS INDIRECTOS	
Mano de obra indirecta	1,439,730.00
Sevicios	432,000.00
Arrendamientos	250,000.00
TOTAL COSTOS INDIRECTOS	2,121,730.00
GASTOS	
Gasto de administración	1,547,107.60
Gastos de ventas	1,344,475.00
Imprevistos 10 %	916,836.16
TOTAL GASTOS	3,808,418.76
TOTAL	10,085,197.76

Este estudio. Valores correspondientes al año 2004.

6.4.5 Depreciación. Es el valor de desgaste de la propiedad, planta y equipo por su utilización en la empresa.

Cuadro 26. Costos por depreciación de maquinaria y equipo

ACTIVO	VALOR DE DEPRECIACION ANUAL				
	1	2	3	4	5
Balanza de procesos	11,000	11,000	11,000	11,000	11,000
Campana de enfriamiento	33,600	33,600	33,600	33,600	33,600
Campana extractora de O.	70,000	70,000	70,000	70,000	70,000
Canastas	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
Cilindro de gas	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Equipo de lavado	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000
Equipo de seguridad	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000
Mesa de enfriamiento	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600
Mesa para empaque	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000
Pelador	96,000	96,000	96,000	96,000	96,000
Refrigeradores	48,000	48,000	48,000	48,000	48,000
Regulador de gas	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000
Selladora	9,000	9,000	9,000	9,000	9,000
Tajadora	16,000	16,000	16,000	16,000	16,000
Tanque de cocción	90,000	90,000	90,000	90,000	90,000
Tanque de remojo	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000
Tanques	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000
Túnel de congelación	600,000	600,000	600,000	600,000	600,000
Utensilios de cocina	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000
TOTAL	1,052,201	1,052,202	1,052,203	1,052,204	1,052,205

Este estudio. Valores correspondientes al año 2004.

6.7 COSTOS Y GASTOS DEL PROYECTO

6.7.1 Presupuesto Materias primas e insumos. La materia prima requerida para producir 100 kg de papa-precocida es de 111 kg, teniendo en cuenta el factor de rendimiento y la pérdida de esta en el proceso productivo.

En este presupuesto de incluir el costo de los insumos necesarios para la elaboración del producto. Ver cuadro 27.

Cuadro 27. Detalle costos materias primas

DETALLE	CANTIDAD DIARIA	PRECIO UNITARIO	COSTO DIARIO	COSTO MENSUAL	COSTO ANUAL
Papa cruda	111KG	\$ 600.00	\$66,600.00	\$1,731,600.00	\$20,779,200.00
Aceite vegetal	8 Lt	\$ 2,800.00	\$22,400.00	\$582,400.00	\$6,988,800.00
Bisulfito de sodio	60 g	\$ 100.00	\$6,000.00	\$156,000.00	\$1,872,000.00
Bolsas de polietileno	100	\$ 50.00	\$5,000.00	\$130,000.00	\$1,560,000.00
Gas propano	12 lb	\$ 640.00	\$7,680.00	\$199,680.00	\$2,396,160.00
TOTAL			\$107,680.00	\$2,799,680.00	\$33,596,160.00

Este estudio. Valores correspondientes al año 2004.

6.7.2 Presupuesto de personal. Este proyecto cuenta con una planta de personal distribuida en las áreas administrativas, operativas y de mercadeo.

Se debe tener en cuenta lo siguiente:

- ✓ Los operarios tienen derecho a un 68.327% del total anual del salario como prestaciones sociales las cuales son entre algunas; caja de compensación, cesantía, primas, vacaciones, dotación de vestido, etc.
- ✓ Los empleados administrativos únicamente tienen derecho a un 59.997 % del total anual del salario como prestaciones sociales las cuales son las mismas del operario pero con diferencia de dotación de vestido.
- ✓ El contador de la empresa gana únicamente honorarios.

Ver cuadros 28, 29 y 30.

Cuadro 28. Costo mano de obra (pesos)

CARGO	REMUNERACION MENSUAL	REMUNERACION ANUAL	PRESTACIONES SOCIALES	COSTO ANUAL TOTAL
A. MANO DE OBRA DIRECTA				
Operario 1	402,600	4,831,200	3,301,014	8,132,214
Operario 2	402,600	4,831,200	3,301,014	8,132,214
Subtotal mano de obra directa	805,200	9,662,400	6,602,028	16,264,428
B. MANO DE OBRA INDIRECTA				
Jefe de Producción	450,000	5,400,000	3,238,380	8,638,380
Jefe de mercadeo y ventas	450,000	5,400,000	3,238,380	8,638,380
Subtotal mano de obra indirecta	900,000	10,800,000	6,476,760	17,276,760
Costo total de mano de obra	1,705,200	20,462,400	13,078,788	33,541,188

Apreciación de salarios de acuerdo con los valores actuales, 2004.

Cuadro 29. Sueldos de la parte administrativa

CARGO	REMUNERACION MENSUAL	REMUNERACION ANUAL	PRESTACIONES SOCIALES	COSTO ANUAL TOTAL
Administrador	500,000	6,000,000	2,556,000	8,556,000
Contador	200,000	2,400,000		2,400,000
secretaria	402,600	4,831,200	2,058,091	6,889,291
TOTAL	1,102,600	13,231,200	4,614,091	17,845,291

Apreciación de salarios de acuerdo con los valores actuales, 2004.

Cuadro 30. Sueldos de vendedores

CARGO	REMUNERACION MENSUAL	REMUNERACION ANUAL	PRESTACIONES SOCIALES	COSTO ANUAL TOTAL
Vendedor 1	250,000	3,000,000	1,799,100	4,799,100
Vendedor 2	250,000	3,000,000	1,799,100	4,799,100
TOTAL	500,000	6,000,000	3,598,200	9,598,200

Apreciación de salarios de acuerdo con los valores actuales, 2004.

6.7.3 Servicios públicos. Se presenta consumo energía, agua ,aseo y teléfono. Ver cuadro 31.

Cuadro 31. Costos mensuales de servicios (pesos)

SERVICIO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO (\$)	COSTO TOTAL (\$)
Energía eléctrica	kw/hora	1,000	290	290,000
Agua potable	metro cúbico	30	1,000	30,000
Teléfono	marcaciones	500	200	100,000
Aseo y alcantarillado	mes			12,000
TOTAL				432,000

Costos correspondientes a servicios para zona industrial, 2004.

Cuadro 32. Servicio de luz

MAQUINARIA	CARGA INSTALADA (Kw)	CONSUMO MENSUAL (W)	VALOR UNITARIO (\$/W)	TOTAL MENSUAL (\$)
Peladora	2	160	290	46,400.00
Tajadora	2	160	290	46,400.00
Refrigerador	3	140	290	40,600.00
Túnel congelación	4	200	290	58,000.00
Selladora	0.5	30	290	8,700.00
Campana Enfriadora	2	120	290	34,800.00
Campana Extractora olores	2	140	290	40,600.00
Iluminación	1	40	290	11,600.00
Otro equipo	0.5	10	290	2,900.00
TOTAL	17	1000		290,000.00

Costos correspondientes a servicios para zona industrial, 2004.

