

Estudio de viabilidad para la producción y comercialización de la harina de batata como  
producto sustituto en el mercado local

Herrera Castelblanco Leidy Carolina  
Código 27182

Morales Torres Angie Julieth  
Código 5584

Suescun Leal Julián David  
Código 33770

Esp. Miguel Ángel Urian

Docente

Universidad ECCI

Dirección De Posgrados

Especialización Producción y Logística Internacional

Bogotá, D.C.

2019

Trabajo de grado presentado como opción de grado para optar al título de Especialistas en  
Producción y logística internacional

Seminario de Investigación

Universidad ECCI

Dirección de Posgrados

Especialización Producción y Logística Internacional

Bogotá, D.C.

2019

## Tabla de Contenido

Resumen	11
Palabras claves	11
Abstract	12
Keywords	12
1 TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN	13
2 PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	13
2.1 Descripción del problema	13
2.2 Planteamiento del problema	15
2.3 Sistematización del problema	15
3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	16
3.1 Objetivo general	16
3.2 Objetivos específicos	16
4 JUSTIFICACIÓN Y DELIMITACIÓN	17
4.1 Justificación	17
4.2 Delimitación	19
4.3 Limitaciones	19
5 Marco conceptual	20
5.1 Estado del arte	20
5.1.1. Estado del arte Internacional	20

5.1.2. Estado del arte Nacional	21
5.1.3. Estado del arte local	22
5.2 Marco Teórico	23
5.2.1 Batata	23
5.2.1.1 Morfología de la Batata	24
5.2.2 Valor Nutricional	27
5.2.3 Variedades	28
5.2.3.1. Proceso elaboración Harina de Batata o Batata	28
5.2.4 Clima y Suelo	29
5.2.5 Preparación del Terreno	30
5.2.6 Cosecha	30
5.2.7 Proyecto de Factibilidad	30
5.2.7.1 Estudio de mercado	31
5.2.7.2 Mercado	31
5.2.8. Demanda	31
5.2.9 Microentorno	31
5.2.10 Oferta	32
5.2.11 Marketing Mix	32
5.2.12 Encuesta	34
5.3 Marco normativo/legal	35

6	MARCO METODOLÓGICO	36
6.1	Recolección de la información	36
6.1.1	Tipo de investigación	36
6.1.1.1	Investigación cuantitativa	36
6.1.1.2	Investigación cualitativa	36
6.1.2	Fuentes de obtención de la información	37
6.1.2.1	Fuentes primarias	37
6.1.2.2	Fuentes secundarias	37
6.1.3	Herramientas	37
6.1.4	Metodología	38
6.1.5	Información recopilada	38
6.2	Análisis de la información	43
6.3	Propuesta(s) de solución	46
6.3.1.	Diagrama de Proceso	46
6.3.2.	Proceso Productivo	47
6.3.2.1	Etapas del Proceso	47
6.3.3.	Balance de Materiales	49
6.3.3.1	Recursos	50
6.3.3.2	Proveedores	50
6.3.4	Herramientas	55

6.3.5	Cálculo de la demanda de consumo	56
6.3.5.1	Cálculo promedio de la población sujeto de estudio	57
6.3.6	Calculo del coeficiente de elasticidad de la demanda	59
6.3.7	Ubicación	61
6.3.8	Proceso de Comercialización	62
7	Impactos Esperados/Generados	67
8	Análisis Financiero	68
8.1	Maquinaria y Equipo	68
8.2	Herramientas	68
8.3	Proyección de ventas en libras	69
8.3.1	Presupuesto de ventas en libras	70
8.4	Costos de producción harina de batata	71
8.4.1	Ingresos por la línea de producción harina de batata	72
8.5	Gastos Administrativos y Ventas. Cuantificación de los costos fijos	73
8.5.1	Nomina total de la compañía de harina de batata	73
8.5.2	Costos y gastos administración fijos	75
8.5.3	Presupuesto de la mezcla de mercadeo	75
8.6	Cálculo del capital requerido para poner en funcionamiento la empresa	75
8.6.1	Financiación del capital de trabajo	76
8.7	Margen de contribución total	76

8.8 Punto de equilibrio año uno plan de negocios	77
8.9 Estado de resultados del plan de negocio harina de batata	79
8.10 Análisis financiero: VPN - TIR e indicadores financieros	79
9 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	81
9.1 Conclusiones	81
9.2 Recomendaciones	83
10 Bibliografía	84

