



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA AGROPECUARIA DE MANABÍ
MANUEL FÉLIX LÓPEZ**

CARRERA AGROINDUSTRIAS

**TESIS PREVIO LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO
AGROINDUSTRIAL**

**TEMA:
FACTIBILIDAD DE UNA PLANTA PROCESADORA DE PAN
NUTRITIVO UTILIZANDO HARINA DE CAMOTE (*Hipomea batata*)
EN EL SITIO CASAS VIEJAS "CALCETA"**

**AUTORES:
CHANG SÁNCHEZ ROBERT FERNANDO
VERA QUIJANO JOSÉ LUIS**

**TUTOR:
ING. J. PATRICIO MUÑOZ MURILLO, Mg. GE.**

CALCETA, OCTUBRE 2013

DERECHOS DE AUTORÍA

Los señores: Robert Fernando Chang Sánchez y José Luis Vera Quijano, declaramos bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de nuestra autoría, que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional, y que hemos consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

A través de la presente declaración cedemos los derechos de propiedad intelectual a la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual y su reglamento.

ROBERT CHANG SÁNCHEZ

JOSÉ LUIS VERA QUIJANO

CERTIFICACIÓN DEL TUTOR

Patricio Muñoz Murillo, certifica haber tutelado la tesis ” **FACTIBILIDAD DE UNA PLANTA PROCESADORA DE PAN NUTRITIVO UTILIZANDO HARINA DE CAMOTE (*Hipomea batata*) EN EL SITIO CASAS VIEJAS “CALCETA”**, que ha sido desarrollada por Robert Fernando Chang Sánchez y José Luis Vera Quijano, previa la obtención del título de Ingeniero Agroindustrial, de acuerdo al **REGLAMENTO PARA LA ELABORACIÓN DE TESIS DE GRADO DE TERCER NIVEL** de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López.

ING. PATRICIO MUÑOZ MURILLO
TUTOR

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL

Los suscritos miembros del tribunal correspondiente, declaramos que se ha APROBADO la tesis titulada “**FACTIBILIDAD DE UNA PLANTA PROCESADORA DE PAN NUTRITIVO UTILIZANDO HARINA DE CAMOTE (*Hipomea batata*) EN EL SITIO CASAS VIEJAS “CALCETA”**”, ha sido propuesta, desarrollada y sustentada por Robert Fernando Chang Sánchez y José Luis Vera Quijano, previa a la obtención del título de Ingeniero Agroindustrial, de acuerdo al REGLAMENTO PARA LA ELABORACIÓN DE TESIS DE GRADO DE TERCER NIVEL de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López.

ARQ. GALO FALQUEZ AVILÉZ Mgs.
MIEMBRO DEL TRIBUNAL

ING.DAVID MOREIRA VERA M.P.A
MIEMBRO DEL TRIBUNAL

ING. PABLO GAVILANES LÓPEZ M.P.A
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

AGRADECIMIENTO

Le agradecemos primeramente al Ing. Leonardo Félix López rector de Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López por haber abierto las puertas del aprendizaje, por facilitar el ingreso a los campos del saber ya que gracias a nuestra dedicación y esfuerzo hemos logrado tan anhelada meta.

Gracias todas las personas que hicieron posible este trabajo de tesis en especial a mí querida madre

Al Ing. Patricio Muñoz, que más como tutor se portó como verdadero amigo dándonos fuerza y animándonos para salir delante en este trabajo.

ROBERT FERNANDO CHANG SÁNCHEZ

DEDICATORIA

En la vida hay muchas dificultades y solo Dios nuestro padre todo poderoso es capaz de resolverlas.

Dedico primeramente el presente trabajo a mis padres creadores y formadores de mi existencia que por intersección de Dios me dieron la vida, a ellos que día a día me siguen apoyando económica y moralmente confiando siempre en mis oportunidades estudiantiles y profesionales.

A mi esposa y a mis hijos que han sido mi fuerza de voluntad y mi entusiasmo de superación en cada una de mis acciones para llegar a ser algún día un ejemplo honorable para sus vidas.

ROBERT FERNANDO CHANG SÁNCHEZ

AGRADECIMIENTO

Le agradecemos primeramente a mi familia por ser el pilar fundamental en mi vida y a la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López por haber abierto las puertas del aprendizaje.

Gracias todas las personas que hicieron posible este trabajo de tesis en especial a mí querida madre

Al Ing. Patricio Muñoz, por su incondicionalidad confianza porque a más de ser nuestro tutor fue nuestro guía en este paso importante de mi vida.

JOSÉ LUIS VERA QUIJANO

DEDICATORIA

Este trabajo se lo dedico primeramente a nuestro sublime creador Dios por haberme permitido llegar hasta aquí.

A mi madre la que me trajo a este mundo tan maravilloso por todo su apoyo y el esfuerzo que me ha brindado, ya que gracia a ella no fuera lo que soy hasta hoy.

JOSÉ LUIS VERA QUIJANO

CONTENIDO GENERAL

DERECHOS DE AUTORÍA	ii
CERTIFICACIÓN DEL TUTOR	iii
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL.....	iv
AGRADECIMIENTO.....	v
DEDICATORIA.....	vi
AGRADECIMIENTO.....	vii
DEDICATORIA.....	viii
CONTENIDO GENERAL.....	ix
CONTENIDO DE CUADROS.....	xii
CONTENIDO DE FIGURAS.....	xiii
CONTENIDO DE GRÁFICOS.....	xiii
RESUMEN	xv
ABSTRACT	xvi
CAPÍTULO I. ANTECEDENTES	1
1.1. PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	1
1.2. JUSTIFICACIÓN.....	2
1.3. OBJETIVOS.....	3
1.3.1. OBJETIVO GENERAL.....	3
1.3.2. ESPECÍFICOS.....	3
1.4. IDEA A DEFENDER	3
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.....	4
2.1 CAMOTE.....	4
2.1.1 VALOR NUTRICIONAL.....	5
2.2 HARINA DE CAMOTE.....	5
2.3 PAN	6
2.3.1 INGREDIENTES DEL PAN	6
2.4. PROYECTO DE FACTIBILIDAD.....	8
2.5 MERCADO.....	9
2.5.1 ESTUDIO DE MERCADO	9
2.5.2 DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DEL MERCADO.....	10
2.6 DEMANDA	10
2.7 OFERTA.....	11
2.11 ESTUDIO TÉCNICO	11
2.11.1 DISTRIBUCIÓN DE LA PLANTA	11
2.11.2 LOCALIZACIÓN DE LA PLANTA.....	12
2.11.3 DISTRIBUCIÓN DEL PERSONAL	12
2.12 ESTUDIO ECONÓMICO-FINANCIERO.....	12
2.12.1 DETERMINACIÓN DE LOS COSTOS.....	13
2.12.2 INVERSIÓN.....	15
2.12.3 INGRESO.....	15
2.12.4 DEPRECIACIONES Y AMORTIZACIONES.....	15
2.12.5 PUNTO DE EQUILIBRIO	16
2.12.6 FLUJO DE CAJA.....	17
2.12.7 VALOR ACTUAL NETO	17

2.12.8 TASA INTERNA DE RETORNO (TIR)	18
2.13. IMPACTO AMBIENTAL.....	19
2.13.1 IMPACTO AMBIENTAL EN LA INDUSTRIA	20
2.13.2 MAGNITUD E INTENSIDAD EN LA MATRIZ DE LEOPOLD.....	20
CAPÍTULO III. DESARROLLO METODOLÓGICO	23
3.1. UBICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	23
3.2. VARIABLES.....	23
3.2.1 VARIABLES INDEPENDIENTE	23
3.2.2 VARIABLES DEPENDIENTE	23
3.3. MANEJO DE LA INVESTIGACIÓN.....	23
3.4 ESTUDIO DE MERCADO	25
3.5 ESTUDIO TÉCNICO	26
3.6 ANÁLISIS DEL IMPACTO AMBIENTAL.....	26
3.7. ESTUDIO ECONÓMICO – FINANCIERO	26
CAPÍTULO IV. RESULTADO Y DISCUSIÓN	28
4.1. ESTUDIO DE MERCADO.....	28
4.1.1 MERCADO.....	28
4.1.2 DEMANDA.....	28
4.1.7 MÉTODO DE MÍNIMOS CUADRADOS	33
4.1.8 OFERTA	34
4.1.9 COMERCIALIZACIÓN Y DISTRIBUCIÓN	35
4.1.10 PROYECCIÓN DE PRECIOS.....	36
4.1.11 CARACTERÍSTICAS DE LA MATERIA PRIMA	37
4.1.12 EL PRODUCTO	37
4.1.13 ETIQUETA	38
4.1.14 ANÁLISIS DE LAS ENCUESTAS.....	38
4.1.12 MERCADO DE PRUEBA.....	48
4.2. ESTUDIO TÉCNICO.....	49
4.2.1 LOCALIZACIÓN DE LA PLANTA.....	49
4.2.2 INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS.....	49
4.2.3 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL	50
4.2.4 CAPACIDAD DE LA EMPRESA	51
4.2.5 EQUIPOS EMPLEADOS EN EL PROCESO	51
4.2.6 PRUEBA PILOTO	53
4.2.7. COMPARACIÓN DE LA HARINA DE TRIGO CON LA HARINA DE CAMOTE	53
4.2.8 ANÁLISIS MICROBIOLÓGICOS DEL PAN NUTRITIVO	54
4.2.9 DIAGRAMA DE FLUJO PARA LA ELABORACIÓN DE PAN NUTRITIVO UTILIZANDO HARINA DE CAMOTE.....	55
4.2.9.1 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO PARA LA ELABORACIÓN DE PAN NUTRITIVO UTILIZANDO HARINA DE CAMOTE	56
4.2.10. CAPACIDAD INSTALADA.....	57
4.2.11. DISPONIBILIDAD DE LA MATERIA PRIMA	57
4.2.12. DISEÑO DE LA PLANTA PROCESADORA DE PAN NUTRITIVO UTILIZANDO HARINA DE CAMOTE.....	57
4.3. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	59

4.3.1. ANÁLISIS DE LA MATRIZ DE LEOPOLD EN LA FASE DE CONSTRUCCIÓN	61
4.3.2. ANÁLISIS DE LA MATRIZ DE LEOPOLD EN LA FASE DE OPERACIONES 61	
4.4. ESTUDIO ECONÓMICO - FINANCIERO	61
4.4.1 INVERSIÓN DEL PROYECTO.....	62
4.4.2. ACTIVOS FIJOS	62
4.4.2.1. TERRENO.....	63
4.4.2.2. CONSTRUCCIÓN CIVIL	63
4.4.2.3. MAQUINARIA Y EQUIPOS	63
4.4.2.4. BIENES DE CONTROL.....	64
4.4.2.5. MUEBLES Y ENSERES.....	64
4.4.2.6. VEHÍCULO	65
4.4.2.7. EQUIPO DE COMPUTACIÓN.....	65
4.4.3. ACTIVOS DIFERIDOS	65
4.4.3.1. CAPITAL DE TRABAJO OPERATIVO	66
4.4.3.2. MATERIA PRIMA E INSUMOS	66
4.4.3.3. MANO DE OBRA PREVIA A LA PRODUCCIÓN	67
4.4.3.4. PRESUPUESTO DE COSTOS Y GASTOS TOTALES.....	67
4.4.3.5. COSTOS TOTALES	68
4.4.3.6. MATERIALES DIRECTOS	69
4.4.3.7. MANO DE OBRA DIRECTA.....	69
4.4.3.8. COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN.....	69
4.4.3.9. COSTOS INDIRECTOS DE PRODUCCIÓN.....	70
4.4.3.10. MATERIALES INDIRECTOS.....	70
4.4.3.11. MANO DE OBRA INDIRECTA	71
4.4.3.12. OTROS COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN	71
4.4.3.13 DEPRECIACIÓN DE LOS ACTIVOS	72
4.4.4 GASTOS OPERATIVOS.....	73
4.4.4.1 GASTOS ADMINISTRATIVOS	73
4.4.4.1.1 GASTOS DE VENTA	73
4.4.4.1.2 GASTO FINANCIERO	74
4.4.4.2 DETERMINACIÓN DEL PRECIO DEL PAN NUTRITIVO DE CAMOTE ..	75
4.4.4.3 PROYECCIÓN DE COSTOS	76
4.4.4.4 ESTADO DE SITUACIÓN ECONÓMICA	77
4.4.4.5 PROYECCIÓN DE LOS INGRESOS.....	78
4.4.4.6 FLUJO DE CAJA	79
4.4.4.7 PUNTO DE EQUILIBRIO.....	80
4.4.4.8 VALOR ACTUAL NETO (VAN Y TIR).....	82
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	83
5.1. CONCLUSIONES	83
5.2. RECOMENDACIONES	84
BIBLIOGRAFÍA	85
ANEXOS	89

CONTENIDO DE CUADROS

Cuadro 2.1 Composición nutricional de camote en 100g de Proción comestible..	5
Cuadro 2.2 Calificación para valorar la matriz de Leopold	21
Cuadro 2.3. Calificación para valorar la matriz de Leopold	22
Cuadro 4.1. Proyección de la demanda del pan es la siguiente:.....	32
Cuadro 4.2 Método de mínimo cuadrado	33
Cuadro 4.3 Resultados de los mínimos cuadrado del pan nutritivo	34
Cuadro 4.4. Proyección de la oferta del producto a 10 años de vida operativa ..	35
Cuadro 4.5. Gastos de producción y publicidad	36
Cuadro 4.6 Precios de mercados de los panes	37
Cuadro 4.7. Datos de la pregunta 1	39
Cuadro 4.8. Datos pregunta 2	40
Cuadro 4.9. Datos de la pregunta 3	41
Cuadro 4.10 Datos de la pregunta 4	42
Cuadro 4.11. Datos de la pregunta 5	43
Cuadro 4.12. Datos de la pregunta 6	44
Cuadro 4.13 Datos de la pregunta 7	45
Cuadro 4.14 Datos de la pregunta 8	46
Cuadro 4.15 Datos de la pregunta 9	47
Cuadro 4.16. Cuadro de prueba sensorial	48
Cuadro 4.17. Cuadro porcentaje de ingredientes	49
Cuadro 4.18. Porcentaje de las harinas para fabricar el pan nutritivo	53
Cuadro 4.19. Composición de la harina de trigo	53
Cuadro 4. 20 Composición de la harina de camote	54
Cuadro 4.21. Resultados de los análisis microbiológicos	54
Cuadro 4.22 Análisis de la matriz de Leopold	60
Cuadro 4.25 Terreno	63
Cuadro 4.26 Construcción Civil	63
Cuadro 4.28 Bienes de control	64
Cuadro 4.29 Muebles y enseres	64
Cuadro 4.30 Vehículo	65
Cuadro 4.31. Equipos de computación	65
Cuadro 4.32. Activos diferidos	65
Cuadro 4.33 Activos diferidos	66
Cuadro 4.34 Capital de trabajo previa a la producción	66
Cuadro 4.35 Materia prima e insumos previa a la producción	67
Cuadro 4.36 Mano de obra previa a la producción	67
Cuadro 4.37 Presupuesto de costos y gastos totales	68
Cuadro 4.39 Materiales directos	69

Cuadro 4.40 Mano de obra directa	69
Cuadro 4. 41. Costos indirectos de fabricación	70
Cuadro 4.42 Costos indirectos de producción	70
Cuadro 4.43 Materiales indirectos	70
Cuadro 4.44 Costos de fabricación	71
Cuadro 4.45 Otros costos indirectos de fabricación	71
Cuadro 4.46 Seguro	71
Cuadro 4.47 Depreciación	71
Cuadro 4.48. Gastos administrativos (expresados en dólares)	72
Cuadro 4.49 Gastos Administrativos	73
Cuadro 4.50 Gastos de ventas	73
Cuadro 4.51 Gastos de promoción y publicidad	73
Cuadro 4.53 Determinación de precio del pan nutritivo de camote	75
Cuadro 4.54 Proyección de costos (expresados en dólares)	76
Cuadro 4.55 Estado de situación económica (expresada en dólares)	77
Cuadro 4.56 Proyección de ingresos (expresados en dólares)	78
Cuadro 4.57 Flujo de caja (expresados en dólares)	79
Cuadro 4.58 Valores para obtener el punto de equilibrio	81
Cuadro 4.59 Datos para obtener el punto de equilibrio	81
Cuadro 4.60 Depreciación de los activos fijos (expresados en dólares)	82

CONTENIDO DE FIGURAS

FIGURA 3.1. Diseño de la Etiqueta.....	38
FIGURA 3.2. Estructura Organizacional.....	50
FIGURA 4.1. Diagrama de flujo.....	55
FIGURA 4.2. Diseño de la planta.....	58

CONTENIDO DE GRÁFICOS

GRÁFICO 4.1. Proyección de la demanda a 10 años.....	32
GRÁFICO 4.2. Resultado encuesta (pregunta N°1).....	39
GRÁFICO 4.3 Resultado encuesta (pregunta N°2).....	40

GRÁFICO 4.4	Resultado encuesta (pregunta N°3).....	41
GRÁFICO 4.5	Resultado encuesta (pregunta N°4).....	42
GRÁFICO 4.6	Resultado encuesta (pregunta N°5).....	43
GRÁFICO 4.7	Resultado encuesta (pregunta N°6).....	44
GRÁFICO 4.8	Resultado encuesta (pregunta N°7).....	45
GRÁFICO 4.9	Resultado encuesta (pregunta N°8).....	46
GRÁFICO 4.10	Resultado encuesta (pregunta N°9).....	47
GRÁFICO 4.11	Punto de equilibrio.....	81

RESUMEN

El objetivo del presente estudio fue determinar la factibilidad para la implementación de una planta procesadora de pan nutritivo utilizando harina de camote (*Hipomea batata*), en el sitio Casas Viejas de la ciudad de Calceta. De acuerdo a la investigación realizada, en el estudio de mercado se obtuvo datos importantes, ya que el pan de camote tuvo una aceptación del 99 % de personas que lo consumirían dentro del cantón Bolívar, con una demanda de 4.148 kg/mes; con lo que abarcará el 15% de la población. En el estudio técnico se estableció el tamaño óptimo de la planta y su distribución considerando 300 m² en total, así como maquinarias y equipos, que se tendrá la disponibilidad y costo de la materia prima (\$2,25 kg), además se realizaron los análisis bromatológicos y microbiológicos del pan. Para la determinación del estudio económico del proyecto se calculó los siguientes indicadores: valor actual neto (VAN) que fue \$ 215.490,72; la tasa interna de retorno (TIR) con 37%, mismos que son aceptables, convirtiéndose en un proyecto de buena rentabilidad, el punto de equilibrio se estableció en 21.777 unidades al mes de empaques de 200 gr, el periodo de retorno de la inversión (PRI) será a partir de los 4,25 años. Finalmente se determinó mediante la matriz de Leopold la cantidad de impactos ambientales que presenta el proyecto, los que están dentro de lo permitido sin afectación considerable y por lo tanto siendo ambientalmente viable el proyecto.

Palabras claves: Pan, mercado, factibilidad, *Hipomea batata*.

ABSTRACT

The objective of this study was to determine the feasibility of implementing a nutritional bread processing plant using sweet potato flour (*potato Hipomea*), on the site Casas Viejas in the City of Calceta. According to the market research it was obtained important data, sweet potato bread has an acceptance of 99 % among people who consumed within the Bolivar canton, with a demand of 4,148 kg/month, covering 15% of the population. The technical study established the optimal plant size and distribution at 300 m², as well as the machinery and equipment, which will have the availability and cost of raw materials (\$ 2.25 kg), an microbiological - bromatological analysis were performed on bread. The economic study of the project was calculated giving the following indicators: net present value (NPV) was \$ 215,490.72, the internal rate of return (IRR) was 37 %, becoming a good project profitability, and the equilibrium point is established at 21,777 units per month in 200 gr. of packaging, the period of return on investment (PRI) will be from the 4.25 years. Finally the Leopold matrix determined the environmental impacts of the project, without substantial involvement and therefore the project is environmentally feasible

Keywords: Bread, market feasibility, *Hipomea sweet potato*.

CAPÍTULO I. ANTECEDENTES

1.1. PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

El camote a lo largo de la historia ha sido una de las principales fuentes alimenticias para el ser humano ya que es un tubérculo abundante, de buen sabor y contenido nutricional, pese a estos beneficios aún no se ha desarrollado por completo una forma factible para transformar la materia prima y darle valor agregado (Calaveras, J. 1996).

Ecuador posee una diversidad de productos agrícolas con propiedades nutricionales excelentes, entre éstos se encuentra el camote (*Hipomea batata*) que es una raíz tuberosa comestible con un alto contenido de antioxidantes de gran valor vitamínico y proteico; aunque con poca explotación industrial a nivel nacional (Bastias, S; De la Cruz, S. 2010).

Según datos SIGAGRO-MAGAP, durante el año 2010 en Manabí en el cantón Rocafuerte se sembraron aproximadamente 397 hectáreas, con una producción de 3.773 toneladas métricas y rendimiento promedio de 9.8 toneladas por hectárea siendo uno de los mayores productores.

Además se conoce la existencia de fábricas artesanales de harina de camote en el cantón Rocafuerte, que evidencia el uso del camote no solo para consumo directo, sino de la transformación en un derivado de este tubérculo, que puede utilizarse para productos terminados. Sin embargo en la zona centro-norte de Manabí en forma general la mayoría de la producción de camote solo es expendido como tubérculo fresco, no se da ningún valor agregado.