6.7.4 Administración y ventas. Estos gastos tienen relación directa con las actividades de administración de la empresa y comercialización del producto Ver cuadros 33 y 34.

Cuadro 33. Gastos de administración y ventas

DESCRIPCION	COSTO MENSUAL
Sueldo a administrativos	1,487,108
Papelería y Utiles de trabajo	60,000
TOTAL	1,547,108

Gastos estimados para la parte administrativa, 2004.

Cuadro 34. Gastos mensuales de ventas

DESCRIPCION	COSTO MENSUAL
Sueldo de vendedores(incluyendo el 2% de comisiones de la 3ra p.delas v)	799,850
comisiones 2% de la 3ra parte de las ventas por mes	62,400
Embalaje, transporte y fletes	360,000
Publicidad (10% de costos totales de ventas)	122,225
TOTAL	1,344,475

Gastos estimados para ventas, 2004.

6.7.5 Presupuesto producción. En este cuadro se puede apreciar lo que involucra el costo de producción mensual, exceptuando los gastos de administración de ventas e imprevistos. Ver cuadro 35.

Cuadro 35. Gastos mensuales de producción (pesos)

DESCRIPCION	COSTO MENSUAL
A. COSTOS DIRECTOS	
Materia prima	1,731,600
Empaque	130,000
Insumos	938,080
Mano de obra directa	1,355,369
Total costos directos	4,155,049
B. COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACION	
Mano de obra indirecta	1,439,730
Arrendamientos	250,000

DESCRIPCION	COSTO MENSUAL
Servicios	432,000
Total de costos indirectos de fabricación	2,121,730
TOTAL COSTOS DE PRODUCCIÓN	6,276,779

Este estudio, valores correspondientes al año 2004.

6.7.6 Presupuestos de costos. Este presupuesto nos permite realizar un análisis para determinar el costo de fabricación del producto. Involucra la totalidad de lo expuesto anterior mente es decir los costos de producción, administración, ventas y materias primas.

Cuadro 36. Presupuesto de costos

DETALLE	COSTO UNITARIO 100 UNDS	COSTO DIARIO	COSTO MENSUAL	COSTO ANUAL
COSTOS DIRECTOS				
Mano de obra directa	452	45178.97	1,355,369	16,264,428
Materias primas	933	93322.67	2,799,680.00	33,596,160
TOTAL COSTOS DIRECTOS	1385	138501.63	4,155,049	49,860,588
COSTOS INDIRECTOS				
Mano de obra indirecta	480	47991.00	1,439,730	17,276,760
Servicios	144	14400.00	432,000	5,184,000
Arrendamientos	83	8333.33	250,000	3,000,000
TOTAL COSTOS INDIRECTOS	707	70724.33	2,121,730	25,460,760
GASTOS				
Gasto de administración	516	51570.25	1,547,108	18,565,291
Gastos de ventas	448	44815.83	1,344,475	16,133,700
Imprevistos 10 %	306	30561.21	916,836	11,002,034
TOTAL GASTOS	1269	126947.29	3,808,419	45,701,025
TOTAL	3362	336173.26	10,085,198	121,022,373

Este estudio, valores correspondientes al año 2004.

6.7.7 Cálculo de precio venta al publico

Cálculo de precio de venta unitario. Teniendo en cuenta información analizada del estudio de mercados y el presupuesto de costos y gastos totales se puede establecer que el costo por unidad del producto es de \$3.362.

Para determinar el precio de venta unitario se emplea la siguiente fórmula:

$$PVU = \frac{CU}{100\% - PORCENTAJE DE UTILIDAD} = \frac{3.362}{100\% - 23\%} = \$4.366 \cong 4370$$

Por lo tanto el precio del producto que brinda el proyecto es de \$4.370 siendo un precio justo y muy competitivo con una rentabilidad de 30 % frente al costo de producción , lo cual marca una gran diferencia con la competencia ya que esta se encuentra alrededor de \$4.600. el kg.

6.8 PRESUPUESTO DE INGRESOS

6.8.1 Presupuestos ingresos totales. Este presupuesto permite pronosticar las ventas a un determinado período indicando la cantidad a producir y los ingresos que se obtienen por medio de su venta. Ver cuadros 37 y 38.

Cuadro 37. Presupuesto de ingresos totales

KG/DIA	\$/KG	INGRESO DIARIO	INGRESO MENSUAL	INGRESO ANUAL
100	\$ 4,370.00	\$ 437,000.00	\$ 11,362,000.00	\$ 136,344,000.00

Este estudio. Valores correspondientes al año 2004.

Cuadro 38. Presupuesto de ingresos

AÑO	PRONÓSTICO DE VENTAS	PRECIO ESTIMADO	INGRESO POR VENTAS
1	31,200	4,370	136,344,000
2	37,440	4,370	163,612,800
3	44,928	4,370	196,335,360
4	53,914	4,370	235,602,432
5	64,696	4,370	282,722,918

Datos basados sobre un aumento de la producción del 20% anual, 2004.

6.8.2 Presupuestos proyectados. En los siguiente cuadros presentamos una proyección de los diferentes presupuestos que nos brindan información estratégica para lograr excelentes resultados.

6.8.2.1 Presupuesto de capital de trabajo tomando como base de ciclo operativo un mes.

En este para los años 2 a 5 se tomo un aumento aproximado proporcional a la producción 6.240 kg mas por año lo que significa un 20% mas cada año, tomando del cuadro 16 de la proyección de ingresos resulta. Ver cuadro 39.

6.8.2.2 Presupuesto de costos de producción. Con base al cuadro 40 don de se calculo el costo mensual de producción se encuentra el valor correspondiente para el primer año.

Y así mismo como en el anterior presupuesto se aumentan los costos de materias primas de manera proporcional ala producción adicional para cada año siguiente siendo el factor 20% mas sobre lo hecho el primer año.

6.8.2.3 Presupuesto gastos de administración. Se consideran iguales los cinco primeros años y se calculan en base al cuadro 41.

6.8.2.4 Presupuesto gastos de ventas. Basados en el cuadro 42 sobre gastos de ventas mensual se calcula el presupuesto anual. Las comisiones y costos de embalaje aumentan proporcionalmente en la producción con el mismo factor antes mencionado teniendo en cuenta que estas son un 2% de la tercera parte de las ventas totales de un año .

Cuadro 39. Presupuesto de capital de trabajo tomando como base un ciclo operativo de un mes (pesos)

CONCEPTO	AÑOS				
	1	2	3	4	5
Costos de producción	6,276,779	7,532,135	9,038,562	10,846,274	13,015,529
Gastos de administración	1,547,108	1,547,108	1,547,108	1,547,108	1,547,108
Gastos de ventas	1,344,475	1,613,370	1,936,044	2,323,253	2,787,903
Imprevistos 10%	916,836	1,069,261	1,252,171	1,471,663	1,735,054
Total capital de trabajo	10,085,199	11,761,876	13,773,888	16,188,302	19,085,599
Incremento capital de trabajo	10,085,199	1,676,677	2,012,012	2,414,414	2,897,297

Este estudio. Valores correspondientes al año 2004.