## LISTA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Diagrama de Flujo de la elaboración de harina de batata .....	29
Ilustración 2 Metodología .....	38
Ilustración 3 Diagrama de Proceso de harina de batata .....	46
Ilustración 4 Maquina lavadora de papas.....	51
Ilustración 5 Maquina lavadora de papas.....	52
Ilustración 6 Maquina cortadora de papas .....	52
Ilustración 7 Secador de tambor rotatorio.....	53
Ilustración 8 Molino de Martillo.....	54
Ilustración 9 Criba tamizadora de harina .....	55
Ilustración 10 estudio recogido por la secretaria de salud de Bogotá.....	56
Ilustración 11 Calculo año de coeficiente elasticidad función al precio.....	60
Ilustración 12 Mapa de ubicación .....	62
Ilustración 13 Imagen de la presentación de la harina de batata.....	64
Ilustración 14 Crecimiento de ventas harina de batata .....	70
Ilustración 15 Margen de contribución total .....	77
Ilustración 16 Grafico punto de equilibrio.....	78

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Composición de 100 gramos de raíces de batata .....	28
Tabla 2 Marco Normativo/Legal .....	35
Tabla 3 Relación del rendimiento de la materia prima principal.....	49
Tabla 4 Maquinaria utilizada .....	50
Tabla 5 Herramientas de producción .....	55
Tabla 6 Encuesta nacional de Calidad de vida DANE .....	58
Tabla 7 Proceso de Comercialización.....	63
Tabla 8 Presupuesto Maquinaria y Equipos Producción .....	68
Tabla 9 Presupuesto Herramienta de trabajo .....	69
Tabla 10 Proyección de ventas en libras harina de batata .....	69
Tabla 11 Presupuesto de ventas esperado.....	70
Tabla 12 Continuación Presupuesto de ventas esperado .....	70
Tabla 13 Cuadro de cantidades de producción proyectado .....	71
Tabla 14 Cuadro de costos de producción proyectado según cantidades .....	72
Tabla 15 Cuadro ingreso vs costos totales consolidado.....	73
Tabla 16 Cuadro nómina de administración .....	73
Tabla 17 Cuadro nómina de ventas.....	74
Tabla 18 Cuadro nómina de producción.....	74
Tabla 19 Cargos vinculados por medio de contrato de prestación de servicios, honorarios .....	74
Tabla 20 Costo y gastos relacionados área de administración.....	75
Tabla 21 Presupuesto de mezcla de mercadeo.....	75
Tabla 22 Capital de trabajo plan de negocio.....	76

Tabla 23 Simulación del préstamo del crédito.....	76
Tabla 24 Margen de contribución total.....	77
Tabla 25 Margen de contribución unitario.....	77
Tabla 26 Datos de grafico punto de equilibrio.....	78
Tabla 27 Estado de resultado proyectado .....	79
Tabla 28 Análisis financiero e indicadores .....	79
Tabla 29 Continuación análisis financiero e indicadores .....	80

## **Resumen**

El presente proyecto busca realizar un estudio que determine la viabilidad de la producción y comercialización de la harina batata como un producto sustituto de la harina tradicional (maíz, trigo, cebada , entre otros) en el mercado local, contemplando cada uno de los diferentes procesos necesarios para obtener el producto y posteriormente la comercialización del mismo; para realizar este análisis se efectuaron estudios de caso exploratorios para así obtener datos que puedan soportar la investigación; y a su vez se desarrollaron encuestas en las que se identificó el nicho de mercado, la demanda, el precio, la plaza y promoción.

## **Palabras claves**

Producción, comercialización, tubérculo, batata, demanda, oferta, productividad

## **Abstract**

This project seeks to carry out a study that determines the viability of the production and commercialization of sweet potato flour as a substitute product of traditional flour (corn, wheat, barley, among others) in the local market, contemplating each of the different processes necessary to obtain the product and later the commercialization of the same; In order to carry out this analysis, exploratory case studies were carried out to obtain data that could support the investigation; and in turn, surveys were developed in which the cluster market, demand, price, place and promotion were identified.

## **Keywords**

Production, marketing, tuber, sweet potato, demand, supply, productivity

## **1 TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN**

Estudio de viabilidad para la producción y comercialización de la harina de batata como producto sustituto en el mercado local.

## **2 PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

### **2.1 Descripción del problema**

Para la elaboración de la investigación se tomaron en cuenta problemas generales como se presentan en el sector de la salud, el desarrollo económico de un país y la falta de conocimiento de la batata y sus beneficios. Actualmente la producción y comercialización de la batata o papa dulce es muy baja y se trabaja informalmente, actualmente en países como Colombia no se tiene cifras concretas de cuanta batata se produce o comercializa al año ya que a pesar de las propiedades que ofrece este tubérculo, este es un producto con baja demanda en el mercado.

Ahora bien, con el fin de mejorar el desarrollo económico de Colombia impulsando el sector agrícola, es importante encontrar aquellos cultivos de ciclos muy cortos que puedan soportar condiciones ambientales extremas (sequías e inviernos) que pocos cultivos soportarían y reduciendo factores como el uso excesivo de fungicidas, de esta manera se obtendría más provecho en la comercialización, transformación y por ende dando valor al producto interno del país.