De ahí que es necesario buscar otras alternativas y darle otros usos a este tubérculo; existen trabajos experimentales donde se ha demostrado la factibilidad

de elaborar pan nutritivo a base de harina de camote, tal es el caso de la investigación; mejoramiento del valor nutricional de un tipo de pan utilizando harina de camote y aceite de girasol (Sacón y Moreira, 2010), obtenido en la ESPAM MFL, sin embargo es indispensable realizar un estudio de factibilidad que permita demostrar la viabilidad económica de la posible implementación de una planta procesadora de pan nutritivo.

¿Cómo aprovechar el camote utilizando su harina para la obtención de un producto con valor agregado y que sea nutritivo?

1.2. JUSTIFICACIÓN

En la actualidad en el Ecuador se busca generar nuevas empresas, con el fin de disminuir el desempleo y aumentar los recursos económicos dentro del país, el Ministerio de Industrias y Productividad (MIPRO), con la ayuda de diversas entidades como la Corporación Financiera Nacional, buscan generar este tipo de emprendimiento y lograr la instalación de empresas, proporcionando el apoyo tanto económico como intelectual por medio de capacitaciones.

La implementación de esta planta de pan nutritivo permitirá aprovechar el camote mediante el uso de la harina del mismo, con el fin de elaborar un producto con mejor calidad nutritiva, beneficiando a quienes lo consumen con un alimento rico en carbohidratos, proteínas, vitaminas y antioxidantes.

El propósito de esta investigación es determinar la factibilidad para implementar una planta procesadora de pan nutritivo utilizando harina de camote en el sitio Casas Viejas de la ciudad de Calceta y de esta manera aprovechar la mayor parte de los nutrientes de la misma, así como coadyuvar al mejoramiento de la alimentación diaria de la población y contribuyendo de alguna manera al aumento de la producción del tubérculo y por ende de la harina.

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. OBJETIVO GENERAL

- Determinar la factibilidad de una planta procesadora de pan nutritivo utilizando harina de camote en el sitio Casas Viejas de la ciudad de Calceta.

1.3.2. ESPECÍFICOS

- Realizar un estudio de mercado para determinar el consumo y comercialización del producto.
- Determinar la factibilidad técnica para la implementación de la planta procesadora de pan nutritivo
- Identificar el posible impacto ambiental que ocasionaría la instalación de la planta mediante la matriz de Leopold.
- Determinar la factibilidad económica- financiera del proyecto.

1.4. IDEA A DEFENDER

Con la implementación de una planta procesadora de pan nutritivo, utilizando harina de camote (*Hipomea batata*), en el sitio Casas Viejas "Calceta" permitirá el desarrollo de la región y a la vez el aprovechamiento de esta materia prima dándole un valor agregado a partir de la harina, y mejorando la calidad nutricional de quienes lo consuman ya que es un alimento de alto valor nutritivo.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

2.1 CAMOTE

El camote es un alimento tradicional del Ecuador, sin embargo no se lo ha aprovechado industrialmente, ya que los agricultores lo han destinado básicamente para consumo local y como forraje para alimentación animal. Es un cultivo nativo de países andinos, a pesar de que su producción se adapta fácilmente a climas cálidos y tropicales (Valverde y Moreira, 2004).

Además de ser un implacable enemigo del hambre, el camote es sobre todo una raíz con enorme potencial nutritivo y medicinal, debido a la gran presencia en él de vitaminas, proteínas y minerales. Entre las principales vitaminas se encuentran la Vitamina A, razón por la que este tubérculo es enormemente apreciado en el mundo, pues es la especie que posee mayor cantidad de esta vitamina. Esto explica también el hecho de que su consumo se haya generalizado en la mayoría de los países en desarrollo (Tique *et al.*, 2009; Chacón *et al* 2009).

El camote que domesticado hace miles de años en esta parte del continente, siendo alimento importante para los pobladores de la costa; posteriormente se extiende a los valles interandinos cálidos en la selva amazónica. Es una raíz reservante con alta concentración de azúcares, caroteno y provitamina A.

Con alta productividad, bajos costos de producción bastante rústico y que generalmente se le maneja en el campo en forma natural. Tiene múltiples aplicaciones, en la cosecha se utiliza toda la planta sea como alimento, forraje, medio de propagación o como materia prima súper barata para la industria. (sf.UNALM)

2.1.1 VALOR NUTRICIONAL

Cuadro 2.1 Composición nutricional de camote en 100g de Proción comestible

Compuestos	Cantidad	
Calorías	86 kcal	
Agua	77.28 g	7,72 %
Proteína	1.57 g	0,015 %
Grasa	0.05 g	0.005 %
Cenizas	0.99 g	0.099 %
Carbohidratos	20.12 g	2,012 %
Azúcares totales	4.18 g	0,418 %
Fibra	3.0 g	0,30 %
Almidón	12.65 g	1,265 %
Calcio	30 mg	0,3 %
Hierro	0.61 mg	0.61 %
Fósforo	47 mg	0,47 %
Potasio	337 mg	3,37 %
Vitamina C	22.7 mg	0,227 %
Vitamina A	14.187 IU	14.187 IU

Fuente: USDA, 2009

2.2 HARINA DE CAMOTE

El camote no es un alimento de temporada, mostrando un beneficio al tener disponibilidad a lo largo de todo el año. Representando una nueva opción para los consumidores e industriales, siendo así que este proyecto busca como objetivos obtener una harina que tenga las propiedades adecuadas para la elaboración de un alimento tipo galleta, realizando un estudio profundo sobre la caracterización de la materia prima, y utilizando la tecnología adecuada para su desarrollo.

Actualmente, la harina de camote se produce en pequeñas cantidades. No obstante, las compañías grandes pueden encontrar oportunidades en el cultivo de camotes nutritivos que prosperen en varias condiciones de crecimiento y que sean adecuados para hacer harina de camote (Chancón y Reyes, 2009).

2.3 PAN

Para Madrid y Cenzano (2001) el pan es un alimento básico que se elabora cociendo una mezcla de harina o grano molido, agua o leche y varios ingredientes más. La harina puede ser de trigo (el grano más utilizado), centeno, cebada, maíz, arroz, patata o papas y soja. El pan con levadura se hace combinando un agente (levadura) que produce la fermentación y subida del pan, con el resto de los ingredientes, normalmente azúcar, sal y grasa, además de la harina y el líquido.

2.3.1 INGREDIENTES DEL PAN

Los ingredientes básicos y necesarios para la elaboración del pan son sólo dos: harina y agua. La sal es un componente opcional que se emplea para dar sabor y fortalecer la masa. Según el tipo de pan que se trate se puede incluir como cuarto ingrediente la levadura, las tradiciones y las características culinarias de las regiones inducen diversas variantes respecto a los ingredientes, casi siempre la elaboración del pan de una forma determinada proporciona un carácter propio y característico a una región o a una gastronomía (Callejo, 2002).

2.3 1.1 HARINA

La harina es el principal ingrediente del pan, consta básicamente de un cereal (o una mezcla de ellos) que ha sido molido finamente hasta llegar a una textura en forma de polvo (por regla general es sólo el endospermo del cereal), dependiendo del uso final que se quiera dar a la harina: pasta, panadería, repostería, se suele moler con mayor o menor intensidad hasta lograr un polvo de una fineza extrema (Madrid y Cenzano, 2001).

Además la harina de trigo posee una proteína llamada el gluten, la única que proporciona a la masa un aspecto compacto similar al del cicle, también es responsable de atrapar el dióxido de carbono liberado durante la fermentación y provocar el hinchamiento de la masa (Eliasson, 1993).

2.3.1.2 AGUA

Es uno de los ingredientes indispensables en la elaboración del pan; su misión activar los mecanismos de formación de la masa, además tiene como misión activar las proteínas de la harina para que la masa adquiera textura blanda y moldeable. Posee, además, la capacidad disolvente acuoso de las sustancias añadidas a la masa. Suele aplicarse agua de tal forma que suponga un 43% del volumen total de la masa (o que es lo mismo un 66,6% del peso de la harina o la harina es 1 y $\frac{1}{2}$ veces el peso de agua) (Callejo, 2002).

2.3.1.3 SAL

La sal es un ingrediente opcional en algunos panes, la misión de la sal es, por una parte, la de reforzar los sabores y aromas del propio pan y por otra afectar a la textura final de la masa (puede alcanzar hasta un 2% del peso total de la harina) (Luck y Jager 2000) citado por Sacón y Moreira, 2010.

2.3. 1.4 LEVADURA

La levadura es un conjunto de microorganismos unicelulares que tienen por objeto alimentarse del almidón y de los azúcares existentes en la harina (Humames, 1994).

Las levaduras forman parte de los hongos, este proceso metabólico da lugar a la fermentación alcohólica cuyo resultado es etanol, dióxido de carbono en forma de gas. El gas liberado hace que el pan se hinche, aumentando de volumen, el alcohol etílico se evapora durante la temperatura alcanzada en el interior.

2.3.1.5 ACEITE DE GIRASOL

De la semilla de girasol se obtiene su aceite, contiene ácidos grasos polinsaturados lo que aporta efecto muy saludables en nuestro organismo, tales como:

Ayuda a controlar el colesterol de forma natural, ya que es rico en ácidos grasos insaturados que reducen el colesterol en la sangre.

Tener un efecto favorable sobre la prevención y tratamientos de enfermedades cardiovasculares y de la obesidad, ya que se trata de aceite rico en ácidos grasos poli-insaturados (Garrindo y Rodríguez, 2004)

2.4. PROYECTO DE FACTIBILIDAD

El proyecto de factibilidad de cierta manera es un proceso de aproximaciones sucesivas, donde se define el problema por resolver. Para ello se parte de supuestos, pronósticos y estimaciones, por lo que el grado de preparación de la información y su confiabilidad depende de la profundidad con que se realicen tanto los estudios técnicos, como los económicos, financieros y de mercado, y otros que se requieran.

Para llevar a cabo un estudio de Factibilidad, proyecto de inversión se requiere, por lo menos, según la metodología y la práctica vigentes, de la realización de tres

estudios: Estudio de Mercado, Estudio Técnico, Estudio Económico-Financiero (Eliasson, 1993).

2.5 MERCADO

Es la función que vincula a consumidores, clientes y público con el mercadólogo a través de la información, la cual se utiliza para identificar y definir las oportunidades y problemas de mercado; para generar, refinar y evaluar las medidas de mercadeo y para mejorar la comprensión del proceso del mismo.

El concepto de mercado se refiere a dos ideas relativas a las transacciones comerciales. Por una parte se trata de un lugar físico especializado en las actividades de vender y comprar productos y en algunos casos servicios. En este lugar se instalan distintos tipos de vendedores para ofrecer diversos productos o servicios, en tanto que ahí concurren los compradores con el fin de adquirir dichos bienes o servicios. Aquí el mercado es un lugar físico (Palmerín, s.f.).

2.5.1 ESTUDIO DE MERCADO

Consiste en realizar una investigación de mercado para la elaboración de un plan de inversión, es decir indagar sobre la demanda y oferta de determinado producto. Uno de los objetivos primordiales es determinar la cantidad de bienes y servicios que se van a ofrecer provenientes de una nueva unidad de producción y que la sociedad estaría dispuesta a adquirir a determinados precios. De acuerdo con la capacidad de producción y con la demanda establecida (Torres, 2002).

Dicho de otra manera el estudio de mercado es una herramienta de mercadeo que permite y facilita la obtención de datos, resultados que de una u otra forma serán analizados, procesados mediante herramientas estadísticas y así obtener como

resultados la aceptación o no y sus complicaciones de un producto dentro del mercado (Winston,1999).

2.5.2 DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DEL MERCADO

La población tomada para el presente estudio es la zona urbana del Cantón Bolívar los productos inicialmente serán distribuidos en el mercado interno, es decir, a la ciudadanía y dependiendo de su aceptación se buscarán nuevos mercados dentro y fuera de la provincia de Manabí.

2.6 DEMANDA

La demanda según Benavidez, (2007), es el proceso mediante el cual se logran determinar las condiciones que afectan el consumo de un bien y/o servicio. Para su estudio, es necesario conocer datos históricos que nos permitan analizar su comportamiento y así mismo, conocer la tendencia que muestra el bien y/o servicio que se va a comercializar y con base en esta información, poder proyectar el comportamiento futuro de la demanda.

La fórmula para determinar la estimación de la demanda es la siguiente:

$$Q = n * q \quad (2.1)$$

Donde:

Q: demanda total del mercado.

n: Cantidad de compradores en el mercado.

q: Cantidad comprada por el comprador promedio anual.

La demanda está en función del comportamiento del nivel de ingreso de los consumidores, del uso de los gastos de los mismos, de la tasa de crecimiento de la población, del desempeño de los precios, de las preferencias de los consumidores y de la actuación de las instituciones del gobierno (Winston,1999).

2.7 OFERTA

La oferta se define como la cantidad de bienes o servicios que los productores están dispuestos a ofrecer a un precio y condiciones dadas, en un determinado momento. Está determinada por factores como el precio del capital, la mano de obra y la combinación óptima de los recursos mencionados, entre otros.

Para Castro (2006) no es fácil estimar la oferta en un plan de negocio determinado, por cuanto la información generalmente se encuentra en poder de las empresas competidoras. Una forma de tener rápido conocimiento de la oferta de los productos, es la observación del número de empresas que compiten en el mercado, identificando si son empresas monopolísticas, oligopolísticas o si existen muchos competidores.

La ley de la oferta establece que, ante un aumento en el precio de un bien, la cantidad ofertada que exista de ese bien va a ser mayor; es decir, los productores de bienes y servicios tendrán un incentivo mayor (Aquino *et al.*, 2008).

2.11 ESTUDIO TÉCNICO

El estudio técnico es el plano estructural de la planta de procesamiento con su debida instalación de los equipos requeridos y el desarrollo de los productos; el cual consiste en estudiar la infraestructura de un proyecto, fijar la capacidad de producción y la resistencia en la realización del mismo.

2.11.1 DISTRIBUCIÓN DE LA PLANTA

Para Palmerín (s.f) la distribución de la planta es el proceso por el que la empresa intentará coordinar y ordenar los factores productivos de los que dispone. Por lo

tanto, las empresas intentarían ordenar cada uno de estos factores, para alcanzar los objetivos fijados en el plan estratégico de la empresa.

Como en todas las decisiones de la empresa existen factores exógenos a la empresa y también internos la misma que debe ser capaz de ir moldeándose a estos cambios, por lo tanto deben tener una característica básica para poder mantenerse a largo plazo y esta es la flexibilidad para renovarse y adaptarse a las nuevas circunstancias.

2.11.2 LOCALIZACIÓN DE LA PLANTA

Estará ubicada en la provincia de Manabí, en el sitio Casas Viejas de la ciudad de Calceta, siendo un lugar adecuado para instalar una planta industrial requiere el análisis de diversos factores, y desde los puntos de vista económico, social, tecnológico y del mercado entre otros (Nieto, 2009).

2.11.3 DISTRIBUCIÓN DEL PERSONAL

Una vez que se dispone de un grupo idóneo de solicitantes obtenido mediante el reclutamiento, se da inicio al proceso de selección. Esta fase implica una serie de pasos que añaden complejidad a la decisión de contratar y consumen cierto tiempo. Estos factores pueden facilitar irritantes, tanto para los candidatos que deseen iniciar de inmediato como para los gerentes de los departamentos con vacantes (Pérez, 2008).

2.12 ESTUDIO ECONÓMICO-FINANCIERO

El estudio económico-financiero de un proyecto, es hecho de acuerdo con criterios que comparan flujos de beneficios y costos, permite determinar si conviene realizar un proyecto, o si es o no rentable y si siendo conveniente es oportuno ejecutarlo en ese momento o cabe postergar su inicio. En presencia de varias

alternativas de inversión, la evaluación es un medio útil para fijar un orden de prioridad entre ellas, seleccionando los proyectos más rentables y descartando los que no lo sean (Nieto, 2009).

El análisis financiero es una técnica o herramienta que, mediante el empleo de métodos de estudio, permite entender y comprender el comportamiento del pasado financiero de una entidad y conocer su capacidad de financiamiento e inversión propia. El análisis financiero se lleva a cabo mediante el empleo de métodos, mismos que pueden ser horizontales y verticales.

Los métodos horizontales permiten el análisis comparativo de los estados financieros. Los métodos verticales son efectivos para conocer las proporciones de los diferentes conceptos que conforman los estados financieros con relación al “todo” (Santos, 2008).

Adicionalmente para este estudio intervienen una serie de variables que al ser evaluadas, permiten escoger la mejor alternativa. Entre las variables a considerar se encuentran el análisis detallado de las inversiones necesarias para ponerlo en funcionamiento, los ingresos que se esperan generar y los costos de producción y gastos de operación y financiamiento, entre otros.

Es un conjunto de técnicas utilizadas para diagnosticar la situación y perspectivas de la empresa con el fin de poder tomar decisiones adecuadas. De esta forma, desde una perspectiva interna, la dirección de la empresa puede ir tomando las decisiones que corrijan los puntos débiles que pueden amenazar su futuro, al mismo tiempo que se saca provecho de los puntos fuertes para que la empresa alcance sus objetivos.

2.12.1 DETERMINACIÓN DE LOS COSTOS.

El costo es la suma de obligaciones en que se incurre una persona física o moral para la adquisición de un bien o servicio, con la intención de que genere ingresos en el futuro.

Para los proyectos de inversión los costos y gastos están divididos en:

- **Costo de producción**

Los costos de producción están formados por los elementos que continuación se enuncian.

1. Materias primas
2. Mano de obra directa.
3. Mano de obra indirecta.
4. Materiales indirectos.
5. Costo de insumos.
6. Costo de mantenimiento.

- **Gastos de administración**

Los gastos de administración, son los provenientes de la actividad administrativa dentro de la empresa; todos los gastos que no pertenezcan directamente a producción o a ventas en una empresa se deben de cargar a los costos de administración y costos generales.

- **Gastos de ventas**

Los gastos de ventas, son los costos se llevan a cargo en el área de la empresa que se encarga de llevar el producto desde la empresa hasta el último consumidor.

- **Gastos financieros**

El gastos financiero, son los interese que deben de pagarse por concepto de préstamos de capital.

2.12.2 INVERSIÓN

Es el monto de capital que se le asigna a un proyecto, con la esperanza de que éste pueda producir un bien o servicio útil al ser humano o a la sociedad en general. Para este caso las inversiones buscan un rendimiento monetario atractivo, es decir una ganancia en dinero, pero existen otras inversiones que solo buscan el beneficio social.

La inversión inicial, comprende la adquisición de todos los activos fijos y activos diferidos o intangibles (luz, agua, teléfono, Internet, etc.), que son necesarios para que la empresa inicie sus operaciones, con la excepción del capital de trabajo.

Como las inversiones para el funcionamiento u operación de una empresa deben de realizarse en lapsos de tiempo distintos es muy recomendable establecer un cronograma de inversión, el cual no es más que un Diagrama de Gantt, en el que se establecen los tiempos de inicio y fin de las diversas inversiones en que la empresa debe de incurrir para su buen desempeño de operaciones.

2.12.3 INGRESO

El ingreso es la cantidad de dinero que se le retribuye a una empresa por concepto de sus operaciones y se dice que el ingreso total, es el que proviene de multiplicar las cantidades vendidas por el precio medio de cada unidad. El precio medio es igual al ingreso medio (Catacora, 2003).

2.12.4 DEPRECIACIONES Y AMORTIZACIONES

Depreciación es el valor que pierden los bienes con el paso del tiempo y solo se aplica a los activos fijos. Amortización es el cargo anual que se hace para recuperar la inversión de un activo diferido.

El motivo de hacer los cargos de depreciación y amortización es recuperar la inversión por vía fiscal, evitando así que la empresa se descapitalice. Al ser cargado un costo sin hacer desembolso se aumentan los costos totales ocasionando pagar menos impuestos y tener mayor dinero en efectivo disponible (Catacora, 2003).

2.12.5 PUNTO DE EQUILIBRIO

El análisis del punto de equilibrio estudia la relación que existe entre costos y gastos fijos, costos y gastos variables, volumen de ventas y utilidades operacionales. Se entiende por punto de equilibrio aquel nivel de producción y ventas que una empresa o negocio alcanza para lograr cubrir los costos y gastos con sus ingresos obtenidos. En otras palabras, a este nivel de producción y ventas la utilidad operacional es cero, o sea, que los ingresos son iguales a la sumatoria de los costos y gastos operacionales. También el punto de equilibrio se considera como una herramienta útil para determinar el apalancamiento operativo que puede tener una empresa en un momento determinado (Váquiro, 2010).

Esta herramienta analiza las relaciones existentes entre el costo fijo, el costo variable y las utilidades, permitiendo establecer un punto de referencia a partir del cual un incremento en los volúmenes de venta generará utilidades, pero también un decremento ocasionará pérdidas, el mismo se puede expresar en valores, porcentaje y/o unidades. El punto de equilibrio se considera como una herramienta útil para determinar el apalancamiento operativo que puede tener una empresa en un momento determinado (Catacora, 2003).

Es el punto en donde los ingresos totales recibidos se igualan a los costos asociados con la venta de un producto ($IT = CT$). Un punto de equilibrio es usado comúnmente en las empresas u organizaciones para determinar la posible rentabilidad de vender determinado producto (ITESO, 2001).