Cuadro 40. Presupuesto de costos de producción (pesos)

DESCRIPCION	AÑOS				
	1	2	3	4	5
1. COSTOS DIRECTOS					
Materia prima	20,779,200	24,935,040	29,922,048	35,906,458	43,087,749
Empaque	1,560,000	1,872,000	2,246,400	2,695,680	3,234,816
Insumos	11,256,960	13,508,352	16,210,022	19,452,027	23,342,432
Mano de obra directa	16,264,428	19,517,314	23,420,776	28,104,932	33,725,918
Depr.maq. Y equipo	1,052,201	1,052,201	1,052,201	1,052,201	1,052,201
Total costos directos	50,912,789	60,884,907	72,851,448	87,211,297	104,443,116
2. COSTOS INDIRECTOS					
Mano de obra indirecta	17,276,760	17,276,760	17,276,760	17,276,760	17,276,760
Arrendamiento	3,000,000	3,000,000	3,000,000	3,000,000	3,000,000
Servicios	5,184,000	5,184,000	5,184,000	5,184,000	5,184,000
Total costos indirectos	25,460,760	25,460,760	25,460,760	25,460,760	25,460,760
TOTAL COSTOS DE PRODUCCIÓN	76,373,549	86,345,667	98,312,208	112,672,057	129,903,876

Este estudio. Valores correspondientes al año 2004.

Cuadro 41. Presupuesto gastos de administración (pesos)

DESCRIPCION	AÑOS				
	1	2	3	4	5
Sueldos administrativos	17,845,291	17,845,291	17,845,291	17,845,291	17,845,291
Papelería y útiles de trabajo	720,000	720,000	720,000	720,000	720,000
Depreciación de muebles y enseres	960,000	960,000	960,000	960,000	960,000
TOTAL GASTOS DE ADMÓN.	19,525,292	19,525,293	19,525,294	19,525,295	19,525,296

Este estudio. Valores correspondientes al año 2004.

Cuadro 42. Presupuesto gastos de ventas

DESCRIPCION	AÑOS				
	1	2	3	4	5
Sueldo de vendedores	9,598,200	9,598,200	9,598,200	9,598,200	9,598,200
Comisiones 2% de la 3ra parte de las ventas totales dlas V.	748,800	898,560	1,078,272	1,293,926	1,552,712
Embalaje, transporte y fletes	4,320,000	4,752,000	5,227,200	5,749,920	6,324,912
Publicidad (10% de c. totales vtas)	1,466,700	1,524,876	1,590,367	1,664,205	1,747,582
TOTAL	16,133,701	16,773,638	17,494,042	18,306,255	19,223,411

Este estudio. Valores correspondientes al año 2004.

6.9 ANÁLISIS DE EQUILIBRIO

Para realizar un análisis de equilibrio del proyecto se hace necesario el cálculo de costos fijos y variables y de esta manera establecer el punto en el cual se presenta una recuperación financiera.

Costos fijos. Son aquellos que permanecen constantes independientemente del nivel de actividad, nivel de producción o nivel de comercialización. Los costos fijos son los causados por el funcionamiento o manejo de la empresa.

Los costos fijos a tener en cuenta son:

- Gastos de personal

- Impuestos
- Arrendamiento
- Mantenimiento y reparación
- Depreciación
- Gastos financieros
- Publicidad

Al ver el cuadro 43 resulta que los costos fijos por mes es de \$9.739.597 teniendo en cuenta el 20% de valor de los servicios.

Costos variables. Son los que varían al cambiar el volumen de producción, algunos quedan directamente incorporados en el producto como las materias primas y los insumos utilizados en el proceso de fabricación. La mano de obra al destajo o las comisiones por ventas no quedan involucradas en el producto.

Los costos variables a tener en cuenta son:

- Costo de materia prima e insumos
- Servicios 80%
- Comisiones por ventas
- Insumos vehículos

Cuadro 43. Análisis de equilibrio

DETALLE	COSTO MES FIJOS	COSTOS VARIABLES
COSTOS DIRECTOS		
Mano de obra directa	1,355,369.00	
Materias primas		2799680
COSTOS INDIRECTOS		
Mano de obra indirecta	1,439,730.00	
Sevicios	86,400.00	345600
Arrendamientos	250,000.00	

DETALLE	COSTO MES FIJOS	COSTOS VARIABLES
GASTOS		
Gasto de administración	1,547,107.60	
Gastos de ventas	799,850.00	544,625
Imprevistos 10 %		916836
TOTAL GASTOS	5,478,456.60	4606741.16
TOTAL	10,085,197.76	

Este estudio, valores correspondientes a 2004.

6.9.1 Punto de equilibrio Unidades:

CT= Costo fijo + Costo variable

CT=CF+CV

De tal manera que si no hay producción el costo total será igual a los costos fijos.

Por otra parte tenemos que:

Ingresos = precio X el numero de unidades producidas

Dado que el punto de equilibrio es aquel que los ingresos se igualan a los costos podemos determinar fácilmente el numero de unidades que debemos producir para alcanzar dicho punto.

$$PE = \frac{\text{Costo Fijo Total}}{\text{Precio} - \text{unidad costo variable} \times \text{unidad}}$$

$$PE = \frac{\$5.478.456}{\$4.370 - 153}$$

$$PE=1.299$$

Entonces el nivel de producción y ventas en el cual el proyecto no tiene perdidas ni ganancias es de 1.299 unidades de papa-precosida.

6.9.2 Punto de equilibrio en pesos

$$PE\$ = P_{eu} \times \$PRECIO$$

$$PE\$ = \$5.676.630$$

6.9.3 Punto de equilibrio de la capacidad instalada

$$PECI = \frac{PE}{CI}$$

$$PECI = \frac{1299}{150}$$

$$PECI = 86\%$$

Esto indica que para no obtener perdidas la capacidad ociosa debe ser inferior a 14%

6.10 FINANCIAMIENTO

Basados sobre la inversión total se solicitara un préstamo por \$20.000.000 para pagarlo a 5 años. A un interés anual de 24%

Formula de calculo cuota anual:

$$A = \frac{Pi(1+i)^5}{(1+i)^5 - 1}$$

donde:

A = costo anual

P = valor del préstamo

I = Interés anual

N = numero de años de amortización de la deuda.

teniendo en cuenta que se esta trabajando en términos constantes se es necesario deflactar los costos de intereses y amortización para que así puedan ir al flujo de fondos, para lo cual usamos la siguiente formula:

$$P = \frac{F}{(1+i)^i}$$

donde:

F = valor por deflactar

i = tasa de inflación. 18% corresponde a los últimos cinco años

N = numero de años con respecto al año cero

Cuadro 44. Amortización (pesos)

PERIODO	CUOTA	INTERESES SOBRE SALDO (24%)	VALOR POR AMORTIZAR	SALDO
Inicial				20,000,000
1	7,284,954	4,800,000	2,484,954	17,515,046
2	7,284,954	4,203,611	3,081,343	14,433,703
3	7,284,954	3,464,089	3,820,865	10,612,838
4	7,284,954	2,547,081	4,737,873	5,874,965
5	7,284,954	1,409,992	5,874,964	0

Cálculos realizados con base en el préstamo y una tasa de interés anual del 24%, 2004.