Hablando propiamente la batata y sus derivados, éste no ha sido explorado, por tanto, su proceso productivo es poco eficiente, tecnificado y todo esto conlleva a que se desconozcan todos los usos y beneficios entre ellos la fabricación de harinas, productos panificados, snacks, coladas, curtidos, etc.

Si se habla en términos de salud la celiaca es una enfermedad que padece algunas personas y consiste en que no pueden consumir gluten, ya que puede causar inflamación de la mucosa del intestino delgado, sin embargo, de acuerdo con las especificaciones de este producto se sabe que es un alimento que no contiene este componente. Los datos más altos presentados sobre esta enfermedad se encuentran en Europa y América del Norte, donde a las personas diagnosticadas con esta enfermedad les recomiendan evitar al 100% el consumo de alimentos de gluten. Como valor agregado encontramos que este producto ha sido usado como suplemento alimenticio en África y España, esto se vuelve un incentivo a los productores colombianos a la fabricación de alimentos a base de batata.

Finalmente, de las situaciones mencionadas anteriormente, se evidencia que la producción y comercialización de la batata aporta en porcentaje en el producto interno del país, así como al desarrollo económico en tanto que disminuye los índices de desempleo, pobreza, entre otros aspectos. Así mismo, el producto a trabajar contribuye a mejorar la salud, evitando enfermedades asociadas al gluten – propiedades.

## **2.2 Planteamiento del problema**

¿Cómo fomentar la comercialización y producción de la harina a base de batata o papa dulce en Bogotá?

## **2.3 Sistematización del problema**

¿Cuáles son los antecedentes de la producción y el consumo de la harina a base de un tubérculo en Colombia?

¿Qué condiciones son necesarias para la producción y la comercialización de la harina a base de un tubérculo en Colombia?

¿A partir de que estrategias se puede generar el aumento del consumo de la harina a base de un tubérculo a nivel local?

### **3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **3.1 Objetivo general**

Evaluar la viabilidad técnica y económica para producir y comercializar la harina a base de batata en el mercado local.

#### **3.2 Objetivos específicos**

- Determinar los antecedentes de la producción y el consumo de la harina a base del tubérculo en Colombia.
- Establecer las condiciones necesarias que permiten la producción y la comercialización de la harina a base de tubérculo nivel local
- Proponer las estrategias para aumentar el consumo, la producción y la comercialización de la harina a nivel local

## **4 JUSTIFICACIÓN Y DELIMITACIÓN**

### **4.1 Justificación**

Teniendo en cuenta que la batata a nivel local no ha llegado a ser un producto industrializado ya que no ha sido fortalecida su cadena productiva, tampoco se refleja crecimiento tecnológico y comercialmente no se ven reflejados sus beneficios y propiedades. Este no logra tener un impacto dinámico en los sectores agropecuario y agroindustrial, con todo esto como soporte se busca conocer los lineamientos estratégicos, dando así el valor agregado al mismo a través de una certificación orgánica por medio de la plantación orgánica, reduciendo la invención de químicos, con el fin de producir un producto orgánico y obteniendo la mayor proporción del proyecto para dar uso en los derivados y beneficios.

Es importante resaltar que Colombia tiene productos asociados al portafolio de tubérculos y raíces, y a partir de ahí, se puede adoptar técnicas de plantación, riego, cuidados y demás procesos que puedan necesitar para el desarrollo de la producción y comercialización de la batata. Los cultivadores con inversión al mejoramiento que están disponibles en el país y los buenos hábitos asociados a las prácticas optimizadas del cultivo, tienen un gran potencial como materia prima y es una buena alternativa para todas las industrias procesadoras de alimentos. Esto hace que sean necesario la identificación de tendencias mundiales a nivel tecnológico y de estrategia comercial asociado al desarrollo de mercados y productos, con el fin de construir un marco encaminado a un futuro escenario de la cadena de producción y del cultivo.

La presente investigación tiene como fin evaluar la viabilidad técnica y económica para producir y comercializar la harina a base de batata en el mercado local, teniendo en cuenta que no se ha explotado todos los beneficios que ofrece este producto tal como lo informan los propios cultivadores, así como las estrategias y técnicas que se pueden desarrollar para optimizar los recursos con los que cuentan los cultivadores en el país.