Punto de equilibrio = Costos fijos totales (precio - costos variables)

$$Q = \frac{Cf}{(p - Cv)} \quad (2:2)$$

Donde,

Q= Punto de equilibrio

Cf = Costos fijos

p = Precio

Cv = Costo variable unitario

2.12.6 FLUJO DE CAJA

El flujo de caja es la acumulación neta de activos líquidos en un periodo determinado y, por lo tanto, constituye un indicador importante de la liquidez de una empresa donde se muestra los flujos de ingresos y egresos de efectivo que ha tenido la microempresa durante un periodo de tiempo (Váquiro, 2010).

Flujo de caja = Beneficios netos + Amortizaciones + Provisiones

La amortización se resta inicialmente debido a la depreciación que sufre con el tiempo la inversión en inmovilizado (equipos, maquinarias, entre otros), por lo tanto debe recogerse anualmente como un coste a descontar de los beneficios antes de calcular los impuestos que se deben pagar. Pero para calcular el flujo de caja se vuelve a sumar de nuevo, ya que ese gasto no sale en realidad de caja.

2.12.7 VALOR ACTUAL NETO

En un proyecto empresarial es muy importante analizar la posible rentabilidad del proyecto y sobre todo si es viable o no. Cuando se forma una empresa hay que invertir un capital y se espera obtener una rentabilidad a lo largo de los años. Esta rentabilidad debe ser mayor al menos que una inversión con poco riesgo (letras del Estado, o depósitos en entidades financieras solventes). El valor actual neto, más conocido por las siglas de su abreviación, VAN, es una medida de los excesos o pérdidas en los flujos de caja, todo llevado al valor presente (el valor

real del dinero cambia con el tiempo). Es por otro lado una de las metodologías estándar que se utilizan para la evaluación de proyectos (Nieto, 2009).

Dos parámetros muy usados a la hora de calcular la viabilidad de un proyecto son el VAN (Valor Actual Neto) y el TIR (Tasa Interna de Retorno). Ambos conceptos se basan en lo mismo, y es la estimación de los flujos de caja que tenga la empresa (simplificando, ingresos menos gastos netos).

Valor actual neto de la inversión (aportación de fondos) requerido durante la duración del mismo. Representa el valor a fecha actual (descontada la tasa de "inflación") que tendrá el resultado del proyecto en su conjunto (Benavides, 2007).

Modelo matemático del VAN:

$$VAN = E_0 + \sum_{j=1}^n \frac{VA_j}{(1+i)^j} \quad (2.3)$$

Donde,

E_0 = Inversión en el año cero.

VA_j = Ingresos menos egresos para el período j.

n = Número de períodos totales.

i = Tasa.

2.12.8 TASA INTERNA DE RETORNO (TIR)

Es la tasa de descuento a la cual el valor presente neto de una inversión es cero; es un método comúnmente utilizado para evaluar los proyectos de inversión. La tasa interna de retorno es una tasa que permite en este caso que el VAN sea cero, el criterio para tomar una decisión frente a un proyecto utilizando la TIR.

La tasa interna de retorno indica la rentabilidad estimada que se obtiene durante ese periodo con las inversiones efectuadas. Para que el proyecto de inversión resulte aceptable, esta tasa debe ser superior a la que se considere aceptable por el inversor (Benavides, 2007).

Una forma de presentar la fórmula para calcular la tasa interna de retorno TIR con la que el VAN se hace cero:

$$TIR = I_{menor} + \left(\frac{I_{mayor} - I_{menor}}{(VAN_{I_{mayor}} - VAN_{I_{menor}})} \right) VAN_{I_{mayor}} \quad (2.4)$$

Donde,

I_{menor} = Valor impuesto como tasa menor.

I_{mayor} = Valor impuesto como tasa mayor.

$VAN_{I_{menor}}$ = VAN calculado con la tasa menor.

$VAN_{I_{mayor}}$ = VAN calculado con la tasa mayor.

TIR = Tasa interna de retorno.

2.13. IMPACTO AMBIENTAL

Se entiende por impacto ambiental el efecto que produce una determinada acción humana sobre el medio ambiente en sus distintos aspectos, como también a los efectos de un fenómeno natural catastrófico. Las acciones humanas, motivadas por la consecución de diversos fines, provocan efectos colaterales sobre el medio natural o social; mientras los efectos perseguidos suelen ser positivos, al menos para quienes promueven la actuación, los efectos secundarios pueden ser positivos y, más a menudo, negativos. La evaluación de impacto ambiental (EIA) es el análisis de las consecuencias predecibles de la acción; y la Declaración de Impacto ambiental (DIA) es la comunicación previa, que las leyes ambientales exigen bajo ciertos supuestos, de las consecuencias ambientales predichas por la evaluación (Castro, 2006).

2.13.1 IMPACTO AMBIENTAL EN LA INDUSTRIA

Castro (2006), afirma que la contaminación ambiental de origen industrial, se caracteriza por la emisión, dispersión y concentración de contaminantes naturales y sintéticos cuyo destino final son los diferentes elementos ambientales. Dichos contaminantes dependiendo de sus propiedades físicas y químicas, producen alteraciones al biotopo donde se encuentran, y además, debido a sus propiedades toxicológicas afectan a los organismos vivos presentes en dichos medios, produciendo cambios ya sean en el comportamiento fisiológico o de toxicidad.

La evaluación del impacto ambiental, es un procedimiento jurídico-administrativo que tiene por objetivo la identificación, predicción e interpretación de los impactos ambientales que un proyecto o actividad produciría en caso de ser ejecutado, así como la prevención, corrección y valoración de los mismos, todo ello con el fin de ser aceptado, modificado o rechazado por parte de las distintas Administraciones Públicas competentes (Castro, 2006).

2.13.2 MAGNITUD E INTENSIDAD EN LA MATRIZ DE LEOPOLD

En cada elemento de la matriz (celda), se incluye 2 números separados por una diagonal

2.13.2.1 MAGNITUD

- Medida del grado, extensión o escala del impacto (en función de las características del entorno).
- Escala 1 a 10: 1 (magnitud < del impacto) y 10 (magnitud máxima de los impactos).

Cuadro 2.2 Calificación para valorar la matriz de Leopold

IMPORTANCIA		
CALIF.	INTENSID.	EFACT.
1	BAJA	BAJA
2	BAJA	MEDIA
3	BAJA	ALTA
4	MEDIA	BAJA
5	MEDIA	MEDIA
6	MEDIA	ALTA
7	ALTA	BAJA
8	ALTA	MEDIA
9	ALTA	ALTA
10	MUY ALTA	ALTA

Fuente: Campoverde, *et. al.*, 2005

2.13.2.2 IMPORTANCIA

Es la trascendencia del impacto, expresado mediante una cifra subjetiva (peso relativo de cada impacto, con relación al resto del ambiente)

- ESCALA 1 a 10: 1 (importancia <) 10 (importancia >)

El establecimiento de la importancia responde a: ¿Interesa la alteración que se ha producido?

2.13.2.3 SIGNO:

- + (impacto beneficioso) – (impacto adverso)

La definición del signo del impacto, responde a: ¿Es deseable que ocurra ese impacto?

- Respuesta positiva: asigna (+)
- Respuesta negativa: asigna el signo (–)

Cuadro 2.3. Calificación para valorar la matriz de Leopold

IMPORTANCIA		
CALIF.	DURACIÓN.	INFLUEN.
1	TEMPORAL	PUNTUAL
2	BAJA	PUNTUAL
3	PERMANENTE	PUNTUAL
4	TEMPORAL	LOCAL
5	BAJA	LOCAL
6	PERMANENTE	LOCAL
7	TEMPORAL	REGIONAL
8	BAJA	REGIONAL
9	PERMANENTE	REGIONAL
10	PERMANENTE	NACIONAL

Fuente: Campoverde, *et. al.*, 2005

CAPÍTULO III. DESARROLLO METODOLÓGICO

3.1. UBICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

La presente investigación se desarrolló en sitio Casas Viejas de la ciudad de Calceta, cabecera cantonal de Bolívar de la provincia de Manabí. El estudio de mercado se lo realizó mediante encuestas dirigidas a la ciudadanía de Calceta. La prueba piloto se la realizó en la planta de harinas y balanceados de la carrera de agroindustrias de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López ubicado geográficamente en las coordenadas: latitud sur $0^{\circ}49'$, longitud oeste, $80^{\circ}11'$ y altitud 14msnm.

3.2. VARIABLES

3.2.1 VARIABLES INDEPENDIENTE

- Estudio de mercado
- Estudio técnico
- Estudio Impacto Ambiental
- Estudio de Económico- Financiero

3.2.2 VARIABLES DEPENDIENTE

Factibilidad para la planta procesadora de pan-nutritivo utilizando harina de camote (*Hipomea batata*)

3.3. MANEJO DE LA INVESTIGACIÓN

La realización del Estudio de mercado se requirió aplicar los métodos científico, histórico y descriptivo:

El método científico permitió realizar una investigación bibliográfica o documental de artículos y temas (internet, libros y revistas) relacionados con la temática investigada, lo cual sirvió para fundamentar el marco teórico y conocer de manera específica la importancia del estudio. Se estableció la utilización del método descriptivo se empleó para fundamentar éste en descripciones detalladas de personas, situaciones, eventos, interpretaciones y comportamientos, lo que permitió establecer la realidad de éste estudio de mercado.

Para una interpretación óptima de los resultados se aplicó estadística descriptiva, se procedió a reunir, representar y resumir datos que fueron recopilados mediante las técnicas de investigación planteadas. Éstos fueron representados en tablas y gráficos circulares a fin de ofrecer una información clara y fácil de comprender.

Se utilizó el sistema muestreo para poder obtener datos de una parte del universo o población que fue encuestada. La fórmula que se utilizó fue

$$n = \frac{N \times Z^2 \times (0.5)^2}{N \times e^2 + Z^2 \times (0.5)^2} \quad (3.1)$$

n = Muestra o números de encuestas

N = Población

Z = Coeficiente de confianza

e = error absoluto de la muestra

La realización de esta investigación se la planteo por etapas a fin de alcanzar los objetivos propuestos.

PRIMERA ETAPA

3.4 ESTUDIO DE MERCADO

El estudio de mercado determinó si la población urbana y rural del cantón Bolívar, aceptó la posibilidad de la instalación de una planta procesadora de pan nutritivo de camote, ya que es un producto innovador, con características nutritivas y funcionales similares a los que consumen en su rutina diaria. Además se realizó el mercado de prueba con 30 personas, las cuales manifestaron que están dispuestas a consumir el pan nutritivo ya que posee buena apariencia, textura y sabor agradable.

MUESTREO POBLACIONAL:

$$n = \frac{N \times Z^2 \times x (0.5)^2}{N \times e^2 + Z^2 \times x (0.5)^2}$$

n = Muestra o números de encuestas

N = Población

Z = Coeficiente de confianza

e = error absoluto de la muestra

$$\eta = \frac{40.735 \times (1.59)^2 \times (0,5)^2}{40.735 \times (0.05)^2 + (1.59)^2 \times (0,5)^2}$$

$$\eta = \frac{25.754,53}{102,46}$$

$$\eta = 250$$

SEGUNDA ETAPA

3.5 ESTUDIO TÉCNICO

El estudio técnico se lo efectuó en los talleres de harinas y balanceados y en los laboratorios de la universidad “ESPAM MFL”, realizando pruebas pilotos, también se procedió a calcular la cantidad de harinas e ingredientes que se necesita cada mes a elaborar, además se realizaron los principales análisis microbiológicos después de 8 días para ver si se encontraba microorganismos que pudieran alterar la calidad del producto, también se analizó la ubicación de la planta, la capacidad instalada, la disponibilidad y costo de la materia prima.

TERCERA ETAPA

3.6 ANÁLISIS DEL IMPACTO AMBIENTAL

El análisis de impacto ambiental se lo realizó aplicando la metodología de la matriz de Leopold. El cual es un método simple de resumir y jerarquizar los impactos ambientales, y concentrar el esfuerzo en aquéllos que se consideren mayores. La ventaja de la matriz es su recordatorio de toda la gama de acciones, factores, e impactos. En la medida de lo posible, la asignación de magnitud. Debe basarse en información de hecho. Sin embargo, la asignación de importancia puede dejar cierto margen para la opinión subjetiva del evaluador (Campoverde et al., 2005).

CUARTA ETAPA

3.7. ESTUDIO ECONÓMICO – FINANCIERO

El estudio se lo efectuó considerando principalmente factores como: demanda, oferta, precios, canales de distribución, estrategia de publicidad el valor actual

neto (VAN), la tasa interna de retorno (TIR), Punto de equilibrio y Periodo de Retorno de la inversión como indicadores.

CAPÍTULO IV. RESULTADO Y DISCUSIÓN

4.1. ESTUDIO DE MERCADO

4.1.1 MERCADO

El mercado al cual se dirigió el procesamiento de pan nutritivo utilizando harina de camote comprende todas las personas es decir desde niños de 1 año hasta personas adultas mayores. Mediante la investigación de mercado se determinó que el pan de camote tiene una aceptación del 99%, en este caso se asumió una población aparente del 15% que la planta va a cubrir en primera instancia, para la proyección de la demanda se utilizó una tasa de crecimiento del 1,5% para la cual se calculó la demanda de 4.148 kg/mes de las cuales salen 21.777 unidades de empaques de 200gr al mes.

4.1.1.1 SEGMENTACIÓN DEL MERCADO

Geográfica: El pan nutritivo de harina de camote será distribuida en el mercado local de la ciudad de Calceta, también se comercializara a futuro a otros cantones de la provincia con el fin de hacer conocer este nuevo producto y ampliar la empresa.

Demográfica: El pan de harina de camote está dirigido a niños, adolescentes y adultos.

4.1.2 DEMANDA

Para realizar la demanda del presente estudio se tomó como referencia los datos obtenidos de la investigación de mercado realizados en el cantón Bolívar,

considerando que del total de encuestados el 99% afirmaron que si consumirían el pan de harina de camote, también que el 45% prefieren la presentación de 200gr que vienen empacados en funda de 4 unidades de 50gr c/u y que el otro 66% prefiere comprar el pan una vez a la semana.

4.1.2.1 ESTIMACIÓN DE LA DEMANDA

Se realizaron encuestas para determinar la aceptación del producto, analizándose un muestreo en la población de cantón Bolívar en lo cual se determinó lo siguiente:

Población del cantón Bolívar es 40.735 personas

Aceptación del producto es del 99%

$40.735 \times 99\% = 40.327,65$

$40.327,65 \times 15\%$ de población aparente = 6.049,14 personas

$$Q = q * n \quad (4.1)$$

$$Q = 685,67\text{gr/mes} * 6.049,14 \text{ personas}$$

$$Q = 4'147.720,681\text{gr/mes}$$

$$Q = 4.148 \text{ kg/mes}$$

Dónde:

Q= Estimación de la demanda

q= Cantidad de consumo

n= Población aparente

4.1.2.2 ANÁLISIS DE LA DEMANDA

Para realizar este estudio se ha tomado en cuenta la población del cantón Bolívar existiendo aproximadamente 40.735 habitantes, con referencia del último censo de población realizado en el 2010 por el INEC.

Además no vamos a tener una demanda insatisfecha por ser un producto nuevo en el mercado y de bajo de precio

3.1.3 CONSUMO APARENTE DE LA CIUDAD EN ESTUDIO

Para Palmerín (s.f), el consumo aparente se lo realiza mediante la siguiente fórmula:

$$C_A = D_A \quad (4.2)$$

$$C_A = 200 \text{ gramos/sem}ana$$

$$C_A = 200 \frac{gr}{sem}ana \times \frac{1 \text{ semana}}{7 \text{ dia}} = 28,57 \text{ gr/dia}$$

$$C_A = 28,57 \frac{gr}{dias} \times \frac{24 \text{ dias}}{1 \text{ mes}} = 685,68 \text{ gr/mes}$$

$$C_A = 685,68 \frac{gr}{dias} \times \frac{12 \text{ mes}}{1 \text{ año}} = 8.228,16 \frac{gr}{año} \times \text{persona}$$

$$C_A = 8.228,16 \frac{gr}{año} \times 40328 \text{ personas}$$

$$C_A = 331'825.236,5 \frac{gr}{año} = 311.825,23 \frac{kg}{año} = 27.652.10 \text{ kg/mes}$$

4.1.4 .CONSUMO PERCÁPITA DE LA CIUDAD EN ESTUDIO

Según Renteria (2012) el consumo per cápita se procede mediante la siguiente fórmula:

$$C_{PC} = \frac{C_A}{N} \quad (4.3)$$

$$C_{PC} = \frac{27.652,10 \text{ kg/MES}}{40.328} = 0,68568 \frac{kg}{mes} * \text{individuo}$$

$$C_{PC} = 685,68 \text{ gr/mes} \times \text{individuo.}$$

$$C_{PC} = 22,85 \text{ gr/días} \times \text{individuo}$$

1 empaque de pan de harina de camote contiene 4 panes de 50 gr

Dónde:

C_{PC} = Consumo Per cápita.

C_A = Consumo Aparente.

N = Cantidad de Población.

4.1.5 CONSUMO POTENCIAL DE LAS PERSONAS ENCUESTADAS

Para calcular el consumo potencial aparente dentro del cantón Bolívar se utilizará la siguiente fórmula descrita por Sanabria y Zambrano (2009).

$$C_P = C_{PC} \times N \quad (4.4)$$

$$C_P = 685,67 \text{ gr/mes} * 6.049,2 \text{ personas}$$

$$C_P = 4'147.815,45 \text{ gr/mes} = 4.148 \text{ kg/mes}$$

Dónde:

C_P = Consumo Potencial.

C_{PC} = Consumo Per cápita

N = Cantidad de Población.

4.1.6 PROYECCIÓN DE LA DEMANDA

Considerando el crecimiento a nivel de la población del 1.5% se considera que el proyecto irá incrementando su demanda en un 1.5% cada año, durante los 10 años de vida del mismo con una demanda de 248.880 unidades del primer año.

Para la proyección de la demanda se analizaron los datos acerca del muestreo poblacional de la ciudad en estudio, referente al año 2012. Mediante las encuestas se obtuvieron los resultados sobre los índices del consumo del producto en el cantón Bolívar y él 1,5% de la tasa de crecimiento poblacional del cantón antes mencionado indicado por el INEC 2010. También se utilizó el método de mínimos

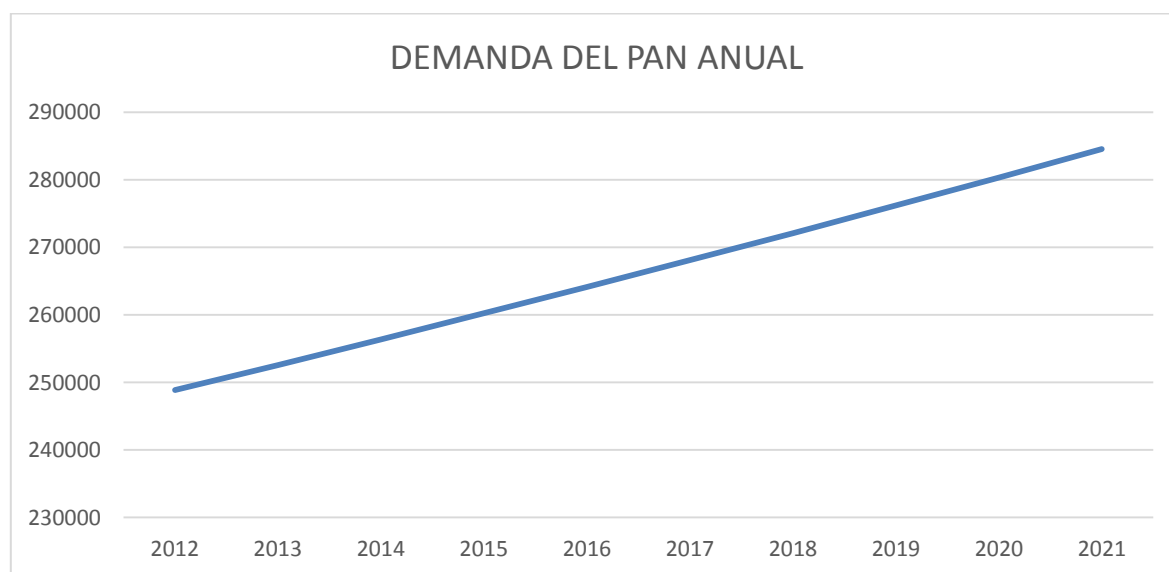
cuadrados para llegar a la ecuación de regresión. En el siguiente cuadro se muestra la proyección de la demanda

Cuadro 4.1. Proyección de la demanda del pan es la siguiente:

AÑO	UNIDADES
2012	248.880
2013	252.613
2014	256.402
2015	260.248
2016	264.152
2017	268.114
2018	272.136
2019	276.218
2020	280.361
2021	284.567

Elaborado por: Autores del proyecto

Gráfico 4.1. Proyección de la demanda



Elaborado por: Autores del proyecto

4.1.7 MÉTODO DE MÍNIMOS CUADRADOS

Es el procedimiento más objetivo para ajustar una recta a un conjunto de datos presentados en un diagrama de dispersión. Se emplea esta técnica para llegar a la ecuación de regresión minimizando la suma de los cuadrados de las distancias verticales entre los valores de **Y** verdaderos y los valores pronosticados de **Y**.

$$y = a + bx \quad (4.2)$$

n= Número de muestras

x= Años proyectados

y= Media

Cuadro 4.2 Método de mínimo cuadrado

AÑOS	X	Y	XY	X ²
1	2012	248.880	500'746.560,00	4'048.144
2	2013	252.613	508'510.371,60	4'052.169
3	2014	256.402	516'394.429,57	4'056.196
4	2015	260.248	524'400.594,45	4'060.225
5	2016	264.152	532'530.755,53	4'064.256
6	2017	268.114	540'786.831,30	4'068.289
7	2018	272.136	549'170.769,93	4'072.324
8	2019	276.218	557'684.549,68	4'076.361
9	2020	280.361	566'330.179,40	4'080.400
10	2021	284.567	575'109.698,99	4'084.441
SUMA	20.165	2'663.693	5371'664.740,46	40'662.805

Elaborado por autores del proyecto

$$a = \frac{n \sum xy - \sum x \sum y}{n \sum x - (\sum x)^2} \quad (4.3)$$

$$a = \frac{10(5371'664.740,46) - (20.165)(2'663.693)}{10(40'662.805) - (20.165)^2}$$

$$a=3.9743,40$$

$$b = \frac{\sum y - a \sum x}{n}$$

$$b = \frac{2'663.693 - (3.973,4)(20.165)}{825}$$

$$b= 90.254,44$$

Cuadro 4.3 Resultados de los mínimos cuadrado del pan nutritivo

x	a	b	bx	y=a+bx
2012	3.973,40	90.254,44	181'591.933,3	181'595.906,68
2013	3.973,40	90.254,44	181'682.187,7	181'686.161,12
2014	3.973,40	90.254,44	181'772.442,2	181'776.415,56
2015	3.973,40	90.254,44	181'862.696,6	181'866.670,00
2016	3.973,40	90.254,44	181'952.951,0	181'956.924,44
2017	3.973,40	90.254,44	182'043.205,5	182'047.178,88
2018	3.973,40	90.254,44	182'133.459,9	182'137.433,32
2019	3.973,40	90..254,44	182'223.714,4	182'227.687,76
2020	3.973,40	90.254,44	182'313.968,8	182'317.942,20
2021	3.973,40	90.254,44	182'404.223,2	182'408.196,64

Elaborado por: autores del proyecto

4.1.8 OFERTA

4.1.8.1 ANÁLISIS DE LA OFERTA

En cuanto a la oferta, en el cantón Bolívar hasta el momento no se han implementado panificadoras destinadas a la producción de este tipo de pan, por lo tanto la panificadora RICURAS DE LA “SIN PAR”, situada en el sitio Casas Viejas se dedicará a un tipo de pan donde se combinarán la harina de camote y la harina de trigo, que dará como resultado el pan nutritivo, que será expendido a un alto nivel de habitantes, cuyo precio es bajo a diferencia de otros panes, y a su vez es un producto que no tiene competencia por ser nuevo en el mercado.