6.11 FLUJO DE FONDOS DEL PROYECTO

Ahora con los datos anteriores conocidos se procede a calcular el flujo de fondos del proyecto para con base en este realizar su evaluación financiera. Ver cuadro 45.

Cuadro 45. Flujo de fondos del proyecto

	MONTAJE	OPERACIÓN				
	0	1	2	3	4	5
INVERSIONES						
Activos fijos	-24,258,000					
+ Activos diferidos	-2,350,000					
+ Imprevistos (5%)	-1,212,900					
+Capital de trabajo	-10,085,199	-1,676,677	-2,012,012	-2,414,414	-2,897,297	0
= Inversión total	-37,906,099	-1,676,677	-2,012,012	-2,414,414	-2,897,297	0
Valor residual capital de trabajo						-19,085,599
Valor residual activos fijos						-14,196,975
PRÉSTAMOS						
- Inversión en activos fijos	20,000,000					
= inversión neta	-17,906,099	-1,676,677	-2,012,012	-2,414,414	-2,897,297	
FLUJO NETO DE INVERSIONES	-17,906,099	-1,676,677	-2,012,012	-2,414,414	-2,897,297	-33,282,574
INGRESOS POR VENTAS		136,344,000	163,612,800	196,335,360	235,602,432	282,722,918
COSTOS						
Costos de producción		-76,373,549	-86,345,667	-98,312,208	-112,672,057	-129,903,876
+ Gastos de admón.		-19,525,292	-19,525,293	-19,525,294	-19,525,295	-19,525,296
+ Gastos de ventas		-16,133,701	-16,773,638	-17,494,042	-18,306,255	-19,223,411
Total gastos operacionales		-112,032,542	-122,644,598	-135,331,544	-150,503,607	-168,652,584
GASTOS FCIEROS (Int)		-4,067,797	-3,018,968	-2,108,352	-1,313,756	-616,320
TOTAL COSTOS (Operac.+ fcieros)		-116,100,339	-125,663,566	-137,439,896	-151,817,363	-169,268,904
Ingresos gravables		20,243,661	37,949,234	58,895,464	83,785,069	113,454,015
Impuestos (35%)		-7,085,281	-13,282,232	-20,613,412	-29,324,774	-39,708,905
RENTA NETA		13,158,379	24,667,002	38,282,051	54,460,295	73,745,110
+ Depreciación		960,000	960,000	960,000	960,000	960,000
+ Amortización diferidos		470,000	470,000	470,000	470,000	470,000
FLUJO DE FONDOS OPERACIONALES		14,588,379	26,097,002	39,712,051	55,890,295	75,175,110
- Amortización a préstamos		-2,105,893	-2,212,973	-2,325,496	-2,443,742	-2,568,001

	MONTAJE	OPERACIÓN				
	0	1	2	3	4	5
FLUJO DE FONDOS NETO		12,482,486	23,884,029	37,386,555	53,446,553	72,607,109
FLUJO DE FONDOS PROYECTO.	-17,906,099	10,805,810	21,872,017	34,972,141	50,549,256	72,607,109

Este estudio, valores correspondientes a 2004.

6.12 EVALUACIÓN FINANCIERA

La evaluación financiera permite establecer la viabilidad del proyecto teniendo en cuenta el estudio financiero antes descrito. Para este cálculo se emplea una serie de herramientas que nos indican la rentabilidad de este.

Indicadores de rentabilidad. Para esta evaluación se establece la posibilidad de éxito del proyecto, utilizando indicadores de rentabilidad financiera con sus respectivos criterios de decisión.

6.12.1 Valor Presente Neto (VPN). Es el equivalente en pesos actuales de todos los ingresos y egresos presentes y futuros asociados a un proyecto.

El resultado del VPN depende de la tasa de interés de oportunidad utilizada para el cálculo.

$$VPN_{(N)}(i) = \sum VPI_{(N)}(i) - \sum VPE_{(N)}(i)$$

VPN = Valor presente neto

N = Numero de Años

VPI = Valor Presente de Ingresos

i = Tasa de Interés (TIO)

VPE = Valor Presente de Egresos

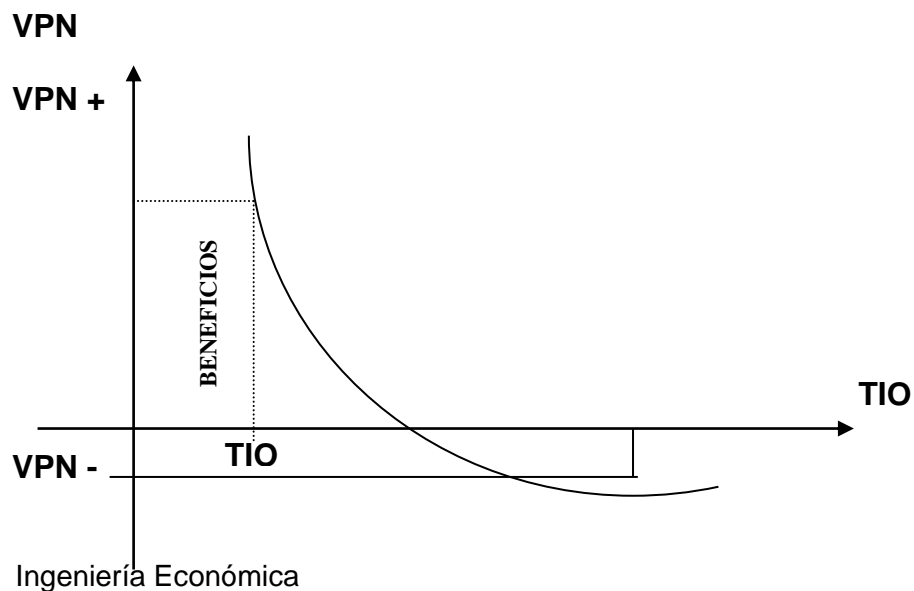
Criterios de Decisión

$VPN > 0 \Rightarrow$ El proyecto es viable financieramente

$VPN < 0 \Rightarrow$ El proyecto no es viable financieramente

$VPN = 0 \Rightarrow$ El proyecto es indiferente

Grafico 2. VPN



6.12.2 Tasa Interna de Retorno (TIR). Es la tasa de interés que hace que el valor presente neto sea igual a cero, es decir, es la tasa verdadera de rendimiento en el proyecto. Esta tasa produce un efecto neutro, ya que iguala el valor presente de ingresos al valor presente de los egresos.

$$\sum VPI_{(N)}(i) - \sum VPE_{(N)}(i) = 0$$

$$VPE_{(N)}(i) = VPI_{(N)}(i)$$

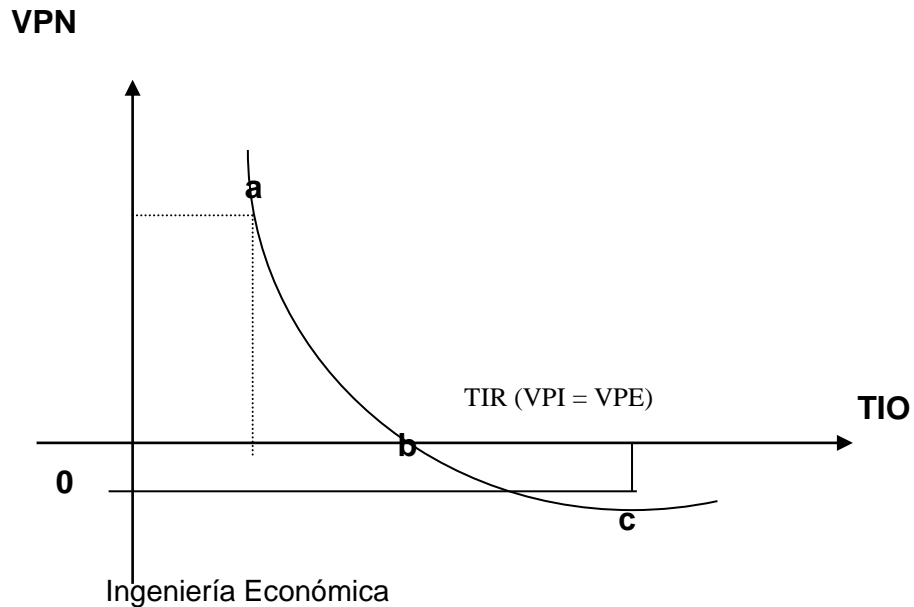
Este método de evaluación financiera utiliza los siguientes criterios descritos:

Si $TIR > TIO$: El proyecto debe ser aceptado.

Si $TIR < TIO$: El proyecto debe ser rechazado.

Si $TIR = TIO$: Significa que se iguala el valor VPI al VPE. Situación de indiferencia.

Grafico 3. TIR



En este análisis se tomó una tasa del 12 % de oportunidad la cual está muy por encima de cualquier interés ofrecido por las entidades financieras .

El V.P.N. es de \$83.832.74 es decir que:

- ✓ El proyecto genera excedentes monetarios a pesos de hoy.
- ✓ El dinero invertido en el proyecto tiene una rentabilidad superior al 12% que fue la tasa de oportunidad empleada.
- ✓ EL proyecto permite obtener una riqueza adicional igual al valor del V.P.N. en relación con la que se obtendría al invertir en otra alternativa.

La TIR resultante es de 120% que representa una tasa de interés capaz de compensar el costo de oportunidad del dinero de los inversionistas. Por otra parte el T.I.R es mayor que la tasa de oportunidad se puede nuevamente afirmar la factibilidad del proyecto.

Los resultados obtenidos anteriormente muestran la viabilidad del proyecto teniendo en cuenta los diferentes criterios de decisión para cada uno de ellos.

6.13 PLAN DE IMPLEMENTACIÓN

El proceso de elaboración de un plan para la implementación conduce a establecer las acciones o pasos a seguir y efectuar la asignación de recursos para lograr el cumplimiento de las actividades con tiempo óptimo, costos mínimos y logrando altos niveles de calidad. Por lo tanto se describe todas las actividades que serán cumplidas en la implementación, con el propósito de dejar listo el proyecto para su puesta en marcha y para ofrecer resultados.

6.13.1 Trámites legales y administrativos. Como se desarrolló en el análisis financiero en el capítulo de Constitución de la Empresa y Trámites Legales, en la que se clasificó esta empresa de naturaleza privada y propiedad individual y con base en los lineamientos establecidos por la administración Municipal, Alcaldía de Pasto, el adecuado funcionamiento de toda empresa, supone el diligenciamiento de documentos en distintas instancias del sector público, todas ellas con base en la normatividad existente.

En su acta de constitución se establecen aspectos relacionados al funcionamiento de la misma como son: razón social, radio de acción, objeto de la empresa, patrimonio de la sociedad especificando los correspondientes aportes de las personas que la constituyen. Igualmente, se determinan las responsabilidades y derechos, la parte legal y contable que demanda el proyecto.

Se estipula el direccionamiento y control de la empresa donde se establecen todos los aspectos relacionados a la administración que conduzcan a su adecuado funcionamiento.

Una vez constituida, se diligencia la matrícula mercantil en la cámara de comercio, cancelando los impuestos correspondientes para adquirir el certificado de esta entidad, donde consta la constitución vigencia, objetivo social, derechos y facultades del representante legal.

Al mismo tiempo que se realizan los trámites en la Cámara de Comercio, se solicita el Número de Identificación Tributaria (NIT) en la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales (DIAN), además de solicitar la autorización de numeración facturación, mediante el previo diligenciamiento de los correspondientes formularios. Lo anterior permite identificar a todo contribuyente o agente de retención ante autoridades tributarias.

La empresa debe contar con un concepto del Departamento Técnico de Prevención y Seguridad (BOMBEROS), para demostrar la seguridad de las instalaciones. Para esto se solicita una visita por uno de los funcionarios de esta entidad quien realiza las correspondientes revisiones y sugerencias que permitan certificar el establecimiento..

El trámite siguiente a la obtención del concepto de BOMBEROS es el Paz y Salvo de SAYCO Y ACINPRO, el cual permite mantener música dentro de la empresa.

Así mismo se realizaran los diferentes pagos en la Secretaría de Hacienda y Secretaría de Impuestos y Rentas, realizando la declaración privada de Impuestos de Industria y Comercio, llevando los documentos antes mencionados para obtener la Respectiva Licencia de Funcionamiento.

Con el formulario de Industria y Comercio se acude a la división de Planeación Municipal para adquirir el certificado de Uso de Suelos, el cual autoriza el funcionamiento de la empresa, para este caso se realizó la consulta en la Secretaría de Planeación Municipal, en el que se informó que en el POT aún no se ha asignado o definido la zona para parque tecnológico industrial, lo que brinda la posibilidad de seleccionar su ubicación, siempre y cuando se autorice con base en visita de las autoridades al sitio seleccionado.