4.1.8.2 PROYECCIÓN DE LA OFERTA

Considerando que la población a vender el producto inicialmente es 99% de la aceptación lo cual se pretende inicialmente abarcar el primer año el 15% de esta población que representa 6.049,15 habitantes, ya que por ser un producto nuevo en el mercado y de bajo precio se va a tener una demanda insatisfecha, se consideró un incremento anual demográfico según el INEC es del 1,5% por lo que el proyecto también irá incrementando su oferta en un 1,5% cada año, durante los 10 años de vida operativa del mismo.

Cuadro 4.4. Proyección de la oferta del producto a 10 años de vida operativa

AÑO	POBLACIÓN	CONSUMO PAN (Kg/MES)
2012	6.049,15	4.148,00
2013	6.139,89	4.210,22
2014	6.231,99	4.273,37
2015	6.325,47	4.337,47
2016	6.420,35	4.402,54
2017	6.516,65	4.468,57
2018	6.614,40	4.535,60
2019	6.713,62	4.603,64
2020	6.814,32	4.672,69
2021	6.916,54	4.742,78

Elaborado por: autores del proyecto

4.1.9 COMERCIALIZACIÓN Y DISTRIBUCIÓN

Para incentivar el consumo del producto se realizarán contactos con dueños de tiendas en general para ser sus proveedores. Además se debe llegar a los barrios más populosos pues su consumo en estos lugares tiene que seguir una continuidad con el tiempo. Las entregas se realizarán según se convenga con el cliente y de acuerdo al número de pedidos y la cantidad del mismo. Una vez establecidos los puntos de entrega se cumplirán los tiempos de la misma con el fin de mantener y fortalecer la demanda del producto.

Para llevar a cabo la venta del producto, se recurrió a la selección de canales de distribución, que son la ruta que sigue un producto hasta el consumidor final.

Los canales son:

- Producto – consumidor.
- Productor-minorista-consumidor.
- Productor-mayorista-minorista-consumidor.

La publicidad se realizará mediante degustaciones, trípticos, stiker, transmisiones por radio, vallas publicitarias, y además se realizarán promociones por lanzamiento del producto.

Cuadro 4.5. Gastos de producción y publicidad

GASTO DE PROMOCIÓN Y PUBLICIDAD			
DENOMINACIÓN	CANTIDAD (ANUAL)	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
TRÍPTICOS	2.000	\$ 0,12	\$ 240,00
STIKER CON ADHESIVOS	300	\$ 0,25	\$ 75,00
RADIO	30	\$ 15,00	\$ 450,00
VALLAS PUBLICITARIAS	3	\$ 500,00	\$ 1.500,00
TOTAL			\$ 2.265,00

Elaborado por: Autores del proyecto

4.1.10 PROYECCIÓN DE PRECIOS

La proyección de los precios se comprobó por medio del costo de la elaboración de pan nutritivo y también se consideró el precio de otros panes que se comercializan en los supermercados de la capital de Manabí.

Cuadro 4.6 Precios de mercados de los panes

BENEFIT LINAZA (200gr)	\$ 1,00
GOURMET (200gr)	\$ 0,65
MOLENBROT (200gr)	\$ 0,70
MODERNA (200gr)	\$ 0,80

Elaborado por: Autores del proyecto

4.1.11 CARACTERÍSTICAS DE LA MATERIA PRIMA

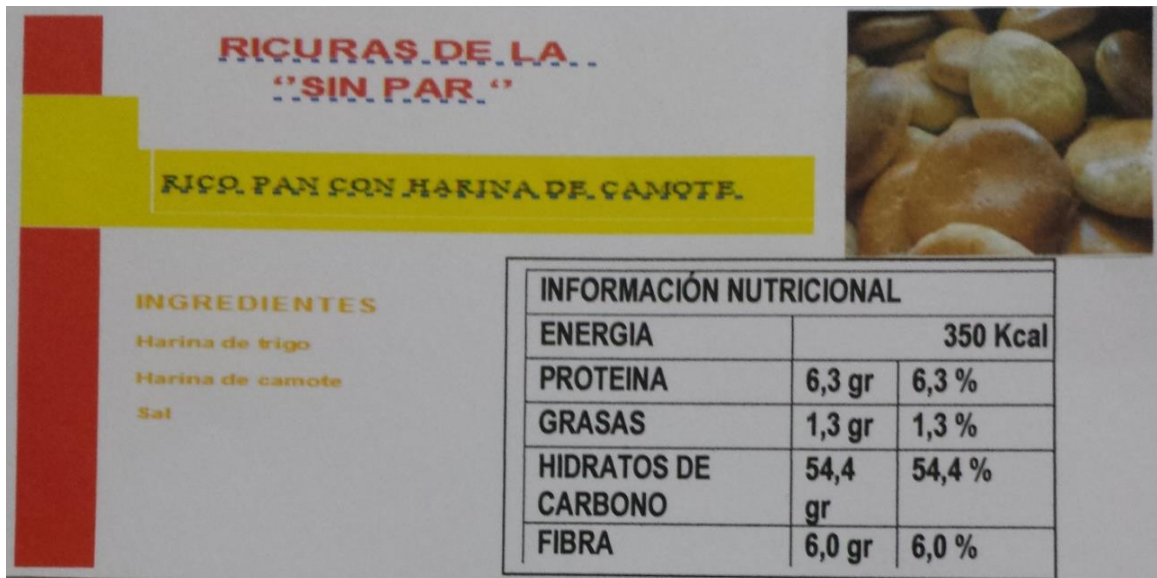
La harina de camote deberá contener 15,5 % de humedad, que tenga 350 Kcal, Proteína 1,3 %, 6,0 % de fibras y sobre todo que posea minerales como calcio 153 mg, Fósforo 99 mg, Hierro 5,7 mg.

4.1.12 EL PRODUCTO

El producto a comercializar corresponde al proceso de elaboración de pan nutritivo utilizando 30% de harina de camote y 70% de harina de trigo, a fin de que el consumidor obtenga un producto de excelente calidad. El pan es el producto perecedero resultante de la cocción de una masa obtenida por la mezcla de harina de trigo, harina de camote, sal comestible, agua potable, fermentada por especies propias de la fermentación, como *Saccharomyces cerevisiae*., y el aceite de girasol que contiene ácidos grasos polinsaturados que aportan efectos saludables en el organismo. El pan también es rico en proteínas, carbohidratos y aporta con energía (Tejeno.F, 1995) citado por (Sacón y Moreira, 2010).

4.1.13 ETIQUETA

Figura 3.1. Diseño de la etiqueta



Elaborado por: Autores del proyecto

4.1.14 ANÁLISIS DE LAS ENCUESTAS

A continuación se presenta los resultados de la encuesta realizada a la población del cantón bolívar:

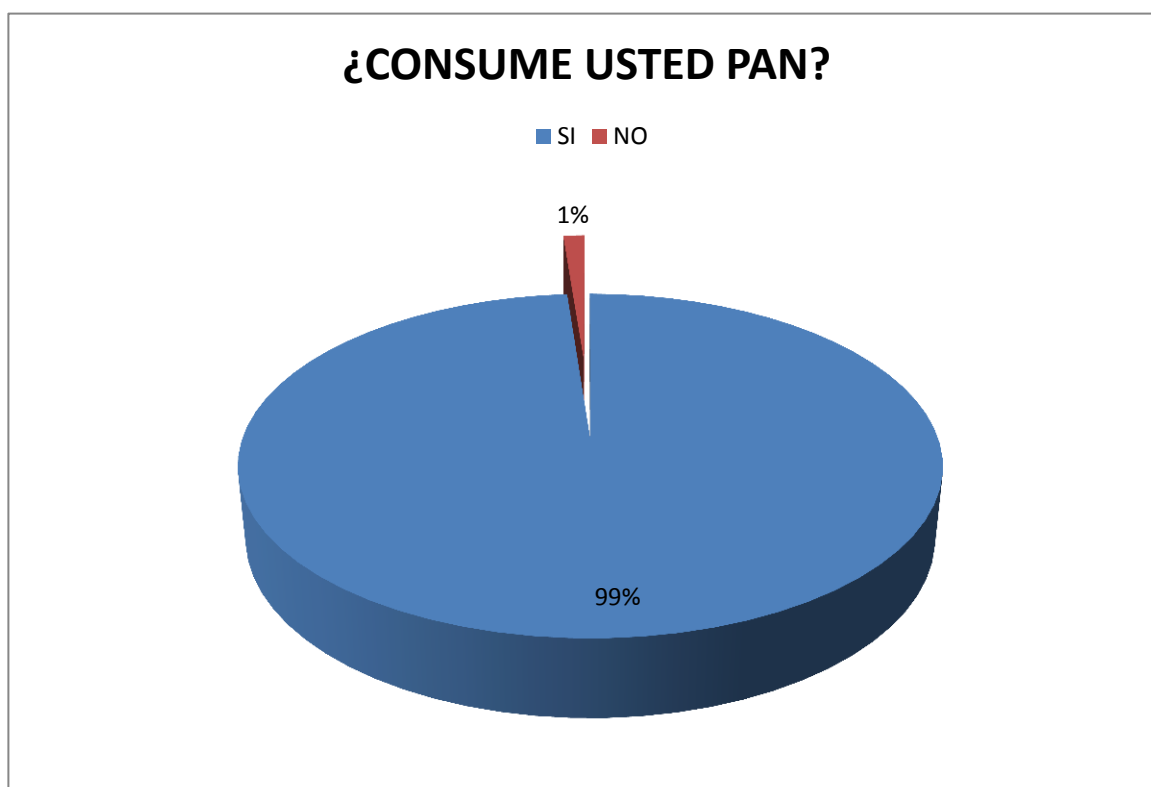
1. ¿CONSUME USTED PAN?

Cuadro 4.7. Datos de la pregunta 1

SI	247	99 %
NO	3	1 %
TOTAL	250	100 %

Elaborado por: Autores del proyecto

Gráfico 4.2 Resultados de la pregunta 1



Elaborado por: Autores del proyecto

Análisis

Del total de las personas encuestadas el 99% de la población manifestó que consume pan, y el 1% prefieren consumir otro tipo de alimento.

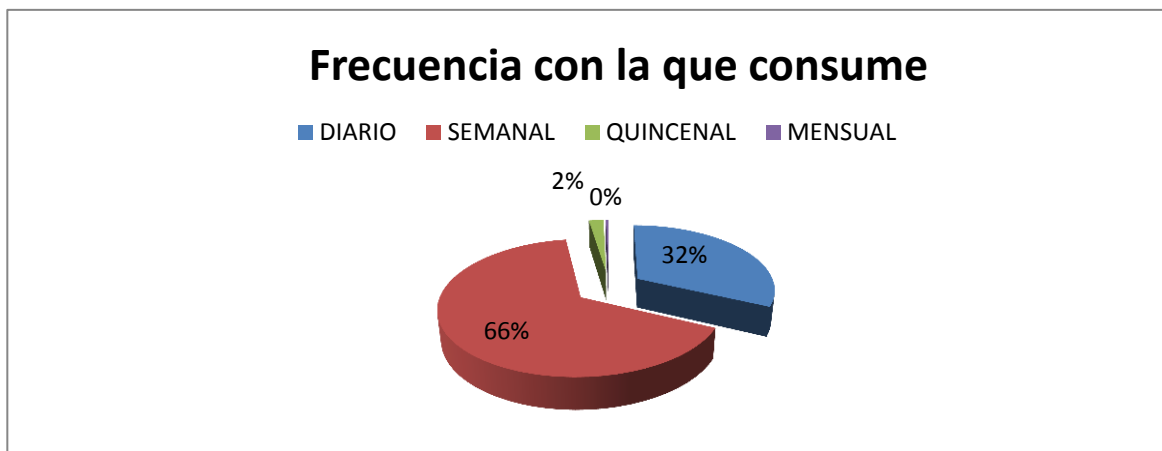
2 ¿Con qué frecuencia consume los productos de panificación?

Cuadro 4.8. Datos pregunta 2

DIARIO	80	32%
SEMANAL	164	66%
QUINCENAL	5	2%
MENSUAL	1	----
TOTAL	250	100%

Elaborado por: Autores del proyecto

Gráfico 4.3 Resultados de la pregunta 2



Elaborado por: Autores del proyecto

Análisis

El 66% de la población manifiesta que consume semanalmente productos de panificación, el 32% diario, el 2% mensual y por último quincenalmente que consta con el cero por ciento.

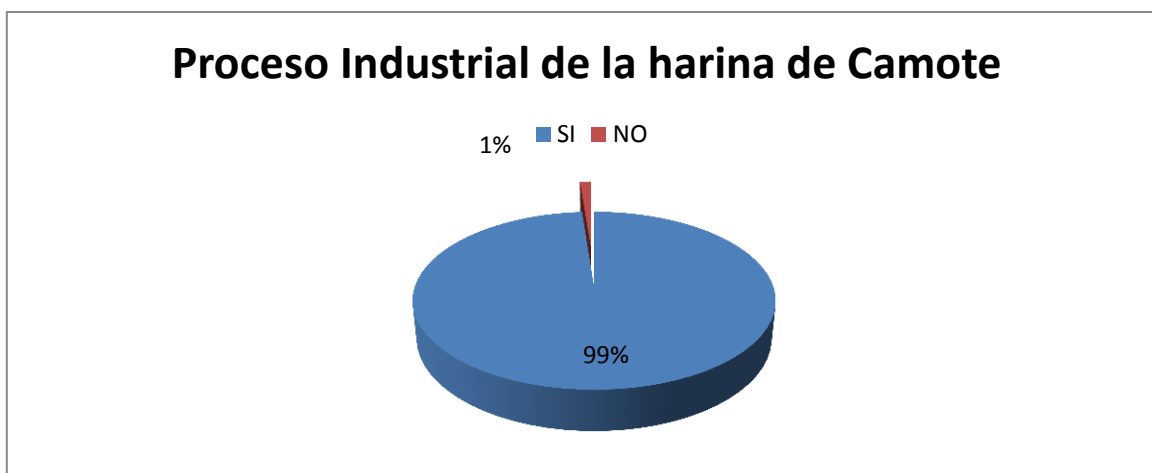
3 ¿Le gustaría que los productos de panificación sean procesados industrialmente?

Cuadro 4.9. Datos de la pregunta 3

SI	247	99 %
NO	3	1 %
TOTAL	250	100 %

Elaborado por: Autores del proyecto

Gráfico 4.4 Resultados de la pregunta 3



Elaborado por: Autores del proyecto

Análisis

El 99% le gustaría que los productos de panificación sean procesados industrialmente, y el 1% restante no le gusta.

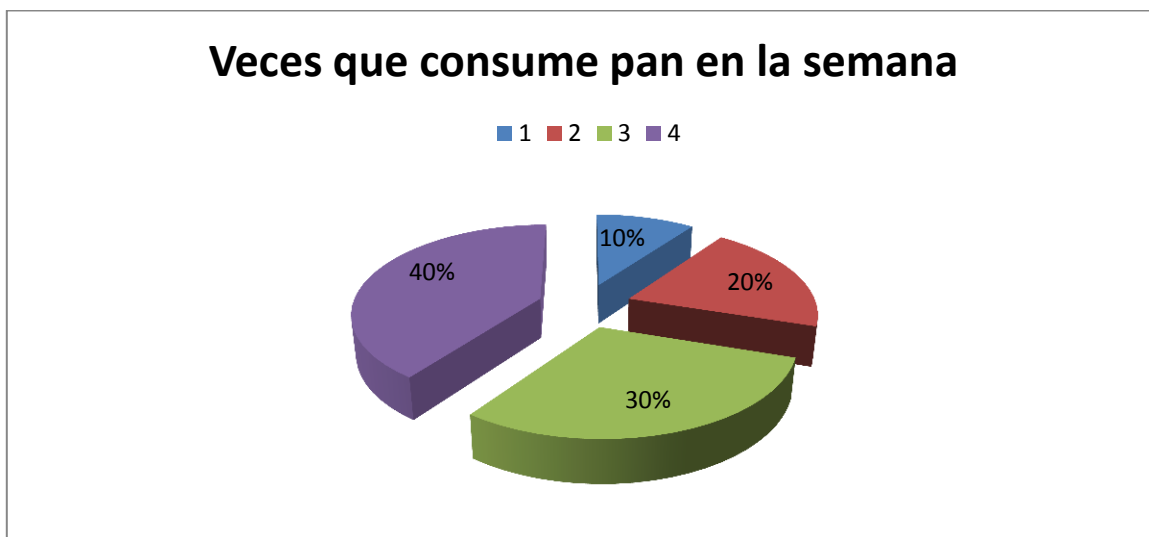
4 ¿Cuántas veces a la semana consume pan?

Cuadro 4.10 Datos de la pregunta 4

1	35	10 %
2	97	40 %
3	48	20 %
4	70	30 %
TOTAL	250	100 %

Elaborado por: Autores del proyecto

Gráfico 4.5. Resultados de la pregunta 4



Elaborado por: Autores del proyecto

Análisis

El 10% de la población encuestada manifiesta que consume 1 vez por semana productos de panificación, el 20% dos veces a la semana, 30% tres veces por semana y el 40% cuatro veces por semana.

5. ¿Consumiría usted pan nutritivo a base de harina de camote?

Cuadro 4.11. Datos de la pregunta 5

SI	247	99%
NO	3	1%
TOTAL	250	99 %

Elaborado por: Autores del proyecto

Gráfico 4.6 Resultados de la pregunta 5



Elaborado por: Autores del proyecto

Análisis

El 99% de la población manifiesta que si consumiría pan nutritivo utilizando harina de camote y solo 1 % dijo que no.

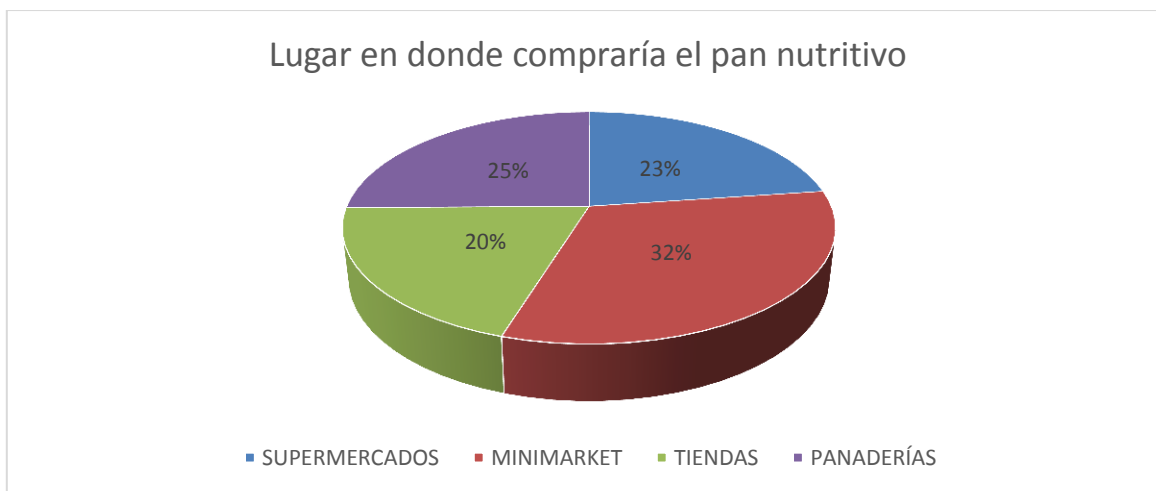
6 ¿En qué lugar le gustaría comprar pan nutritivo a base de harina de camote?