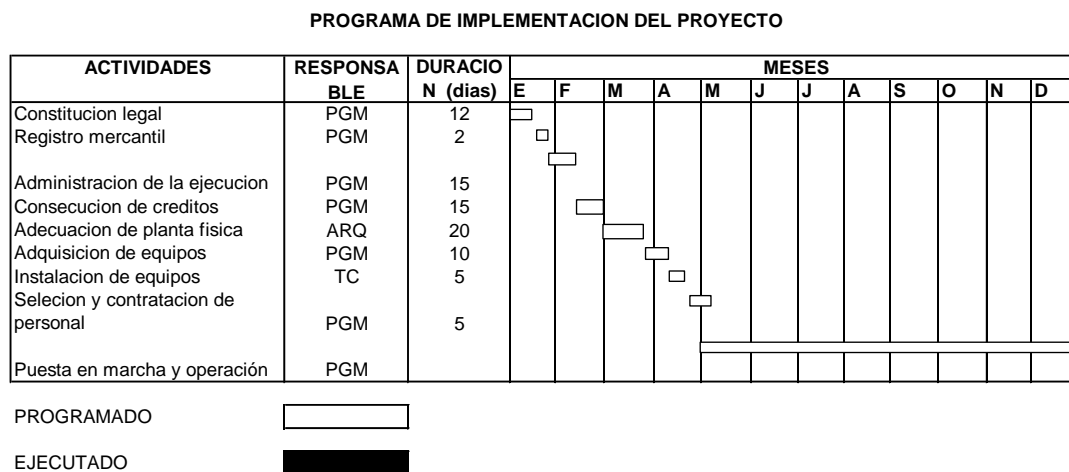
Uno de los requisitos necesarios para la producción y comercialización de alimentos es el concepto sanitario el cual se diligencia en el Departamento de Salud Pública. Para esto se solicita, mediante documento escrito, la respectiva visita para la verificación de las normas de salubridad estipuladas en el decreto 3075 del 23 de diciembre de 1997, el cual tiene en cuenta aspectos como son: condiciones básicas de higiene en la fabricación de alimentos en las que se detalla:

- Instalaciones: localización, diseño, abastecimiento de agua, disposición de residuos, instalaciones sanitarias, pisos, paredes, techos, iluminación y ventilación.
- Equipos y utensilios.
- Personal manipulador de alimentos.
- Aseguramiento y control de la calidad.
- Saneamiento.
- Almacenamiento, distribución, transporte y comercialización de los productos.

A partir de esta inspección se procede a realizar los ajustes y modificaciones recomendadas. Finalmente se tramita en CORPONARIÑO la Licencia Ambiental a través del diligenciamiento del formulario donde se describe de manera resumida el proyecto a implementar, detallando aspectos como ubicación, área de la planta física, actividades a desarrollar por la empresa, obras civiles, entre otros. Además,

en él se anexan documentos relacionados a la información del Representante Legal, a la existencia jurídica de la empresa y el Certificado de Libertad y Tradición del predio donde se pretende desarrollar el proyecto.

6.13.2 Cronograma de implementación del proyecto.



6.13.3 Evaluación social. Todo proyecto se percibe desde diferentes tópicos, uno de ellos está relacionado directamente con el impacto que genere hacia el futuro en la población afectada, tanto aquella que hace parte de la empresa por vinculación directa o relación de trabajo, o aquella que se percibe como intervenida a través de la aceptación y consumo del producto.

Este proyecto representa para las dos, un impacto favorable por cuanto a la primera, beneficiarios directos, les ofrece una alternativa de trabajo estable, mejorando sus condiciones de vida y las de quienes conforman su núcleo familiar, ya que la remuneración o el pago de honorarios es adecuada. Para el consumidor final o cliente, ofrece una nueva alternativa con calidad y precios más bajos.

6.13.4 Consecución del financiamiento. Teniendo en cuenta que el costo total del proyecto es de \$ 40.000.000 y que se percibe la necesidad de iniciar la fase de implementación, se procederá a la etapa de solicitud de crédito para lo cual se requiere cumplir con los siguientes trámites:

- ✓ Estudio y selección de la entidad crediticia, ya sea banco, corporación o cooperativa que brinde las mejores oportunidades en el mercado financiero
- ✓ Solicitud de información en la entidad seleccionada, a través de visita y consulta personal al analista de crédito.
- ✓ Diligenciamiento de formulario general de solicitud de crédito en el que se solicita información de tipo personal, laboral y comercial con la posibilidad de presentar garantías ya sea a través de codeudor y/o hipoteca..
- ✓ Consecución de referencias comerciales y personales
- ✓ Entrega de formularios al analista de crédito para estudio.
- ✓ Estudio de documentos y respuesta de la entidad crediticia.

El tiempo estimado para este proceso: 15 días.

6.13.4 Ejecución del proyecto.

- ✓ Administración integral de la ejecución: a través de la orientación a través de una estructura organizativa interna que permita el desarrollo programado de acciones para el proceso de producción. Establece procesos y procedimientos.
- ✓ Adecuación del espacio físico, a través de mejoramiento a las instalaciones locativas existentes, edificación de algunos espacios que se requieren para la puesta en marcha de este proyecto.
- ✓ Adquisición tecnológica de procesos: Es necesario tener una base de negociación previa a la adquisición de los instrumentos, materiales e insumos de tal forma que se posibilite mejores oportunidades de precio para no afectar el presupuesto.

- ✓ Adquisición de ingeniería básica: la disposición de los equipos, su adecuada distribución en el espacio determinado con anterioridad, se hacen procedimientos imprescindibles para el montaje del proyecto. Se debe recordar que de las condiciones físicas de seguridad y la proyección de mantenimiento de equipos depende la disminución de riesgos e incertidumbres hacia el futuro ocasionada por accidentes. Esta se realizará directamente.
- ✓ Adquisición de la ingeniería de detalle: De manera directa y apoyado por personal calificado se llevará a cabo el proceso de selección de máquinas y tubería que requiera nuestra unidad productiva; para ello no solo se buscaran opciones en la ciudad de Pasto, sino, que se realizaran visitas a las ciudades de Cali y Medellín. Esto para efectos de calidad, costo y asesoría para instalación con oportunidad de seguimiento y mantenimiento.
- ✓ Compra de equipos y materiales: con base en listados previamente definidos y organizados de acuerdo al área a implementar. Estos se realizarán de acuerdo a cotizaciones previas, se deberá seleccionar solo aquellos que ofrezcan garantía de calidad y mantenimiento.
- ✓ Construcción y montaje: con base en los planos iniciales. Esto permite mayor manejo y conocimiento de la infraestructura y logística del proyecto; de igual forma, se prevee el montaje del proyecto en un lapso de tiempo prudente (5 meses) que permita el aprovechamiento adecuado de los recursos.
- ✓ Reclutamiento, selección y entrenamiento de personal: El talento humano requerido se seleccionan en un plazo no inferior a 2 meses, posteriormente se capacitaran en las condiciones básicas del proyecto y se pasará a fase de entrenamiento teniendo en cuenta las disposiciones de calidad, higiene, presentación, manejo de equipos e inducción para el trabajo en equipo. El tiempo de capacitación o entrenamiento de las 9 personas no excederá los 30 días, ya que son profesionales y/o técnicos en su área con experiencia en el ramo.

- ✓ Aprovechamiento de materias primas e insumos: Para ello se ha definido el proceso de bodegaje de la materia prima teniendo en cuenta las características de los productos ya sean perecederos o no, siguiendo las normas de refrigeración y conservación de insumos.
- ✓ Prueba de equipos e instalaciones: Considerada como prueba piloto o laboratorio en el que se pone a prueba las instalaciones, la capacidad de los operarios para desempeñarse adecuadamente en el lugar del proyecto.

7. CONCLUSIONES

Una vez analizado técnica, económica y financieramente el proyecto se deduce que es factible el montaje de la planta procesadora de papa prefrita y congelada en las condiciones planteadas.

En esta fase inicial la planta está diseñada para acometer en el mercado de la ciudad de Pasto. No obstante en una fase posterior debe ampliar su radio de acción principalmente aprovechando la ubicación geoestratégica de la ciudad.

Se visualizó la necesidad de impulsar en el sector industrial para el desarrollo económico y social de la región.

A través de la realización de este proyecto, se establece que existe posibilidad de competir con empresas del orden nacional con amplia trayectoria, siempre y cuando se realice una labor de mercadeo y ventas acordes a las expectativas y de igual forma entregando un producto con calidad, competitivo y que se logre posicionar en el mercado local.

8. RECOMENDACIONES

Como sugerencia se debe tener en cuenta que el precio de venta del producto deberá ser más bajo que el que vende la competencia debido a que esta será nuestra gran fortaleza y posibilidad de apertura y conservación del mercado.

Es importante considerar la posibilidad de sacar al mercado otros productos de esta misma línea, como la Yuca prefrita ya que existe una gran demanda en la ciudad de Pasto.

Analizar la posibilidad de apertura de nuevos nichos de mercado en municipios del Departamento como Tumaco, sitio en el que con una adecuada cadena de frío se puede abrir un segmento importante de mercado. De igual forma incursionar en el Departamento del Putumayo.

BIBLIOGRAFÍA

ALVARADO, Carlos. Semillas de Nariño.

CHARRIA Cortes, Angela Maria; DULCE Rosero, Mauricio e INSUASTY Blanco, Daniel. Diseño, montaje y puesta en marcha de una planta procesadora de alimentos precocidos en la Ciudad de Pasto. Pasto: Universidad Cooperativa de Colombia, 2002.

CORAL, Alba. Estudio de factibilidad para la creación e implementación de una empresa procesadora de papa a la francesa precocida en el Municipio de Yacuanquer. Pasto: Universidad Cooperativa de Colombia, 2003

CORPOICA. Obonuco.

CORPONARIÑO. Departamento de Calidad Ambiental.

Estudio de factibilidad. Cómo crear su empresa. Bogotá. Unisur, 2004.

Guía Legis para la Pequeña Empresa. Cuarta Edición. Bogotá, 1998.

LELAND T. Blank; J. TARKIN, Anthony. Ingeniería Económica. Tercera edición.. Madrid: Mc Graw Hill, 2002.

Ministerio de Salud. Decreto 3075 del 23 de diciembre de 1997.

MURRIA R. Spiegel. Estadística. Segunda edición. Mc Graw Hill.

SÁNCHEZ RODRÍGUEZ, Alberto. Universidad de Nariño. Especialización en alta gerencia. Quinta promoción.

W. F. Talbort. Potato Processing. Cuarta edición. New York: Mc Graw Hill, 2000.
Alimentos Precocidos. www.alimentosprecocidos.com

www.congelagro.com. CONGELAGRO

www.directorios-legis.com. Directorio industrial y comercial 2004.

www.invima.gov.co. INVIMA.

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	22
1. RESUMEN DEL PROYECTO	24
2. JUSTIFICACIÓN	28
3. OBJETIVOS	29
4. ALCANCE Y DELIMITACIÓN DEL TEMA	30
5. ESTUDIO DE MERCADO	31
5.1 CARACTERÍSTICAS DE LA MATERIA PRIMA	31
5.2 CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO	32
5.3 ANÁLISIS DEL CONSUMIDOR	32
5.4 DESCRIPCIÓN DEL MERCADO	34
5.4.1 Segmentación demográfica.	34
5.4.2 Segmentación geográfica.	35
5.4.2.1 Consumo por zonas.	36
5.5 ANÁLISIS DE LA DEMANDA	36
5.5.1 Comportamiento de la demanda.	36
5.5.2 Evolución histórica.	37
5.5.3 Análisis de la demanda actual.	38
5.5.4 Análisis de la demanda futura.	38
5.5.4.1 Cálculo de la proyección demanda futura.	39
5.6 ANÁLISIS DE LA OFERTA	40
5.6.1 Análisis de la competencia	40
5.6.2 Características del principal proveedor.	41

5.6.3	Volumen de la oferta total del principal competidor.	41
5.6.4	Evolución histórica.	41
5.6.5	Análisis de la oferta actual.	42
5.6.6	Análisis de la Oferta futura.	42
5.6.6.1	Cálculo de la proyección de oferta futura.	43
5.7	ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN	44
5.8	SISTEMAS DE COMERCIALIZACIÓN	47
5.8.1	Generalidades.	47
5.8.2	Tipos de canales de distribución.	47
5.8.3	Selección del canal de distribución.	48
5.8.3.1	Ventajas Y desventajas	48
5.8.4	Características extrínsecas del producto.	49
5.8.4.1	Empaque.	49
5.8.4.2	Marca.	50
5.8.4.3	Lema.	50
5.8.4.4	Publicidad.	50
5.8.4.5	Estrategias de mercadeo y comercialización.	51
5.9	PROVEEDORES DE MATERIA PRIMA	53
5.9.1	Municipios proveedores.	53
5.9.2	Disponibilidad de la materia prima.	55
5.10	POSIBILIDADES REALES DEL PROYECTO	55
5.10.1	Demanda potencial del proyecto.	56
5.11	DESCRIPCIÓN DE LA MATERIA PRIMA	58
5.11.1	Clasificación morfológica y taxonómica.	58
5.11.2	Composición química.	58
5.11.3	Identificación y descripción de materias primas.	60
5.11.3.1	Papa Diacol Capiro.	62
5.11.3.2	Diacol monserrate.	62

5.11.3.3 Ica Nariño.	63
5.11.4 Almacenamiento de la materia prima.	63
5.11.5 Calidad de la materia prima.	64
5.11.6 Identificación y descripción de insumos. Agua.	65
5.12 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO	65
5.12.1 Transporte a la planta, descargue y pesado.	65
5.12.2 Lavado.	65
5.12.3 Pelado.	66
5.12.4 Inspección.	66
5.12.5 Cortado.	66
5.12.6 Lavado y remoción de almidón.	67
5.12.7 Blanqueamiento.	67
5.12.8 Pre- Freído.	67
5.12.9 Enfriado.	67
5.12.10 Congelado.	68
5.12.11 Pesado y Empaque.	68
5.13 PUNTOS CRÍTICOS Y DE CONTROL	70
5.13.1 Puntos Críticos de Control.	70
5.13.2 Puntos de Control.	71
5.14 BALANCE DE MATERIA Y ENERGÍA	71
5.14.1 Balance de materia.	71
5.14.2 Balance de energía.	73
5.15 DESCRIPCIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO	73
5.15.1 Cortadora.	73
5.15.2 Peladora.	74
5.15.3 Freidor.	74
5.15.4 Tanque de remoción de almidón.	74
5.15.5 Campana extractora de Olores.	74
5.15.6 Selladora.	74