Cuadro 4.12. Datos de la pregunta 6

SUPERMERCADOS	57	23%
MINIMARKET	80	32%
TIENDAS	50	20%
PANADERÍAS	63	25%
TOTAL	250	100%

Elaborado por: Autores del proyecto

Gráfico 4.7. Resultados de la pregunta 6



Elaborado por: Autores del proyecto

Análisis

El 23% de las personas encuestadas manifestaron que le gustaría que el pan nutritivo esté disponible en supermercados, el 32% en minimarket, el 20% en tiendas y el 25 en panaderías.

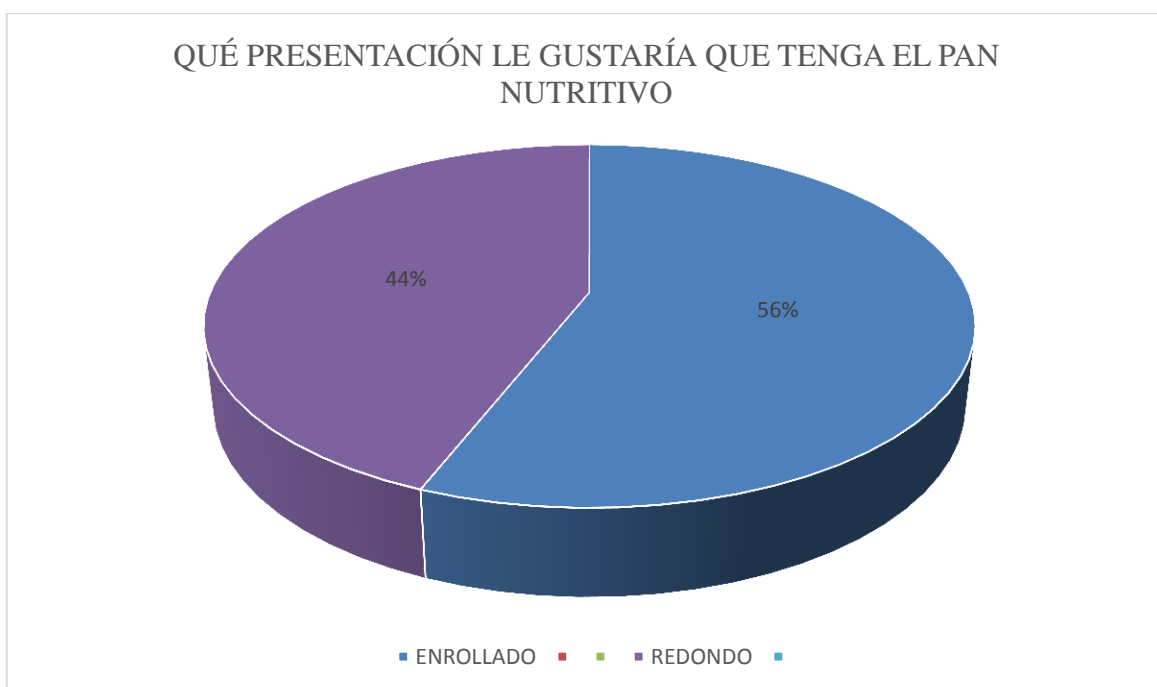
7. ¿Qué tipo de presentación le gustaría que tenga el pan nutritivo?

Cuadro 4.13 Datos de la pregunta 7

REDONDO	140	56%
ENROLLADO	110	44%
TOTAL	250	100%

Elaborado por: Autores del proyecto

Gráfico 4.8. Resultado de la pregunta 7



Elaborado por: Autores del proyecto

Análisis

El 56% de la población encuestada le gustaría que el pan tenga una forma redonda mientras que el 44% de la población quisiera que fuera enrollado.

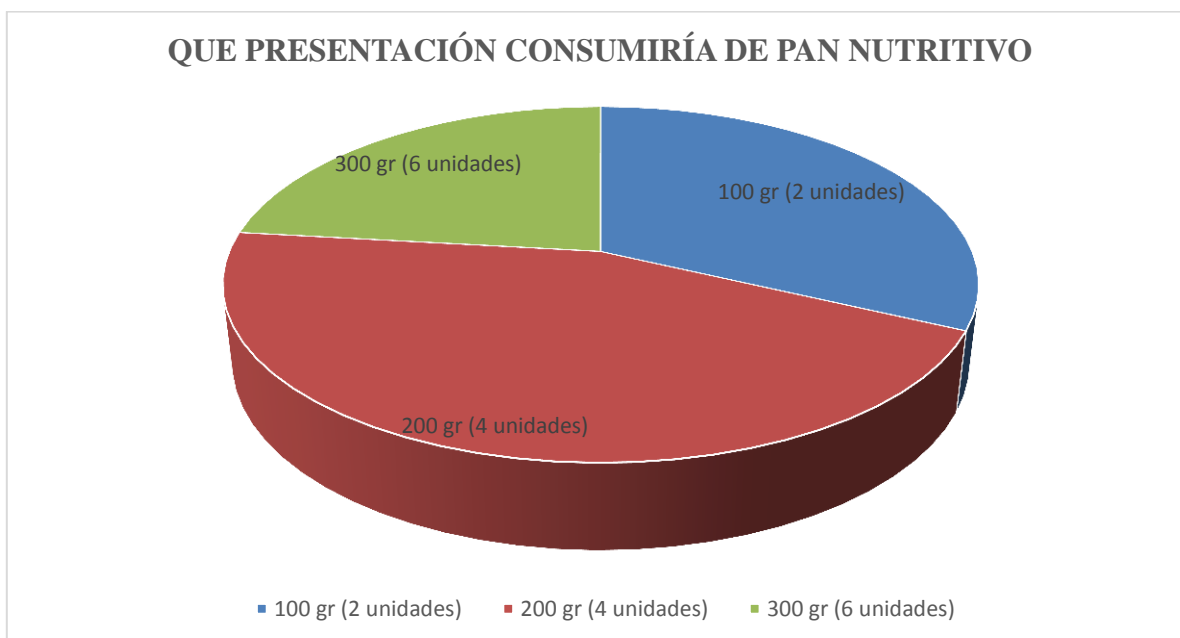
8. ¿En qué presentación le gustaría consumir el pan nutritivo a base de harina de camote?

Cuadro 4.14 Datos de la pregunta 8

100 gr (2 unidades)	80	32%
200 gr (4 unidades)	112	45%
300 gr (6 unidades)	58	23%
TOTAL	250	100%

Elaborado por: Autores del proyecto

Gráfico 4.9. Resultados de la pregunta 8



Elaborado por: Autores del proyecto

Análisis

El 32% de la población manifestó que el pan debería ser 100 gr (2 unidades), el de 200 gr (4 unidades), que tuvo una aceptación del 45% mientras que el de 300 gr (6 unidades) obtuvo un 23%.

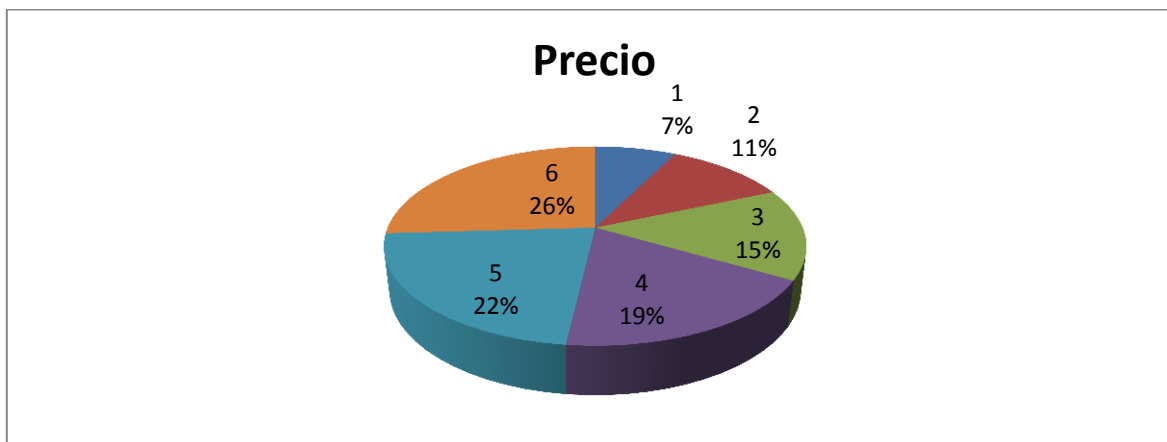
9. ¿Cuánto le gustaría pagar por un pan nutritivo a base de harina de camote?

Cuadro 4.15 Datos de la pregunta 9

100 Gramos		
\$ 0,12	42	22%
\$ 0,17	36	15%
SUBTOTAL	78	37%
200 Gramos		
\$0,50	77	26%
\$0,60	34	11%
SUBTOTAL	111	37%
300 Gramos		
\$0,70	43	19%
\$0,75	18	7%
SUBTOTAL	61	26%
TOTAL	250	100%

Elaborado por: Autores del proyecto

Gráfico 4.10. Resultados de la pregunta 9



Elaborado por: Autores del proyecto

Análisis

El 26% de la población manifestó que estaría dispuesta a pagar \$0,50; seguido del 22% que está dispuesto a pagar \$0,12%; el 19% pagaría \$0,70; mientras el 15% pagaría \$0,17; el 11% le agrada pagar por un pan nutritivo \$0,60; y por último el 7% estaría dispuesto a pagar por un pan nutritivo utilizando harina de camote a un precio de \$0,75.

4.1.12 MERCADO DE PRUEBA

Este mercado de prueba se llevó a cabo en la ciudad de Calcuta, donde se dio a degustar el pan de camote a 30 catadores no entrenados, donde se evaluó las siguientes características organolépticas: olor, sabor, textura y calidad en general. Para calcular la aceptación del pan de camote se evaluó basándose en las características de olor, sabor, textura y calidad en general, utilizando una escala hedónica de 4 puntos, con los siguientes descriptores: número 1 para mala calidad, 2 para regular, 3 para buena y 4 para muy buena, dando como mayor calidad un puntaje total de 4, y de menor calidad un puntaje total de 1. En el siguiente cuadro se muestran los resultados del mercado de prueba.

Cuadro 4.16. Cuadro de prueba sensorial

DESCRIPCIÓN	CLASIFICACIÓN	CATADORES	
PARAMETROS		30	100%
OLOR	Muy buena	18	56.7
	Buena	8	26.7
	Regular	5	16.6
	Mala	0	0
	PUNTAJE PARAMETRO	30	100%
SABOR	Muy buena	22	73.3
	Buena	5	16.7
	Regular	2	6.7
	Mala	1	3.3
	PUNTAJE PARAMETRO	30	100%
TEXTURA	Muy buena	17	56.7
	Buena	8	26.7
	Regular	5	16.6
	Mala	0	0
	PUNTAJE PARAMETRO	30	100%
CALIDAD EN GENERAL	Muy buena	16	53.34
	Buena	10	33.33
	Regular	4	13.33
	Mala	0	0
	PUNTAJE PARAMETRO	30	100%

Elaborado por: Autores del proyecto

Cuadro 4.17. Cuadro porcentaje de ingredientes

PORCENTAJE DE INGREDIENTES PARA 1.000 gr DE LA MASA TOTAL		
HARINA DE TRIGO Y CAMOTE	50%	500 gr
AGUA	40%	400 gr
LEVADURA	5%	50 gr
ACEITE GIRASOL	3%	30 gr
SAL	2%	20 gr

Elaborado por: Autores del proyecto

4.2. ESTUDIO TÉCNICO

En el estudio técnico se analizó el tamaño óptimo de la planta y el diseño de los equipos y maquinarias para el procesamiento de la harina. Así mismo se realizaron análisis microbiológicos y bromatológicos.

4.2.1 LOCALIZACIÓN DE LA PLANTA

Estará ubicada en la provincia de Manabí, en el sitio Casas Viejas de la ciudad de Calceta, en un lote aproximado de 300 metros cuadrados. Para llevar a cabo la localización se toma en cuenta la disponibilidad de los servicios básicos, como son electricidad, agua, teléfono, internet.

4.2.2 INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS

La planta de proceso contará con una infraestructura moderna, de hormigón armado tanto en el área administrativa como en el área de producción, tendrá internet, luz, agua, vías de acceso para facilitar tanto el ingreso de materia prima

como la salida de productos elaborados, además de permitir posibles visitas de estudiantes.

4.2.3 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

El tipo de organización de cada fábrica, estará en función de los volúmenes de producción y la diversidad de productos elaborados, en la actualidad toda planta o empresa debe contar para su producción con personal altamente calificado y apto para el puesto que desempeñe dentro de esta.

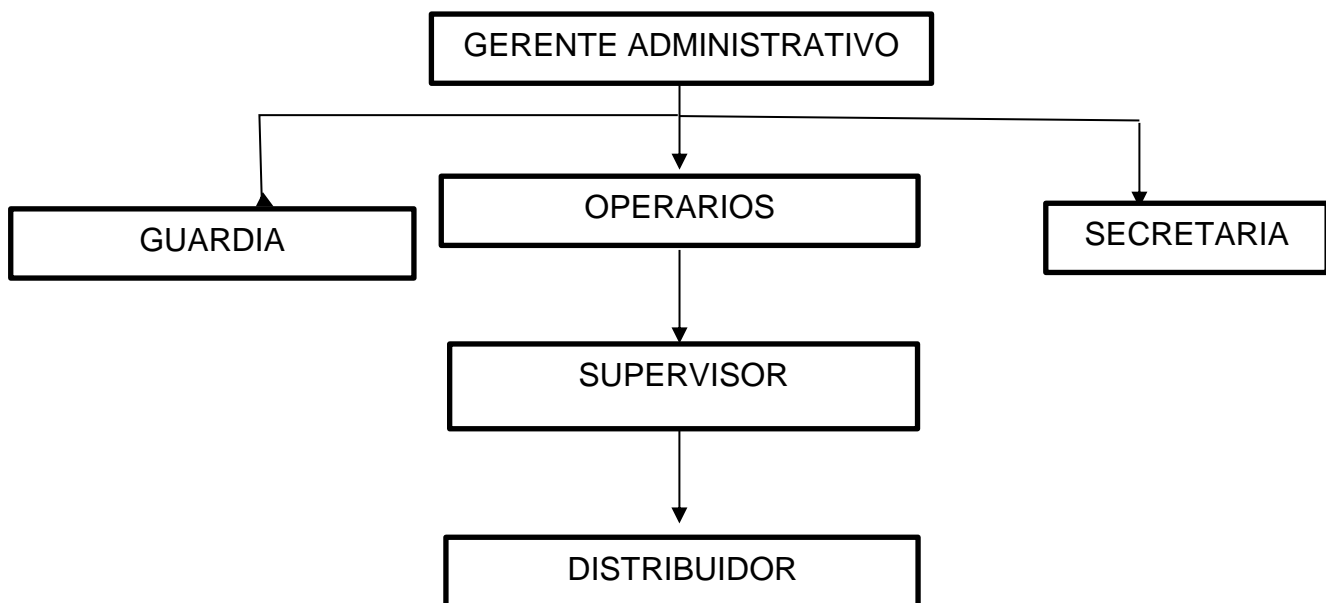


Figura 3.2. Estructura Organizacional

- **GERENTE ADMINISTRATIVO:** Su función principal es administrar y controlar los recursos económicos y financieros que soportan las diferentes actividades de la empresa, manejar y controlar el personal de que labora en la empresa.
- **SECRETARIA:** Las funciones de secretario pueden incluir varias tareas administrativas, tales como contestar el teléfono, escribir, archivar. Un secretario/a que sirve como asistente de un gerente tiene funciones similares. Sin embargo, esta especie de secretario reporta directamente al director (a diferencia de todos los demás en la empresa) y colabora con el gerente de

varias maneras para hacer su trabajo más fácil, así como mantener organizada la oficina.

- **SUPERVISOR:** Es aquel que debe programar o planificar el trabajo del día, establecer la prioridad y el orden, tomando en cuenta los recursos y el tiempo para hacerlo, de igual forma el grado de efectividad de sus colaboradores.
- **OPERARIOS:** Son los encargados de realizar todas las operaciones relacionadas a las diferentes líneas de procesos, distribuyéndose de forma equitativa para facilitar el manejo de los respectivos equipos y maquinaria.
- **DISTRIBUIDOR:** Es el encargado de comercializar y distribuir el producto elaborado en la ciudad de Calceta.
- **GUARDIA:** Es la persona encargada de resguardar los bienes de la empresa.

4.2.4 CAPACIDAD DE LA EMPRESA

$$\frac{4.148 \text{ kg/mes}}{24 \text{ días}} = 172,83 \text{ kg/día} \quad (3.2)$$

4.2.5 EQUIPOS EMPLEADOS EN EL PROCESO

Balanza Gramera.

Balanza Analítica.

Mesa De Acero inoxidable.

Amasadora QJH – HS0S:

Marca: Boxa

Capacidad de amasado: 20kg/ciclo

Potencia motor: 1,5 kw

Velocidad: 168 rpm

Tazón y paleta: acero inoxidable

HORNO INDUSTRIAL

Marca: Roloe

Tamaño: 320 x 320 (5 repisas)

Ollas.

Repostereros.

Cuchara De Madera.

Bandejas Metálicas.

Balanza Digital 0.01- 5000gr

Marca: Torrey

Procedencia: México

Construcción: Acero Inox.

Mesa De Acerinox

MEDIDAS: FRENTE 2.30 M, FONDO 1.10 M, ALTO 1.20 M

Características: construido con láminas de acero inoxidable mate fitosanitarias tipo 304 de 1.20 mm de espesor, y soldado con proceso tig, reforzada con plancha galvanizada adheridas con sikaflex, y soporte con ángulos de acero negro de 1 ½. Patas fabricadas con tubo redondo de 1 ½ de acero inoxidable con niveladores de altura de nylon o aluminio.

Gavetas Plásticas

Accesorios: Gavetas Robustas De 32 Cm De Alto

Marca: Pica

Procedencia: Ecuador

Fundas.

Rollos de alambres.

4.2.6 PRUEBA PILOTO

Se realizó la prueba piloto para determinar el porcentaje de cada una de las harinas.

Cuadro 4.18. Porcentaje de las harinas para fabricar el pan nutritivo

TIPO DE HARINA	%
TRIGO	70
CAMOTE	30

Fuente: Sacón y Moreira. 2010

4.2.7. COMPARACIÓN DE LA HARINA DE TRIGO CON LA HARINA DE CAMOTE

Cuadro 4.19. Composición de la harina de trigo

COMPUESTO	CANTIDAD
Energía	353 Kcal
Agua	9.9 g
Proteína	2.1 g
Grasa	0.9 g
Carbohidratos	84.3 g
Fibra	1.8 g
Ceniza	2.8 g
Calcio	153 mg
Fosforo	99 mg
Hierro	5.7 mg
Retinol	1542 mcg
Tiamina	0.17mg
Riboflavina	0.17mg

Fuente: Castillo y Mora, 2012

Cuadro 4. 20 Composición de la harina de camote

Agua	10ml
Energía	348kcal
Carbohidrato	80gr
Proteínas	9.30gr
Sodio	5.10mgr
Potasio	146mgr
Calcio	15mgr
Fosforo	102mgr
Hierro	1.10mgr
Retinol	71mgr
Riboflavina	0.06mgr
Tiamina	0.09mgr
Ácido fólico	22microgramo
Lípidos	1.20gr

Fuente: Collazos, 1996.

La harina de trigo cuenta con mayor cantidad de energía, carbohidratos y vitaminas, pero tiene un menor contenido de proteínas en comparación con la harina de camote.