5.15.7	Mesa de enfriamiento.	74
5.15.8	Campana de enfriamiento.	74
5.15.9	Túnel de congelación.	75
5.15.10	Congelador de almacenamiento .	75
5.16	NORMAS LEGALES VIGENTES QUE REGIRAN EN ESTA PLANTA	76
5.16.1	Normas de calidad.	76
5.16.2	Normas de sanidad.	76
5.17	DETERMINACIÓN DEL EMPAQUE	76
5.18	TAMAÑO DEL PROYECTO	77
5.18.1	Localización.	77
5.18.2	Macro localización.	78
5.18.3	Microlocalización.	79
5.18.4	Abastecimiento.	79
5.18.5	Transporte y comunicación.	79
5.18.6	Localización predial.	80
5.19	PLANTA FÍSICA	80
5.19.1	Diseño y construcción.	81
5.19.2	Abastecimiento de agua.	82
5.19.3	Manejo ambiental.	82
5.19.3.1	Residuos sólidos.	83
5.19.3.2	Separación en la fuente.	83
5.19.3.3	Vertimientos líquidos.	84
5.19.4	Instalaciones sanitarias.	84
5.19.5	Condiciones específicas de las áreas de elaboración.	84
5.19.5.1	Pisos y drenajes.	85
5.19.5.2	Paredes.	85
5.19.5.3	Techos.	85
5.19.5.4	Ventanas y otras aberturas.	85
5.19.5.5	Puertas.	86

5.19.5.6 Iluminación.	86
5.19.5.7 Ventilación.	86
5.19.5.8 Tanques de gas.	86
5.19.6 Identificación de áreas de trabajo.	87
5.19.6 Rendimiento del proceso.	88
5.20 PRODUCTO TERMINADO	89
5.20.1 Características del producto terminado.	89
5.20.1.1 Precio.	89
5.20.1.2 Vida útil.	90
5.20.1.3 Conservación.	90
5.20.1.4 Manejo del Producto.	90
6. ESTUDIO FINANCIERO	92
6.1 ESTRUCTURA ADMINISTRATIVA	92
6.1.1 Manual de funciones	93
6.2 CONSTITUCIÓN DE LA EMPRESA Y DISPOSICIONES LEGALES	99
6.3 COSTOS	101
6.4 INVERSIONES DEL PROYECTO	101
6.4.1 Inversión fija.	101
6.4.2 Inversión diferida.	103
6.4.3 Capital de trabajo	103
6.4.4 Inversión total.	104
6.4.5 Depreciación.	105
6.7 COSTOS Y GASTOS DEL PROYECTO	105
6.7.1 Presupuesto Materias primas e insumos.	105
6.7.2 Presupuesto de personal.	106
6.7.3 Servicios públicos.	108
6.7.5 Presupuesto producción.	109
6.7.6 Presupuestos de costos.	110

6.7.7 Cálculo de precio venta al publico	111
6.8 PRESUPUESTO DE INGRESOS	111
6.8.1 Presupuestos ingresos totales.	111
6.8.2 Presupuestos proyectados.	112
6.8.2.1 Presupuesto de capital de trabajo tomando como base de ciclo operativo un mes.	112
6.8.2.2 Presupuesto de costos de proporción.	112
6.8.2.3 Presupuesto gastos de administración.	112
6.8.2.4 Presupuesto gastos de ventas.	113
6.9 ANÁLISIS DE EQUILIBRIO	114
6.9.1 Punto de equilibrio Unidades:	116
6.9.2 Punto de equilibrio en pesos	117
6.9.3 Punto de equilibrio de la capacidad instalada	117
6.10 FINANCIAMIENTO	117
6.11 FLUJO DE FONDOS DEL PROYECTO	119
6.12 EVALUACIÓN FINANCIERA	120
6.12.1 Valor Presente Neto (VPN).	120
6.12.2 Tasa Interna de Retorno (TIR).	121
6.13 PLAN DE IMPLEMENTACIÓN	123
6.13.1 Trámites legales y administrativos	123
6.13.2 Cronograma de implementación	126
6.13.3 Inversión social	126
6.13.4 Ejecución del proyecto	127
6.13.5 Consecución de financiamiento	127
7. CONCLUSIONES	130
8. RECOMENDACIONES	131
BIBLIOGRAFÍA	132

LISTA DE CUADROS

	Pág
Cuadro 1. Segmentación demográfica	34
Cuadro 2. Segmentación geográfica	35
Cuadro 3. Consumo por zonas	36
Cuadro 4. Comportamiento de la demanda 1999 – 2003	37
Cuadro 5. Análisis de la demanda futura	38
Cuadro 6. Proyección de la demanda futura	39
Cuadro 7. Evolución histórica	42
Cuadro 8. Proyección oferta futura	43
Cuadro 9. Cálculo oferta futura	43
Cuadro 10. Veredas productoras de papa	54
Cuadro 11. Demanda vrs oferta futura	56
Cuadro 12. Programa de producción	57
Cuadro 13. Composición por 100 gramos de porción comestible	60
Cuadro 14. Distribución de producción en nariño	62
Cuadro 15. Puntos críticos de control	70
Cuadro 16. Balance de energía	73
Cuadro 17. Descripción de la maquinaria	75
Cuadro 18. Maquinaria utilizada	88
Cuadro 19. Manejo del producto	90
Cuadro 20. Inversión inicial en maquinaria y equipo	102
Cuadro 21. Inversión inicial en muebles y enseres y equipo de cómputo	102
Cuadro 22. Inversiones necesarias para la puesta en marcha (pesos)	103
Cuadro 23. Detalle costos materias primas	103
Cuadro 24. Inversión total	104
Cuadro 25. Capital de trabajo de un mes	104

Cuadro 26. Costos por depreciación de maquinaria y equipo	105
Cuadro 27. Detalle costos materias primas	106
Cuadro 28. Costo mano de obra (pesos)	107
Cuadro 29. Sueldos de la parte administrativa	107
Cuadro 30. Sueldos de vendedores	107
Cuadro 31. Costos mensuales de servicios (pesos)	108
Cuadro 32. Servicio de luz	108
Cuadro 33. Gastos de administración y ventas	109
Cuadro 34. Gastos mensuales de ventas	109
Cuadro 35. Gastos mensuales de producción (pesos)	109
Cuadro 36. Presupuesto de costos	110
Cuadro 37. Presupuesto de ingresos totales	111
Cuadro 38. Presupuesto de ingresos	112
Cuadro 39. Presupuesto de capital de trabajo tomando como base un ciclo operativo de un mes (pesos)	113
Cuadro 40. Presupuesto de costos de producción (pesos)	113
Cuadro 41. Presupuesto gastos de administración (pesos)	114
Cuadro 42. Presupuesto gastos de ventas	114
Cuadro 43. Análisis de equilibrio	115
Cuadro 44. Amortización (pesos)	118
Cuadro 45. Flujo de fondos del proyecto	119

LISTA DE FIGURAS

	Pág
Figura 1. Diagrama del proceso productivo	69
Figura 2. Balance de materia	72
Figura 3. Estructura organizativa interna	92

LISTA DE GRAFICOS

	Pág
Gráfico 1. Resultados	57
Gráfico 2. Vpn	121
Gráfico 3. Tir	122

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo A. Encuesta telefónica	134
Anexo B. Esquema de túnel de congelación	135
Anexo C. Planta física	136
Anexo D. Distribución de maquinaria	137