4.2.8 ANÁLISIS MICROBIOLÓGICOS DEL PAN NUTRITIVO

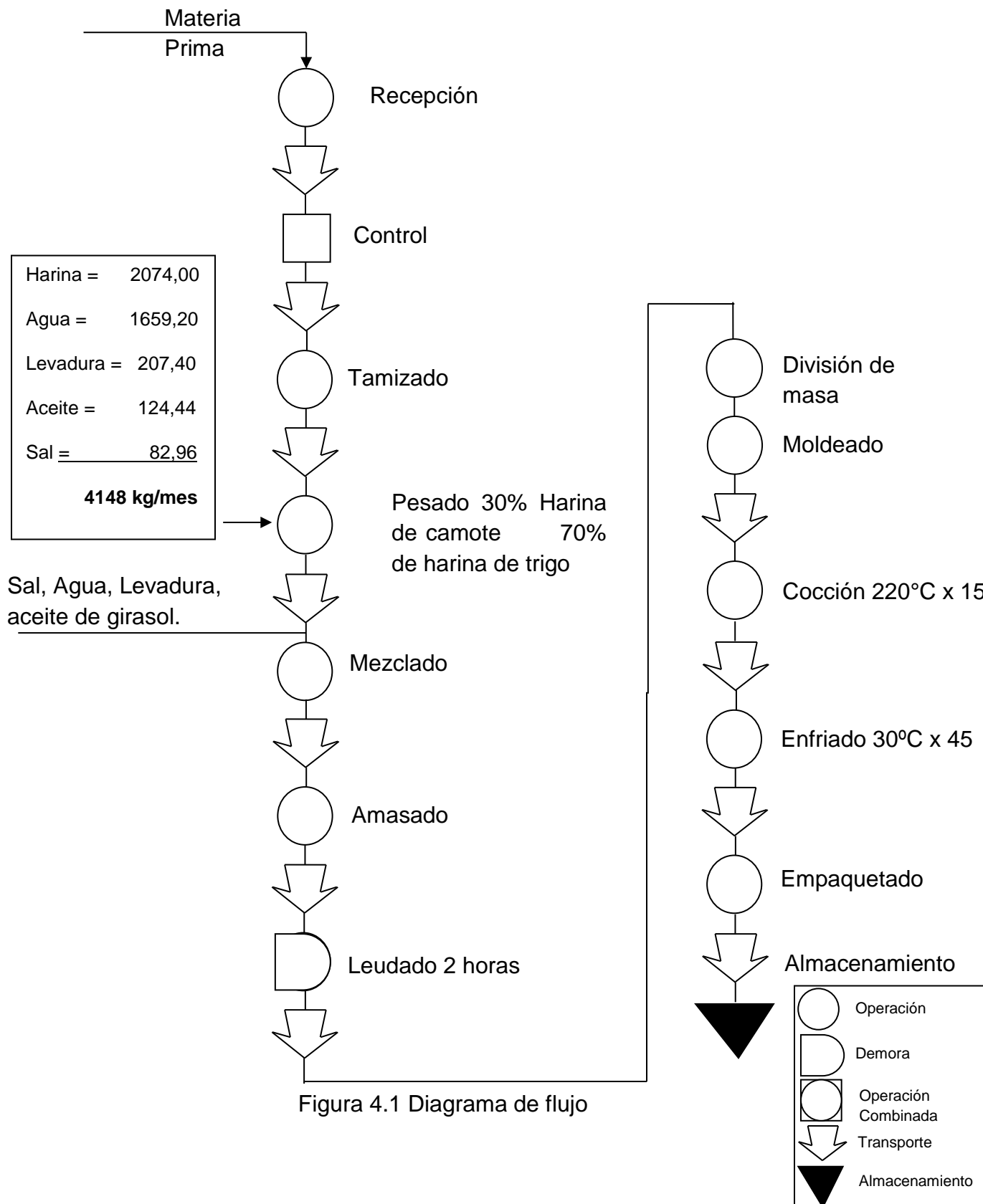
Se les hizo los análisis para confirmar que microorganismos poseía y se precedió a realizar los respectivos análisis microbiológicos, en el cuadro 4.21 se presentan los mismos.

Cuadro 4.21. Resultados de los análisis microbiológicos

PARÁMETROS	GÉNERO	RESULTADOS
Hogos	<i>Rizopus spp</i>	Negativo
	<i>Aspergillus spp</i>	Negativo
Levaduras		Negativo

Elaborado por: Autores del proyecto

4.2.9 DIAGRAMA DE FLUJO PARA LA ELABORACIÓN DE PAN NUTRITIVO UTILIZANDO HARINA DE CAMOTE



4.2.9.1 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO PARA LA ELABORACIÓN DE PAN NUTRITIVO UTILIZANDO HARINA DE CAMOTE

Recepción y control de la materia prima: Todos los ingredientes se receiptan, para controlar que éstos estén en buenas condiciones y de acuerdo a las cantidades establecidas. La harina de camote debe tener un 15,5 % de humedad. Acidez de la grasa 65 mg/ 100 gr, proteína un 7,5%. Carbohidratos 75 %.

Tamizado: Es con el fin de eliminar pequeña partículas extrañas y debe ser con el tamiz N° 20 para que de una característica homogénea.

Pesado: Las materias primas utilizadas para el proceso de elaboración del pan deben ser pesadas cada una de ellas.

Mezclado: Una vez pesado todos los ingredientes se mezclan primeramente se le agrega el agua, que representa el 40% de la masa total, luego se le agrega 5 % de levadura en función de la masa total y por ultimo 2 % de sal. Después las harinas, iniciando con la harina de trigo, luego se incorporó la harina de camote y finalmente el aceite de girasol 3%.

Amasado: Se coloca la mezcla en la amasadora, de ahí se procede a amasar a una velocidad lenta por 6 minutos, y se aumenta la velocidad por 5 minutos. Se procede a amasar a máxima velocidad por 3 min. Se tiene que lograr una distribución uniforme de todos los ingredientes para que se forme y se desarrolle la red de gluten para obtener un pan de buena calidad.

Leudado: Después del amasado se deja reposar la masa por 2 horas para el accionar de las levaduras, sin corriente de aire hasta que eleve su tamaño.

División de la masa: Después de haber leudado la masa en un tiempo de 2 horas, se dividieron en porciones de 50 gr que representan cada uno de los panes.

Moldeado: El moldeado permite reconstituir la estructura y la formación esférica de las piezas del pan.

Cocción: Durante el proceso de horneado, la masa cruda se convierte en un producto digerible y de buen sabor, la temperatura adecuada para la cocción del pan es 220 °C por un tiempo de 15 minutos aproximadamente

Enfriado: Se procede a colocar en perchas a temperatura ambiente de 30°C por 45 minutos.

Empaquetado: Una vez enfriado el pan se lo coloca en fundas de polietileno.

Almacenamiento: Se deberá almacenar a una temperatura ambiente 24° C.

4.2.10. CAPACIDAD INSTALADA

La planta iniciará con una producción de pan nutritivo de 4.148 kg/mes, para de esta manera cubrir con la demanda proyectada de acuerdo a la investigación de mercado.

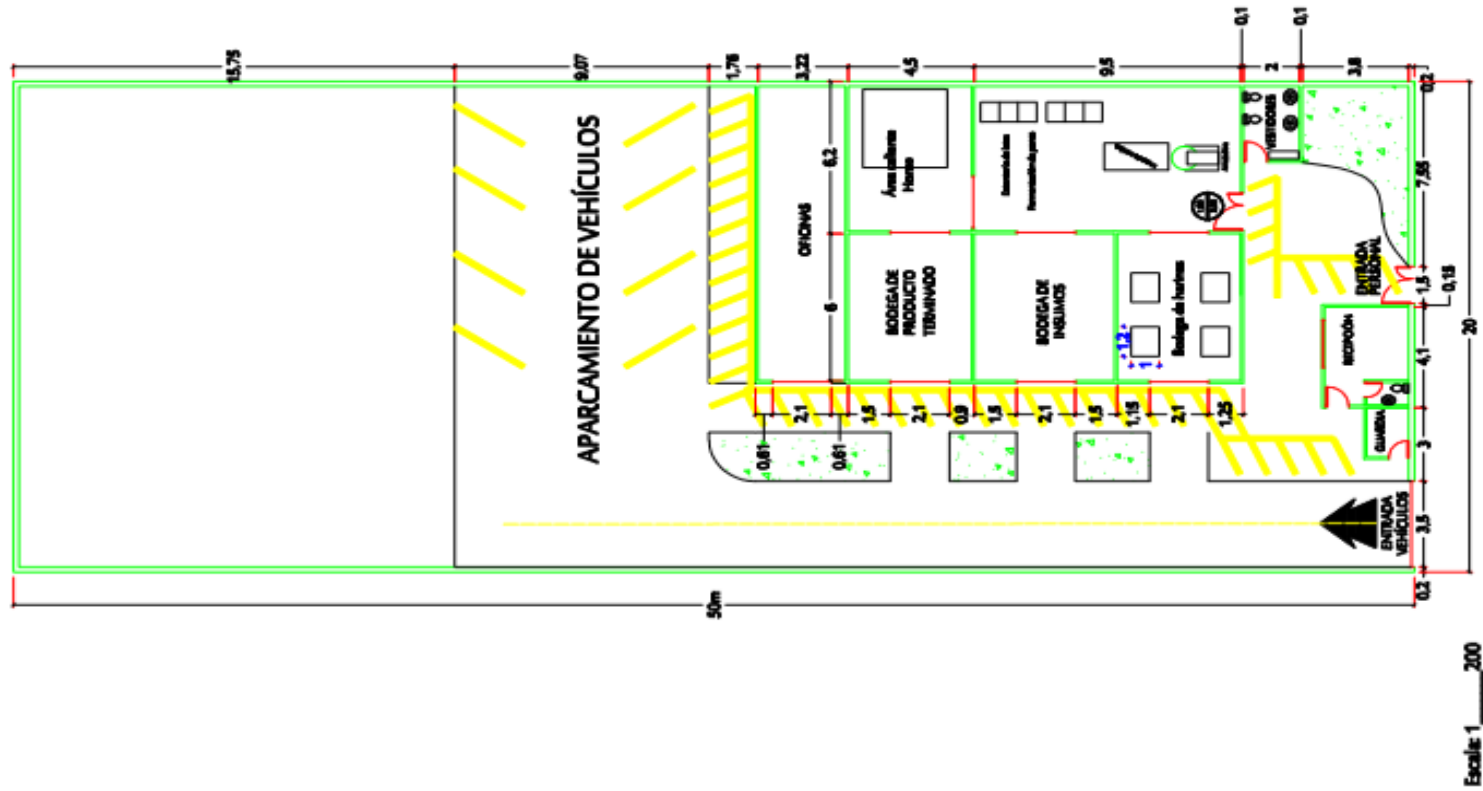
4.2.11. DISPONIBILIDAD DE LA MATERIA PRIMA

La disponibilidad de la harina de camote y de trigo se presenta durante todo el año, de esta manera asegura la producción continua de la planta. En Manabí, con mayor producción de harina de camote se encuentra en el cantón Rocafuerte.

4.2.12. DISEÑO DE LA PLANTA PROCESADORA DE PAN NUTRITIVO UTILIZANDO HARINA DE CAMOTE

La ubicación de la planta será en el sitio Casas Viejas de la ciudad de Calceta, comprende un lote de terreno de 1.000m². La obra civil es de 300 m² que constará con los siguientes departamentos: Bodega, área de producción, una oficina, área de aparcamiento de vehículos, guardianía, baños, y el restante terreno será para incrementar la planta a futuro.

Figura. 4.2. Diseño de la planta procesadora de pan nutritivo utilizando harina de camote



Elaborado por: autores del proyecto

4.3. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

El estudio de impacto ambiental se lo realizó aplicando la metodología de la matriz de Leopold. Que consiste en una tabla de doble entrada donde se relacionan las acciones humanas. En las columnas se consideran las acciones previas, la fase de construcción y operación. En las filas se valoran los componentes del medio físico aire, suelo, agua.

En la etapa construcción, se identificaron otros impactos como la excavación, movimientos de tierras lo que provocan contaminación de aire y suelo, se justificará mediante la siembra de plantación.

En la etapa de operación, el tamizado, lavado de utensilio, maquinarias y planta de procesamientos es el impacto más sobresaliente que provoca contaminación del agua, sobre todo con residuo, para evitar esta contaminación se pondrá trampas de grasas y filtros para que no pasen estos residuos.

Otros impactos ambientales identificados, es la producción de ondas acústica que emiten las maquinarias como la amasadora, lo que provocará trastornos auditivos en los trabajadores, lo cual para evitar este impacto se entregaran a cada operario orejeras para sí disminuir los riesgo auditivos.

Cuadro 4.22 Análisis de la matriz de Leopold

		ANÁLISIS DE LA MATRIZ DE LEOPOLD											
		CONSTRUCCIÓN				OPERACIÓN							
		Selección y Adquisición del terreno	Transporte	Preparación del terreno	Obra civil Equipo	Recepción de Materia Prima	Tamiz	Amasado	Moldeado	Cocción	E+	E-	ET
Factores Ambientales	Flora			-3 3							3	3	6
	Fauna										0	0	0
	Población				6 6						12	0	12
	Suelo			-2 2							2	2	4
	Aire							-2 2			2	2	4
	Agua						-1 1				1	1	2
	Ruido								-2 2		2	2	4
	Paisaje										0	0	0
	E+	0	0	5	12	0	1	2	2	0	22		
	E-	0	0	5	0	0	1	2	2	0		10	
	ET	0	0	10	12	0	2	4	4	0			32

Elaborado por: Autores del proyecto

4.3.1. ANÁLISIS DE LA MATRIZ DE LEOPOLD EN LA FASE DE CONSTRUCCIÓN

Según la matriz de Leopold donde se evaluó los impactos ambientales que provocará la instalación de la planta procesadora de pan nutritivo a partir de la harina de camote, en la fase de construcción de la planta se observa 5 impactos negativos de baja intensidad en el recurso flora y suelo. Dentro de los efectos positivos se encontraron la generación de empleo, como realizado los cálculos respectivos se obtuvieron 17 impactos ambientales positivos, comprobando de esta manera que el proyecto es factible ambientalmente ya que no se supera el límite permisible de impactos ambientales.

4.3.2. ANÁLISIS DE LA MATRIZ DE LEOPOLD EN LA FASE DE OPERACIONES

En la etapa de las operaciones para la elaboración de pan nutritivo a base de harina de camote y de trigo, los 5 impactos ambientales negativos encontrados en la etapa de tamizado, amasado y moldeado son considerados de baja intensidad. En consecuencia se encontraron 5 impactos positivos, por lo tanto se obtuvieron un total de 32 impactos ambientales en la fase de construcción como en la fase de operación que se encuentra en mayor escala, lo cual es beneficioso para la ejecución de la planta procesadora así como también para la sociedad.

4.4. ESTUDIO ECONÓMICO - FINANCIERO

Una vez realizada la estimación de los ingresos de la planta procesadora de pan nutritivo utilizando harina de camote y harina de trigo durante 10 años el proyecto es rentable porque el valor actual neto (VAN) de \$ 215.490,72 y la tasa interna de retorno (TIR) se encuentra con un porcentaje de 37% y el tiempo estimado para la recuperación de la inversión será de 4,25 años.

4.4.1 INVERSIÓN DEL PROYECTO

La inversión del proyecto se compone en activos fijos, activos diferidos y capital de trabajo. En lo que respecta al total de la inversión el 35% lo asumen los accionistas, es decir los autores del proyecto con \$ 48.256,44 y un 65% lo facilitaría la Corporación Financiera Nacional (CFN), mediante un crédito es decir con \$ 89.619,10 El 100% de la inversión es de \$ 137.875,54. En el siguiente cuadro se puntualiza los datos.

Cuadro 4.23 Inversión del proyecto

DENOMINACIÓN	VALOR
ACTIVOS FIJOS	\$ 117.944,59
ACTIVOS DIFERIDOS	\$ 2.500,00
CAPITAL DE TRABAJO	\$ 10.865,45
SUB TOTAL	\$ 131.310,04
IMPREVISTOS (5%)	\$ 6.565,50
TOTAL	\$ 137.875,54
PRESTAMO CFN (65%)	\$ 89.619,10
AUTORES DEL PROYECTO 35%	\$ 48.256,44

Elaborado por: Autores del proyecto

4.4.2. ACTIVOS FIJOS

En los activos fijos se consideran un valor de \$ 117.944,59 que comprenden a los rubros de: terreno, construcción civil, maquinarias y equipos, bienes de control, muebles y enseres, vehículo, equipos de oficina y equipo de computación. A continuación se detalla en el cuadro 4.24.

Cuadro 4.24. Activos Fijos

ACTIVOS FIJOS	
DENOMINACIÓN	VALOR
TERRENO	\$ 18.000,00
CONSTRUCCIÓN CIVIL	\$ 43.000,00
BIENES DE CONTROL	\$ 11,59
MAQUINARIAS Y EQUIPOS	\$ 28.300,00
MUEBLES Y ENSERES	\$ 1.633,00
VEHÍCULO	\$ 26.000,00
EQUIPOS DE COMPUTACIÓN	\$ 1.000,00
TOTAL	\$ 117.944,59

Elaborado por: Autores del proyecto

4.4.2.1. TERRENO

Este rubro comprende al costo del terreno para la ubicación de la planta procesadora de pan a partir de la harina de camote y estará ubicada en sitio Casas Viejas. El precio del terreno está evaluado en \$ 18.000,00.

Cuadro 4.25 Terreno

TERRENO	
DENOMINACIÓN	VALOR
TERRENO (1000 m ²)	\$ 18.000,00
TOTAL	\$ 18.000,00

Elaborado por: Autores del proyecto

4.4.2.2. CONSTRUCCIÓN CIVIL

La infraestructura contará con áreas de recepción, de producción de administración y de bodega, de esta manera la línea de proceso será ordenada y tendrá un costo de \$ 43.000,00.

Cuadro 4.26 Construcción Civil

CONSTRUCCIÓN CIVIL	
DENOMINACIÓN	VALOR
300 m ²	\$ 43.000,00
TOTAL	\$ 43.000,00

Elaborado por: Autores del proyecto

4.4.2.3. MAQUINARIA Y EQUIPOS

El valor de las maquinarias y los equipos para elaborar el pan nutritivo a partir de la harina de camote es de \$ 28.300,00 de acuerdo a las cotizaciones dadas por las empresas que diseñan maquinas agroindustriales de grado alimenticio.

Cuadro 4.27 Maquinarias y Equipos

MAQUINARIAS Y EQUIPOS			
DENOMINACIÓN	CANTIDAD	VALOR UNIT	VALOR TOTAL
HORNO INDUSTRIAL	4	\$ 6.000,00	\$ 24.000,00
AMASADORA	1	\$ 2.700,00	\$ 2.700,00
BALANZA	2	\$ 300,00	\$ 600,00
MESAS DE TRABAJO	2	\$ 300,00	\$ 600,00
GAVETA PLÁSTICAS	20	\$ 20,00	\$ 400,00
TOTAL			\$ 28.300,00

Elaborado por: Autores del proyecto

4.4.2.4. BIENES DE CONTROL

Los bienes de control comprenden surtidor de agua, y bidón con un valor de \$ 11,59. A continuación en el cuadro 4.28 se detallan los bienes de control.

Cuadro 4.28 Bienes de control

BIENES DE CONTROL			
DENOMINACION	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
SURTIDOR DE AGUA	1	\$ 1,59	\$ 1,59
BIDON	2	\$ 5,00	\$ 10,00
TOTAL			\$ 11,59

Elaborado por: Autores del proyecto

4.4.2.5. MUEBLES Y ENSERES

Dentro de los muebles y enseres se describen la vitrina, escritorio, sillas plásticas, archivadores, con un valor de \$ 1.633,00. A continuación se detallan en el cuadro 4.29

Cuadro 4.29 Muebles y enseres

MUEBLES Y ENSERES			
DENOMINACIÓN	CANTIDAD	VALOR UNIT	VALOR TOTAL
VITRINAS	2	\$ 300,00	\$ 600,00
ESCRITORIO	1	\$ 500,00	\$ 500,00
SILLAS PLÁSTICAS	3	\$ 11,00	\$ 33,00
ARCHIVADORES	2	\$ 250,00	\$ 500,00
TOTAL			\$ 1.633,00

Elaborado por: Autores del proyecto

4.4.2.6. VEHÍCULO

El valor de la camioneta es de \$ 26.000,00. Ésta tendrá la función de distribuir el producto terminado.

Cuadro 4.30 Vehículo

VEHÍCULO	
CAMIONETA CHEVROLET D- MAX	\$ 26.000,00
TOTAL	\$ 26.000,00

Elaborado por: Autores del proyecto

4.4.2.7. EQUIPO DE COMPUTACIÓN

El valor de una computadora con impresora multifuncional es de \$ 1.000,00

Cuadro 4.31. Equipos de computación

EQUIPOS DE COMPUTACIÓN			
DENOMINACIÓN	CANTIDAD	VALOR UNIT	VALOR TOTAL
COMPUTADORA+ IMPRESORA MULTIFUNCIONAL	1	\$ 1.000,00	\$ 1.000,00
TOTAL			\$ 1.000,00

Elaborado por: Autores del proyecto

4.4.3. ACTIVOS DIFERIDOS

Se considera la constitución de una planta de producción por un valor de \$ 1.500,00 que permite cubrir los valores necesarios para la legalización de la planta y \$ 1.000,00 en estudios preliminares, dando un valor total de \$2.500,00.

Cuadro 4.32. Activos diferidos

INVERSION PARA UNA PLANTA	
PATENTAR EL NOMBRE DE LA EMPRESA	
ESCRITURA PUBLICA LA CONSTITUCIÓN DE LA EMPRESA	
3 COPIAS DE ESCRITURA EN LA SUPER INTENDECIA DE COMPAÑIA	
MARGINAR LAS RESOLUCIONES PARA EL REGISTRO MERCANTIL	
INSCRIBIR EN EL MUNICIPIO DE CALCETA, PATENTES.	
PRESENTAR EN LA SUPERINTENDENCIA: LOS DOCUMENTOS YA MENCIONADOS.	
LOS DOCUMENTOS OBTENIDOS PRESENTAR AL S.R.I.	
ACERCARSE AL IESS Y REGISTRAR LA EMPRESA EN LA HISTORIAL LABORAL	
TOTAL	\$ 1.500,00

Elaborado por: Autores del proyecto

Otros activos diferidos se consideran un valor de \$1.000,00 que corresponde a los estudios preliminares para la construcción de la planta dando un valor total de \$ 2.500,00

Cuadro 4.33 Activos diferidos

ACTIVOS DIFERIDOS	
DENOMINACIÓN	VALOR
ESTUDIOS PRELIMINARES	\$ 1.000,00
TOTAL	\$ 1.000,00

Elaborado por: Autores del proyecto

4.4.3.1. CAPITAL DE TRABAJO OPERATIVO

El capital de trabajo operativo está constituido por los recursos disponibles con que cuenta la empresa para su buen funcionamiento correspondiendo a dos meses previo al inicio de la producción cuyo valor es de \$ 10.865,45

Cuadro 4.34 Capital de trabajo previa a la producción

CAPITAL DE TRABAJO PREVIA A LA PRODUCCIÓN	
DENOMINACIÓN	VALOR
MATERIA PRIMA E INSUMOS	\$ 10.225,45
MANO DE OBRA	\$ 640,00
TOTAL	\$ 10.865,45

Elaborado por: Autores del proyecto

4.4.3.2. MATERIA PRIMA E INSUMOS

Previo al proceso de producción se requiere de provisionarse por dos meses de materia prima que es la harina de camote y harina de trigo en el cual se necesitará de un valor \$ 61.352,69

Cuadro 4.35 Materia prima e insumos previa a la producción

MATERIA PRIMA E INSUMOS					
DENOMINACIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNIT	VALOR TOTAL MENSUAL	VALOR TOTAL ANUAL
HARINA DE TRIGO	Kg	1451,8	\$ 1,00	\$ 1.451,80	\$ 17.421,60
HARINA DE CAMOTE	Kg	622,2	\$ 1,25	\$ 777,75	\$ 9.333,00
SAL	Kg	82,96	\$ 0,45	\$ 37,33	\$ 447,98
LEVADURA	Kg	207	\$ 1,90	\$ 393,30	\$ 4.719,60
AGUA	kg	1659,6	\$ 1,00	\$ 1.659,60	\$ 1.9915,20
ACEITE DE GIRASOL	lt	124,44	\$ 1,30	\$ 161,77	\$ 1.941,26
FUNDA	ROLLOS	20.739	\$ 0,03	\$ 622,17	\$ 7.466,04
ALAMBRES	ROLLOS	3	\$ 3,00	\$ 9,00	\$ 108,00
TOTAL				\$ 5.112,72	\$ 61.352,69

Elaborado por: Autores del proyecto

4.4.3.3. MANO DE OBRA PREVIA A LA PRODUCCIÓN

Previo al comienzo del funcionamiento de la planta procesadora de pan nutritivo de camote a los operarios se le dará una capacitación para que tengan un mejor rendimiento a la hora de comenzar la producción es \$ 640,00.

Cuadro 4.36 Mano de obra previa a la producción

MANO DE OBRA			
MANO DE OBRA DIRECTA			
DETALLE	CANTIDAD	SUELDO MENSUAL	SUELDO
OPERARIOS	2	\$ 320,00	\$ 640,00
TOTAL			\$ 640,00

Elaborado por: Autores del proyecto

4.4.3.4. PRESUPUESTO DE COSTOS Y GASTOS TOTALES

El presupuesto para el primer año de operación está conformado por los gastos de operaciones, costos de fabricación, gastos administrativos, gastos de ventas y gastos de publicidad será de \$ 121.417,51

Cuadro 4.37 Presupuesto de costos y gastos totales

COSTOS Y GASTOS TOTALES	
DENOMINACIÓN	VALOR
COSTOS DE FABRICACIÓN	\$ 92.344,19
GASTOS DE ADMINISTRACIÓN	\$ 11.542,60
GASTOS DE VENTAS	\$ 9.465,00
GASTOS FINANCIERO	\$ 8.065,72
TOTAL	\$ 121.417,51

Elaborado por: Autores del proyecto

4.4.3.5. COSTOS TOTALES

En los costos de totales se analiza el precio anual de fabricación, para lo cual se ha calculado los gastos con respecto a: materias primas e insumos, mano de obra directa, depreciación de los activos fijos, mantenimiento y seguro, servicios básicos los cuales son \$ 121.417,51

Cuadro 4.38 Costos de producción

COSTO DE PRODUCCIÓN	
DENOMINACIÓN	VALOR
MATERIALES DIRECTOS	\$ 53.778,65
MANO DE OBRA	\$ 7.680,00
COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN	\$ 3.840,00
MATERIALES INDIRECTOS	\$ 7.574,04
MANO DE OBRA INDIRECTA	\$ 7.632,00
OTROS COSTO INDIRECTO DE FABRICACIÓN	\$ 11.839,50
TOTAL COSTOS DE PRODUCCIÓN	\$ 92.344,19
GASTOS OPERATIVOS	
GASTOS ADMINISTRATIVOS	\$ 11.542,60
GASTOS DE VENTAS	\$ 9.465,00
GASTOS FINANCIEROS	\$ 8.065,72
TOTAL GASTOS OPERATIVOS	\$ 29.073,32
COSTOS TOTALES	\$ 121.417,51

Elaborado por: Autores del proyecto

4.4.3.6. MATERIALES DIRECTOS

Materia prima que se necesitaran para la producción del pan nutritivo tiene un valor de \$ 53.778,65

Cuadro 4.39 Materiales directos

MATERIA PRIMA E INSUMOS					
DENOMINACIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNIT	VALOR TOTAL MENSUAL	VALOR TOTAL ANUAL
HARINA DE TRIGO	Kg	1451,8	\$ 1,00	\$ 1.451,80	\$ 17.421,60
HARINA DE CAMOTE	Kg	622,2	\$ 1,25	\$ 777,75	\$ 9.333,00
SAL	Kg	82,96	\$ 0,45	\$ 37,33	\$ 447,98
LEVADURA	Kg	207	\$ 1,90	\$ 393,30	\$ 4.719,60
AGUA	kg	1659,6	\$ 1,00	\$ 1.659,60	\$ 1.9915,20
ACEITE DE GIRASOL	lt	124,44	\$ 1,30	\$ 161,77	\$ 1.941,26
TOTAL				\$ 4.481,55	\$ 53.778,65

Elaborado por: Autores del proyecto

4.4.3.7. MANO DE OBRA DIRECTA

Previo al comienzo del funcionamiento de la planta procesadora de pan nutritivo de camote, a los operarios se le dará una capacitación para que tengan un mejor rendimiento a la hora de comenzar la producción.

Cuadro 4.40 Mano de obra directa

MANO DE OBRA DIRECTA			
DENOMINACIÓN	CANTIDAD	SUELDO MENSUAL	SUELDO ANUAL
OPERARIOS	2	\$ 320,00	\$ 7.680,00

Elaborado por: Autores del proyecto

4.4.3.8. COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN

En el siguiente cuadro se detallan los costos anuales de los costos indirectos que tienen un valor de \$ 31.169,04

Cuadro 4. 41. Costos indirectos de fabricación

.COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN	
DENOMINACIÓN	TOTAL ANUAL
COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN	\$ 3.840,00
MATERIALES INDIRECTOS	\$ 7.574,04
MANO DE OBRA INDIRECTA	\$ 7.632,00
OTROS COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN	\$ 12.150,00
TOTAL	\$ 31.196,04

Elaborado por: Autores del proyecto

4.4.3.9. COSTOS INDIRECTOS DE PRODUCCIÓN

Los costos indirectos de producción están basado en los servicios básicos en función al tiempo de producción es de \$ 3.840,00.

Cuadro 4.42 Costos indirectos de producción

SERVICIOS BÁSICOS					
DETALLE	UNIDAD	COSTO UNIT	CONSUMO	VALOR MENSUAL	VALOR ANUAL
ENERGÍA ELÉCTRICA	Kw	\$ 0,35	600	\$ 210,00	\$ 2.520,00
GAS	UNIDAD	\$ 2,50	16	\$ 40,00	\$ 480,00
AGUA POTABLE	m ³	\$ 0,75	40	\$ 30,00	\$ 360,00
CELULAR	minutos e internet	\$ 40,00		\$ 40,00	\$ 480,00
TOTAL				\$ 320,00	\$ 3.840,00

Elaborado por: Autores del proyecto

4.4.3.10. MATERIALES INDIRECTOS

En este cuadro se detallan los materiales indirectos con sus respectivos gastos basado en la producción es de \$ 7.574,04

Cuadro 4.43 Materiales indirectos

MATERIALES INDIRECTOS					
DENOMINACIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNIT	VALOR TOTAL MENSUAL	VALOR TOTAL ANUAL
FUNDA	ROLLOS	20.739	\$ 0,03	\$ 622,17	\$ 7.466,04
ALAMBRES	ROLLOS	3	\$ 3,00	\$ 9,00	\$ 108,00
TOTAL				\$ 631,17	\$ 7.574,04

Elaborado por: Autores del proyecto

4.4.3.11. MANO DE OBRA INDIRECTA

En el siguiente cuadro se detalla la mano de obra indirecta del sueldo del guardia y supervisor que es de \$ 7.632,00

Cuadro 4.44 Costos de fabricación

MANO DE OBRA INDIRECTA			
DENOMINACIÓN	CANTIDAD	SUELDO MENSUAL	SUELDO ANUAL
GUARDIA	1	\$ 318,00	\$ 3.816,00
SUPERVISOR	1	\$ 318,00	\$ 3.816,00
TOTAL			\$ 7.632,00

Elaborado por: Autores del proyecto

4.4.3.12. OTROS COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN

En el cuadro de otros costos indirectos de fabricación se detallan los valores de mantenimiento, seguro anuales y depreciaciones con un valor \$ 11.839.50

Cuadro 4.45 Otros costos indirectos de fabricación

MANTENIMIENTO	
DETALLE	ANUAL
CONSTRUCCIÓN CIVIL	\$ 645,00
MAQUINARIA Y EQUIPOS	\$ 424,50
VEHÍCULO	\$ 390,00
TOTAL	\$ 1.459,50

Cuadro 4.46 Seguro

SEGURO	
DETALLE	ANUAL
VEHÍCULO	\$ 650,00
TOTAL	\$ 650,00

Elaborado por: Autores del proyecto

Cuadro 4.47 Depreciación

DEPRECIACIÓN	
DETALLE	ANUAL
CONSTRUCCIÓN CIVIL	\$ 4.300,00
MAQUINARIA Y EQUIPOS	\$ 2.830,00
VEHÍCULO	\$ 2.600,00
TOTAL DE DEPRECIACIONES	\$ 9.730,00
TOTAL DE COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN	\$ 11.839.50

Elaborado por: Autores del proyecto

4.4.3.13 DEPRECIACIÓN DE LOS ACTIVOS

Cuadro 4.48. Gastos administrativos (expresados en dólares)

DEPRECIACIONES												
DETALLE	VALOR	AÑOS	AÑO	AÑO	AÑO	AÑO	AÑO	AÑO	AÑO	AÑO	AÑO	AÑO
ACTIVOS FIJOS			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
CONSTRUCCIÓN CIVIL	43.000,00	10	4.300,00	4.300,00	4.300,00	4.300,00	4.300,00	4.300,00	4.300,00	4.300,00	4.300,00	4.300,00
MAQUINARIAS Y EQUIPOS	28.300,00	10	2.830,00	2.830,00	2.830,00	2.830,00	2.830,00	2.830,00	2.830,00	2.830,00	2.830,00	2.830,00
VEHÍCULO	26.000,00	10	2.600,00	2.600,00	2.600,00	2.600,00	2.600,00	2.600,00	2.600,00	2.600,00	2.600,00	2.600,00
SUB TOTAL			9.730,00	9.730,00	9.730,00	9.730,00	9.730,00	9.730,00	9.730,00	9.730,00	9.730,00	9.730,00
ADMINISTRATIVO												
MUEBLES Y ENSERES	1.633,00	5	326,60	326,60	326,60	326,60	326,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
EQUIPOS DE COMPUTACIÓN	1.000,00	5	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
SUB TOTAL			526,60	526,60	526,60	526,60	526,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL			10.256,60	10.256,60	10.256,60	10.256,60	10.256,60	9.730,00	9.730,00	9.730,00	9.730,00	9.730,00

Elaborado por: Autores del proyecto

4.4.4 GASTOS OPERATIVOS

4.4.4.1 GASTOS ADMINISTRATIVOS

Cuadro 4.49 Gastos Administrativos

PERSONAL ADMINISTRATIVO			
DENOMINACIÓN	CANTIDAD	SUELDO MENSUAL	SUELDO ANUAL
GERENTE ADMINISTRADOR	1	\$ 600,00	\$ 7.200,00
SECRETARIA	1	\$ 318,00	\$ 3.816,00
DEPRECIACIÓN	1	\$ 105,32	\$ 526,60
TOTAL			\$ 11.542,60

Elaborado por: Autores del proyecto

4.4.4.1.1 GASTOS DE VENTA

Total gastos de ventas y de promoción y publicidad es de \$ 9.465,00

Cuadro 4.50 Gastos de ventas

GASTOS DE VENTAS		
DENOMINACIÓN	MENSUAL	ANUAL
DISTRIBUIDOR	\$ 400,00	\$ 4.800,00
COMBUSTIBLE	\$ 100,00	\$ 2.400,00
TOTAL		\$ 7.200,00

Elaborado por: Autores del proyecto

Cuadro 4.51 Gastos de promoción y publicidad

GASTOS DE PROMOCIÓN Y PUBLICIDAD			
DENOMINACIÓN	CANTIDAD (ANUAL)	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
TRÍPTICO	2.000	\$ 0,12	\$ 240,00
STIKER CON ADHESIVO	300	\$ 0,25	\$ 75,00
RADIO	30	\$ 15,00	\$ 450,00
VALLAS PUBLICITARIA	3	\$ 500,00	\$ 1.500,00
TOTAL			\$ 2.265,00

Elaborado por: Autores del proyecto

4.4.4.1.2 GASTO FINANCIERO

En el siguiente cuadro se muestran las cuotas anuales que se deben pagar por concepto de gastos financieros por la realización de un crédito de \$ 89.619,10 por un periodo de 10 años.

El presente proyecto será presentado ante una entidad financiera como la Corporación Financiera Nacional.

Cuadro 4.52 Gastos Financieros

CUADRO DE AMORTIZACIÓN DE PRÉSTAMOS					
Importe	89.619,10			Principal	89.619,10
Años	10		Pagos totales	Intereses	44.361,45
Comisión de apertura	0,00%			Comisión	0,00
Interés nominal	9,00%			TOTAL	133.980,5559
Periodo de pago					
Tipo de amortización					
AÑO	CUOTA FIJA	INTERES	AMORTIZACION	AMORTIZADO	PENDIENTE
0					89.619,10
1	8.961,91	8.065,72	17.027,63	8.065,72	80.657,19
2	8.961,91	7.259,15	16.221,06	15.324,87	71.695,28
3	8.961,91	6.452,58	15.414,49	21.777,44	62.733,37
4	8.961,91	5.646,00	14.607,91	27.423,44	53.771,46
5	8.961,91	4839,43	13.801,34	32.262,88	44.809,55
6	8.961,91	4.032,86	12.994,77	36.295,74	35.847,64
7	8.961,91	3.226,29	12.188,20	39.522,02	26.885,73
8	8.961,91	2.419,72	11.381,63	41.941,74	17.923,82
9	8.961,91	1.613,14	10.575,05	43.554,88	8.961,91
10	8.961,91	806,57	9.768,48	44.361,45	0,00

Elaborado por: Autores del proyecto

4.4.4.2 DETERMINACIÓN DEL PRECIO DEL PAN NUTRITIVO DE CAMOTE

Cuadro 4.53 Determinación de precio del pan nutritivo de camote

COSTOS Y GASTOS TOTALES	
DENOMINACIÓN	VALOR
COSTOS DE PRODUCCIÓN	\$ 92.344,19
GASTOS DE ADMINISTRACIÓN	\$ 11.542,60
GASTOS DE VENTAS	\$ 9.465,00
GASTOS FINANCIEROS	\$ 8.065,72
TOTAL	\$ 121.417,51
UNIDAD DE PRODUCCIÓN DE 200gr	248.880
COSTO UNITARIO DE PRODUCCIÓN	\$ 0,49
13% DE UTILIDAD	\$ 0,06
PRECIO DE VENTA	\$ 0,55

Elaborado por: Autores del proyecto

4.4.4.3 PROYECCIÓN DE COSTOS

Cuadro 4.54 Proyección de costos (expresados en dólares)

COSTOS INDIRECTOS										
MATERIALES INDIRECTOS	7574,04	7687,65	7802,97	7920,01	8038,81	8159,39	8281,78	8406,01	8532,10	8660,08
MANO DE OBRA INDIRECTA	7.632,00	7746,48	7862,68	7980,62	8100,33	8221,83	8345,16	8470,34	8597,39	8726,35
DEPRECIACIÓN	9.730,00	9.730,00	9.730,00	9.730,00	9.730,00	9.730,00	9.730,00	9.730,00	9.730,00	9.730,00
MANTENIMIENTO	1.459,50	1.459,50	1.459,50	1.459,50	1.459,50	1.459,50	1.459,50	1.459,50	1.459,50	1.459,50
SERVICIOS BÁSICOS	3.840,00	3.897,60	3.956,06	4.015,40	4.075,64	4.136,77	4.198,82	4.261,80	4.325,73	4.390,62
SEGURO	650,00	650,00	650,00	650,00	650,00	650,00	650,00	650,00	650,00	650,00
SUB TOTAL	30.885,54	31.171,23	31.461,21	31.755,53	32.054,27	32.357,49	32.665,26	32.977,65	33.294,72	33.616,55
TOTAL	92.344,19	93.551,76	94.777,44	96.021,51	97.284,24	98.565,91	99.866,81	101.187,22	102.527,43	103.887,75
GASTOS ADMINISTRATIVOS	11.542,60	11.715,74	11.891,48	12.069,85	12.250,89	12.434,66	12.621,18	12.810,50	13.002,65	13.197,69
GASTOS DE VENTAS	9.465,00	9.606,98	9.751,08	9.897,35	10.045,81	10.196,49	10.349,44	10.504,68	10.662,25	10.822,19
GASTOS DE INTERES	8065,72	7259,15	6452,58	5646,00	4839,43	4032,86	3226,29	2419,72	1613,14	806,57
SUB TOTAL	29.073,32	28.581,86	28.095,13	27.613,20	27.136,13	26.664,01	26.196,91	25.734,89	25.278,05	24.826,45
TOTAL	121.417,51	122.133,62	122.872,57	123.634,71	124.420,37	125.229,92	126.063,72	126.922,11	127.805,48	128.714,20

Elaborado por: Autores del proyecto

4.4.4 ESTADO DE SITUACIÓN ECONÓMICA

Cuadro 4.55 Estado de situación económica (expresada en dólares)

DETALLE	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
Total de Ingresos	137.201,78	140.513,15	145.473,26	150.608,47	155.160,61	159.850,34	165.006,31	170.328,59	175.822,54	181.493,69
Egresos	121.417,51	122.133,62	122.872,57	123.634,71	124.420,37	125.229,92	126.063,72	126.922,11	127.805,48	128.714,20
Utilidad Bruta	15.784,28	18.379,53	22.600,69	26.973,76	30.740,24	34.620,42	38.942,60	43.406,48	48.017,05	52.779,49
15% Participación a los Trabajadores	2.367,64	2.756,93	3.390,10	4.046,06	4.611,04	5.193,06	5.841,39	6.510,97	7.202,56	7.916,92
Utilidad antes del Impuesto	13.416,63	15.622,60	19.210,59	22.927,70	26.129,20	29.427,35	33.101,21	36.895,51	40.814,50	44.862,57
24 % Impuesto a la Renta	3.219,99	3.749,42	4.610,54	5.502,65	6.271,01	7.062,56	7.944,29	8.854,92	9.795,48	10.767,02
UTILIDAD NETA	10.196,64	11.873,18	14.600,05	17.425,05	19.858,19	22.364,79	25.156,92	28.040,58	31.019,02	34.095,55

Elaborado por: Autores del proyecto

4.4.4.5 PROYECCIÓN DE LOS INGRESOS

Cuadro 4.56 Proyección de ingresos (expresados en dólares)

INGRESOS										
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
DETALLE										
UNIDADES DE PRESENTACIÓN DE 4 PANES DE 200 gr	248.880	252.613	256.402	260.248	264.152	268.114	272.136	276.218	280.361	284.567
PRECIO DE VENTA	0,55	0,56	0,57	0,58	0,59	0,60	0,61	0,62	0,63	0,64
TOTAL INGRESOS OPERACIONALES	137.201,78	140.513,15	145.473,26	150.608,47	155.160,61	159.850,34	165.006,31	170.328,59	175.822,54	181.493,69

Elaborado por: Autores del proyecto

4.4.4.6 FLUJO DE CAJA

Cuadro 4.57 Flujo de caja (expresados en dólares)

FLUJO DE CAJA											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
INGRESOS OPERACIONALES		137.201,78	140.513,15	145.473,26	150.608,47	155.160,61	159.850,34	165.006,31	170.328,59	175.822,54	181.493,69
EGRESOS OPERACIONALES		121.417,51	122.133,62	122.872,57	123.634,71	124.420,37	125.229,92	126.063,72	126.922,11	127.805,48	128.714,20
FLUJO NETO OPERACIONAL		15.784,28	18.379,53	22.600,69	26.973,76	30.740,24	34.620,42	38.942,60	43.406,48	48.017,05	52.779,49
INGRESOS NO OPERACIONALES											
PRÉSTAMO BANCARIO	89.619,10										
EGRESOS NO OPERACIONALES		8.065,72	7.259,15	6.452,58	5.646,00	4.839,43	4.032,86	3.226,29	2.419,72	1.613,14	806,57
INVERSIÓN PARCIAL	137.875,54										
AMORTIZACIÓN PRÉSTAMO		8.065,72	7.259,15	6.452,58	5.646,00	4.839,43	4.032,86	3.226,29	2.419,72	1.613,14	806,57
FLUJO NETO NO OPERACIONAL		8.065,72	7.259,15	6.452,58	5.646,00	4.839,43	4.032,86	3.226,29	2.419,72	1.613,14	806,57
FLUJO NETO		7.718,56	11.120,38	16.148,11	21.327,76	25.900,80	30.587,56	35.716,31	40.986,76	46.403,91	51.972,92
SALDO INICIAL			7.718,56	18.838,94	34.987,05	56.314,81	82.215,61	112.803,17	148.519,48	189.506,24	235.910,15
SALDO FLUJO		7.718,56	18.838,94	34.987,05	56.314,81	82.215,61	112.803,17	148.519,48	189.506,24	235.910,15	287.883,07

Elaborado por: Autores del proyecto

4.4.4.7 PUNTO DE EQUILIBRIO

El punto de equilibrio es aquel donde los ingresos se igualan a los costos. Es el nivel de producción en el que los beneficios por ventas son exactamente iguales a la suma de los costos fijos y los variables, ventas superiores de dicho punto se obtienen beneficios y ventas inferiores se obtienen pérdidas. En este caso para alcanzar el punto de equilibrio se deben vender 21.777 unidades de 200gr (4 panes) al mes.

FORMULA DE PUNTO DE EQUILIBRIO

Punto de equilibrio = Costos fijos totales (precio - costos variables)

$$Q = \frac{Cf}{(p - Cv)}$$

Donde,

Q = Punto de equilibrio

Cf = Costos fijos

p = Precio

Cv = Costo variable unitario

Cuadro 4.58 Valores para obtener el punto de equilibrio

Precio Venta	0,55
Coste Unitario	0,49
Gastos Fijos Mes	1.306,63
Punto de Equilibrio	21.777
\$ Ventas Equilibrio	11.977

Elaborado por: Autores del proyecto

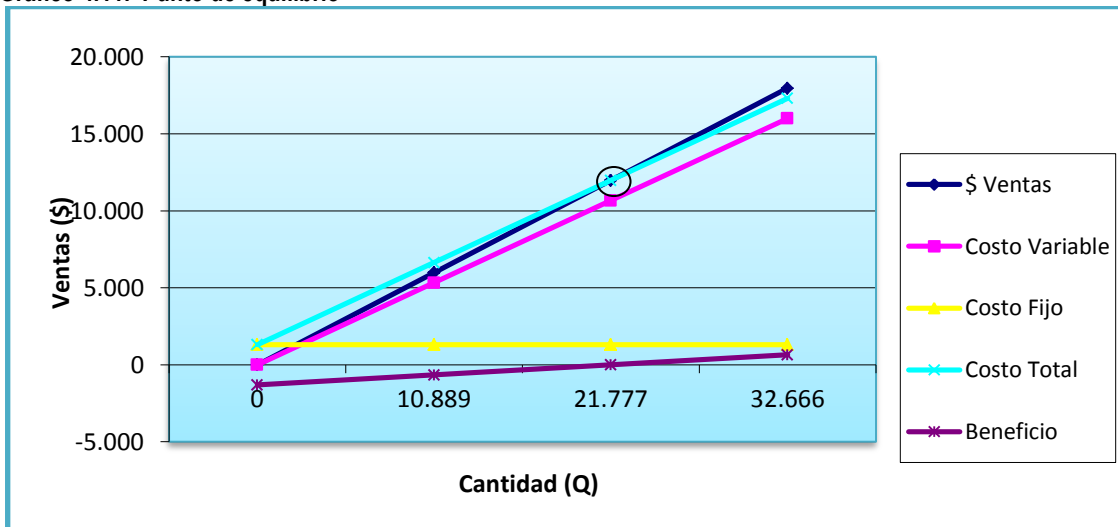
Cuadro 4.59 Datos para obtener el punto de equilibrio

Datos para el gráfico		PERDIDA	P.E.	UTILIDAD
Q Ventas	0	10.889	21.777	32.666
\$ Ventas	0	5.989	11.977	17.966
Costo Variable	0	5.335	10.671	16.006
Costo Fijo	1.307	1.307	1.307	1.307
Costo Total	1.307	6.642	11.977	17.313
Beneficio	-1.307	-653	0	653

Para alcanzar el punto de equilibrio debes vender 21.777 unidades mes

Elaborado por: Autores del proyecto

Gráfico 4.11. Punto de equilibrio



Elaborado por: Autores del proyecto

4.4.4.8 VALOR ACTUAL NETO (VAN Y TIR)

Cuadro 4.60 Depreciación de los activos fijos (expresados en dólares)

VAN		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
FLUJO NETO		-137.875,54	7.718,56	18.838,94	34.987,05	56.314,81	82.215,61	112.803,17	148.519,48	189.506,24	235.910,15	287.883,07
DESCONTADO 18%	0,18	-137.875,54	6.541,15	13.529,83	21.294,20	29.046,55	35.937,20	41.785,85	46.623,98	50.415,89	53.187,38	55.004,23
Valor Actual Neto		215.490,72										

TIR		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
FLUJO NETO		-137.875,54	7.718,56	18.838,94	34.987,05	56.314,81	82.215,61	112.803,17	148.519,48	189.506,24	235.910,15	287.883,07
DESCONTADO AL TIR	0,37	-137.875,54	5.638,27	10.052,56	13.637,59	16.034,77	17.100,33	17.138,85	16.483,66	15.363,98	13.971,31	12.454,22
VAN NULO		0,00										
TASA INTERNA DE RETORNO	37											
PERÍODO DE RECUPERACIÓN	4,25	años										

Elaborado por: Autores del proyecto

CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

En el estudio de mercado realizado en el cantón Bolívar, se determinó que el pan nutritivo a partir de la harina de camote tiene una aceptación del 99% de acuerdo a la investigación de mercado el pan nutritivo tendrá una demanda de 4.148 kg/mes.

En el estudio técnico, se construirá una planta procesadora de pan nutritivo de 300m², con sus respectivas distribución, que estará ubicada en el sitio Casas Viejas de la ciudad de Calceta, con vías de acceso y servicios básicos.

La fabricación de pan nutritivo presenta impactos ambientales positivos, ya que la construcción de la planta de elaboración de pan de camote generará empleo a los habitantes del cantón, mientras que los impactos ambientales negativos son de baja magnitud y pueden ser controlados aplicando medidas preventivas.

El proyecto desde el punto de vista económico – financiero es factible, siendo el precio de la materia prima el rubro más representativo que influyó directamente en los indicadores financieros obtenidos: VAN \$ 215.490,72 y TIR 37%, el periodo de retorno de la inversión será de 4,25 años.

5.2. RECOMENDACIONES

Promover el consumo del pan nutritivo a través de propagandas con el fin de que conozcan el producto que es de excelente calidad.

Incentivar a los agricultores del Cantón Bolívar principalmente al sitio casas viejas para obtener un desarrollo sustentable en el sector en base a la producción de harina de camote.

Presentar el proyecto ante una entidad financiera para que sea considerado y a su vez determine el crédito para la instalación de la empresa.

BIBLIOGRAFÍA

- Aquino, R; Duarte, J; García, O; Zambrano, L. 2008 Post Grado en Gerencia Empresarial cursado en la Universidad Santa María, de Caracas, Venezuela. Formato (HTML). Consultado 24 Ago. Disponible en <http://www.gestiopolis.com/economia/la-oferta-y-la-demanda.htm>
- Bastias, S; De la Cruz, S. 2010. Utilización de Harina de Camote (*Ipomea Batatas*) en la Elaboración de Pan. Tesis Ing Alimentos. ESPOL. Guayaquil, EC. p 6
- Benavides, H., 2007. Aplicación de métodos numéricos en el análisis financiero. Determinación de la TIR por el método de Newton Raphson. (En línea). EC. Consultado, 29 de enero. Formato (PDF). Disponible en www.utpl.edu.ec
- Castro, A. 2006. Manejo de residuos sólidos en municipios saludables. Perú.
- Catacora, F. 2003. Academia Española de Gastronomía (2005) DESCRIPCIÓN DE LA MATERIA PRIMA (CAMOTE). [En línea] consultado, 28 de nov. Formato (PDF).disponible en [http// Internet. www.gastronomiavasca.net](http://Internet.www.gastronomiavasca.net)
- Calaveras, J. 1996. Tratado de Panificación y Bollería, Publicado por AMV Ediciones, Primera Edición, España. p 10
- Callejo, M. 2000. Industria de cereales y derivados (Primera edición). Madrid España: Ed AMD. Mundi Prensa
- Campoverde, A., Pazmiño, C. y Toasa, H. 2005. Proyecto de inversión para la implementación de una planta recicladora de envases de vidrio en la ciudad de Guayaquil. (En línea). EC. Consultado, 4 de Marzo. 2013. Formato (PDF). Disponible en <http://www.dspace.espol.edu.ec>
- Castillo y Mora, 2012. Factibilidad para la instalación de una planta procesadora de alimento infantil a partir de la harina de camote (*Ipomea batatas*) en la ciudad de Calceta. Tesis Ing. Agroindustrial. ESPAM MFL. Calceta Manabí, EC. p 78

- Chancón A; Reyes Y. 2009. Efecto del empaque sobre la textura y el color del camote (*Ipomoea batatas* L.) durante el proceso de "curado) Interciencia. Vol 20. N° 1. p 4
- Collazos, C.1996. Tablas Peruanas de la Composición de los alimentos. Consultado en fichas de requisitos técnicos de acceso al mercado de EE.UU.
- Eliasson, A. 1993. Cereales in Breadmaking A molecular colloidal Approach. New York: Ed Marcel Dekker.
- Garrindo García, J, Rodríguez López, A. 2004. Industrias Químicas Y Agroalimentarias. Valencia, España: Ed. Politécnica de Valencia.
- Guinet, R., Gordon, B. 1996. La panificación. Barcelona, España. Ed Montagut.
- Gutiérrez, C; WingChing-Jones, R; Rosales, R. Factibilidad del establecimiento de un sistema de producción de engorde de búfalos en pastoreo. Latindex. (En línea). Consultado el 4 de Junio del 2012. Formato. (PDF). Disponible en:<http://www.latindex.ucr.ac.cr>
- Humames, J. 1994. Pastelería y panadería. Madrid, España: ed McGraw-Hill Interamericana.
- Madrid, A., Cenzano, I. 2001. Nuevo manual de industrias alimentarias. Madrid: Ed. AMv
- Palmerín.M. s.f. Estudio de Mercado. (En línea). Formato (HTM). Consultado 12 de Diciembre. Disponible en: <http://www.eumed.net>
- Pérez R. 2008. El punto de equilibrio. (En línea). Consultado 6 de enero. Formato (PDF). Disponible en: <http://www.gestiopolis.com>
- Rentería, M. 2012. Proyecto de Factibilidad para la creación de una empresa importadora y comercializadora de rodamiento automotrices, en el norte del Distrito Metropolitano de Quito. Revista ESPE. (En línea). Consultado el 4 de Junio del 2012. Formato (HTML). Disponible en: <http://www.espe.edu.ec>.

- Ruiz, L. s.f. Diseño Industrial del proceso de elaboración de pan. Tesis Ing Alimento. Espol. Guayaquil- Ecuador
- Santos, T. 2008. Estudio De Factibilidad De Un Proyecto De Inversión: Etapas En Su Estudio. Formato (HTML). Consultado 24 Ago. Disponible en <http://www.eumed.net/ce/2008b/tss.htm>
- Sacón y Moreira. 2010. Pan nutritivo. Tesis. Maestría Ing. Agroindustrial. ESPAM – MFL. Calceta – Manabí. EC. p 5, 8, 9,27, 28.
- Sanabria, G; Zambrano, M. 2009. Proyecto de creación de un hotel orientado a ejecutivos y turistas de clase media y alta en el sector norte de la ciudad de Guayaquil como expansión de una actual cadena hotelera. Centro de investigación científica y tecnológica de la Escuela Superior Politécnica del Litoral. Vol 20. N° 20. (En línea). Consultado el 4 de Junio del 2012. Formato. (PDF). Disponible en: <http://www.dspace.espol.edu.ec>
- Soto, P; Altamirano, S. 2005. Deshidratación Osmótica del prisma del Camote, Manzana y Papa. Interciencia. Vol 30. N° 008. p 2
- Tique, J; Chávez, B; Zurita, J. 2009. Evaluación Agronómica de diez clones promocionados CIP y dos materiales nativos de *Ipomoea batatas* L Revista Guillermo de Ockham. Bogotá – Colombia. Vol 27. N° 2. p 5
- Torres. C 2002. Estudio de Mercado. Metodología de análisis, empresas públicas Financieras. [En línea] consultado, 19 de mayo del 2012. Formato (PDF).disponible en [http// statistical análisis system institute.com](http://statisticalanalysis.institute.com)
- UNALM, (Universidad Nacional Agraria la Molina) Programa De Investigación Y Proyección Social En Raíces Y Tuberosa, Camote alimento barato, fuente de energía y caroteno. (En línea). Consultado el 19 de oct. 2013. Formato HTML. Disponible en <http://www.lamolina.edu.pe/Investigacion/programa/camote/>

USDA, 2009. Composición Nutricional del Camote. (En línea). Consultado el 24 de mayo del 2012. Formato (PDF). Disponible en: <http://www.nal.usda.gov>

Vaquiroy, J., 2010. Período de recuperación de la inversión (PRI). (En línea). EC. Consultado, 29 de enero. Formato (HTML). Disponible en <http://www.pymesfuturo.com>

Valverde, R y Moreira. M. 2004. Identificación de virus en el cultivo de camote (*Ipomeas Batatas*), en Costa Rica. Red de Revistas Científicas de América Latina, del Caribe, España y Portugal (Redalyc). Vol. 15. Nº 001 p 1

Winston, J. 1999. COOPERACION INTERNACIONAL CIDA, Metodología de análisis, empresas públicas Financieras. [En línea] consultado, 19 de mayo del 2012. Formato (PDF).disponible en [http// CIDA.com](http://CIDA.com)

ANEXOS

Anexo Nº 1 Horno Industrial



Anexo Nº 2. Amasadora



Anexo N° 3. Mesa de trabajo



Anexo N°4. Autor del proyecto encuestando



Anexo N°5. Autor del proyecto encuestando



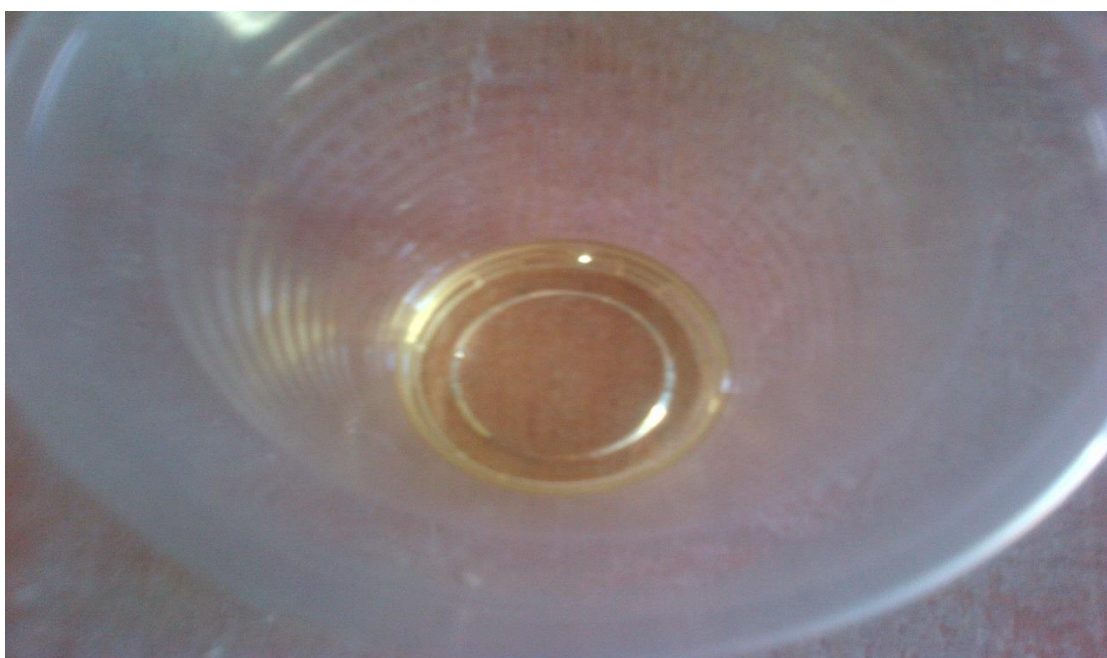
Anexo N°6. Harina De Camote



Anexo N°7 Levadura



Anexo N° 8 Aceite de girasol



Anexo N° 9 Elaboración del Pan



Anexo N° 10 Elaboración del Pan



Anexo N° 11 Elaboración del Pan



Anexo N° 12 Cocción del Pan



Anexo N° 13 Producto terminado



Anexo N° 14 Análisis microbiológicos

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA AGROPECUARIA DE MANABI
MANUEL FÉLIX LÓPEZ



LABORATORIO DE MICROBIOLOGÍA

CLIENTE: JOSÉ LUIS VERA QUIJANO	REGISTRO: 086
DIRECCIÓN: CALCETA	TELF: FAX:
FECHA DE RECEPCIÓN DE LA MUESTRA: 05 DE DICIEMBRE DEL 2012	
FECHA DE ENTREGA DE LA MUESTRA: 10 DE DICIEMBRE DEL 2012	
MUESTRA RECIBIDAS: PANES DE HARINA.	
EXAMEN (S) SOLICITADO (S): 1 Det. De Hongos	
OBSERVACIONES: EL LABORATORIO NO SE RESPONSABILIZA POR LA TOMA Y TRASLADO DE LAS MUESTRA.	

RESULTADOS

PANES DE HARINA

Determinación de hongos = Negativo *Rizopus spp*, *Aspergillus spp* Y *Levadura spp*


Bigo. Johnny Navarrete A.
JEFE DE LAB DE MICROBIOLOGÍA

Anexo N° 15 Modelo de la encuesta aplicada

FORMULARIO DE ENCUESTA

Dirigida a los habitantes del cantón Bolívar sobre el consumo de pan de harina.

INDICACIONES:

- a. El objeto de la presente encuesta es determinar el consumo y comercialización de pan nutritivo a base de harina de camote en la ciudad de Calcuta.
- b. Por favor responder con sinceridad.
- c. Para mayor libertad no se requiere que escriba su nombre.
- d. Si su respuesta a la primera pregunta es NO, no debe continuar con la encuesta, sin embargo indique el motivo de que no consume.
- e. Gracias por su gentil colaboración.

1. ¿CONSUME USTED PAN?

SI

NO Porqué:.....

2. ¿Con qué frecuencia consume los productos de panificación?

DIARIO

SEMANAL

QUINCENAL

MENSUAL

3. ¿Le gustaría que los productos de panificación sean procesados industrialmente?

SI

NO

4. ¿Cuántas veces a la semana consume pan?

1

2

3

4

5. ¿Consumiría usted pan nutritivo a base de harina de camote?

SI

NO

6. ¿En qué lugar le gustaría comprar pan nutritivo a base de harina de camote?

SUPERMERCADOS

MINIMARKET

TIENDAS

PANADERÍAS

7. ¿Qué tipo de presentación le gustaría que tenga el pan nutritivo?

ENROLLADO

REDONDO

8. ¿En qué tamaño le gustaría consumir el pan nutritivo a base de harina de camote?

100 gr (2 unidades)

200gr (4 unidades)

300gr (6 unidades)

9. ¿Cuánto le gustaría pagar por un pan nutritivo a base de harina de camote?

100 GRAMOS

\$ 0,12

\$ 0,17

200 GRAMOS

\$ 0,50

\$ 0,60

300 GRAMOS

\$ 0,70

\$ 0,75

Anexo N^o 17 Ficha de análisis sensorial

TEST NUMÉRICO

Modelo de ficha

Tipo: Valoración Nombre:.....

Método numérico Fecha:.....

Producto:..... Hora:.....

Sírvase a degustar las muestras que se presentan y califíquelas.

DESCRIPCION	CALIFICACION	CATADORES	
		80	100%
PARAMETROS			
Olor	Muy buena		
	Buena		
	Regular		
	Mala		

Sabor	Puntaje parámetro		
	Muy buena		
	Buena		
	Regular		
	Mala		
Textura	Puntaje parámetro		
	Muy buena		
	Buena		
	Regular		
	Mala		
Calidad en general	Puntaje parámetro		
	Muy buena		
	Buena		
	Regular		
	Mala		
Puntaje parámetro			
Puntaje final del pan nutritivo			