La investigación quiere dar a conocer la morfología y taxonomía de la batata, es un bulbo que por su naturaleza es biofortificado (aumento nutricional de los cultivos y orientado a un consumo potencial como un alimento funcional; es caracterizado en el mundo como energético, vigorosamente y muy nutritivo para los humanos, en especial sus hojas y raíces de la batata poseen unas numerosas cualidades como lo son fibra dietética, compuestos antioxidantes como el ácido fenólico, vitaminas, minerales, antocianinas y betacarotenos. Estas características propias le otorgaron una significativa importancia en las industrias de nutracéuticos y biofortificado. Teniendo en cuenta las dinámicas de consumo hacia alimentos saludables, la batata es una candidata para posicionarse en el portafolio de canasta familiar. También es considerable como el medio para mejorar la seguridad alimentaria colombiana e ingresos de todos los segmentos más pobres de la población rural, ya que su característica como cultivo es la gran rusticidad que aumenta la posibilidad de adaptación a terrenos marginales, con un requerimiento muy mínimo de agroquímicos de fácil propagación y que genera una alta producción de energía con respecto a la hectárea por día. Por ello es por lo que la especie se adapta a espacios reducidos y se adapta fácilmente a la rotación de los principales cultivos. También cabe destacar que tiene alternativas como biocombustibles y alimento animal.

Este trabajo tiene como fin constituir un insumo para una visión prospectiva del producto, en la red de raíces y tubérculos en el marco de los macroprocesos de política pública en material de la

tecnología e innovación de insumos para una futura toma de decisiones en el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología Agroindustrial - SNCTA.

## 4.2 Delimitación

El proyecto para la producción y comercialización de la harina de batata se realizará en las principales plazas de mercado de la ciudad de Bogotá



## 4.3 Limitaciones

**Tiempo:** Las investigaciones a nivel científico y tecnológico no tendrán el suficiente valor por el poco tiempo invertido de los investigadores que permita llegar a concluir de una manera más asertiva el tema de investigación.

**Recursos:** A nivel económico no se contarán con los suficientes recursos para poder desplazarnos a las áreas de cultivo, de comercialización, de producción de derivados de la batata en Colombia.

Espacio: La investigación tendrá como limitación el espacio debido a que no se cuenta con el lugar para realizar el respectivo levantamiento de información sobre el proceso de transformación de la batata y a su vez de la comercialización.

## **5 Marco conceptual**

### **5.1 Estado del arte**

#### **5.1.1. Estado del arte Internacional**

La batata es el quinto cultivo alimenticio más importante en el mundo y tradicionalmente se ha mantenido la especie en agricultura familiar, (Corpoica, 2016), por ende, el cultivo de la batata se convierte en una alternativa de producción respecto a otros cultivos, no solo por sus sobresalientes características nutricionales y culinarias sino por su creciente demanda a nivel nacional e internacional, así mismo, se convierte en el producto que ocupa el tercer lugar en el registro mundial en la producción de raíces y tubérculos después de la papa y la yuca.

“El cultivo de la batata es muy importante a nivel mundial, por las grandes posibilidades que tiene como alimento humano, animal y de procesos industriales” (Colombia C. I., 2010). Debido a su gran potencial nutricional y gran rendidor, se ha usado en la producción animal como principal producto sustituto o complemento en la elaboración de mezclas de concentrados en la alimentación animal. (Burga JL., 2014).

La raíz de la batata se ha integrado en la industria alimenticia para producción de almidón, harina y una variedad de productos procesados como dulces, productos de pastelería, industria de

embutidos, etc. Igualmente se ha probado en la obtención de colorantes naturales, y últimamente, en agrocombustibles, en la obtención de alcohol como el aguardiente para su procesamiento industrial. (Kennedy, 2019).

Actualmente, su cultivo se encuentra en todas las áreas tropicales y subtropicales del mundo. Se ubica entre las 10 especies vegetales más importantes destinadas a la alimentación y rinde cerca de 130 millones t/año en cerca de 9 millones plantadas en el mundo. China es el principal país productor, con 80% del total mundial cultivado; le siguen - 6 - Uganda, Nigeria e Indonesia y Papúa Nueva Guinea. (G, Loebensteing y Thottappilly, 2009), (Nations., 2014).

### **5.1.2. Estado del arte Nacional**

En Colombia en los años 2006 y 2019, el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural - MADR determina que el precio de los productos agrícolas en el país se debe a los incrementos en los costos de producción y comercialización, esto ha generado un impacto en la competitividad de este, ya que se ve afectada por procesos que faciliten las inversiones y transacciones; pero también mediante el adecuado manejo de los recursos naturales y medio ambiente. (Sanchez Castañeda, 2017)

El consumo en fresco de la batata se ha convertido en el único enfoque que se le ha dado a nivel industrial y esto debido a que los actuales productores del país desconocen la potencialidad de esta, convirtiéndose en un limitante al momento de identificar la aplicación específica de cada variedad. (Bermudez, 2006), (Superintendencia de Industria y Comercio, 2015)

Los obstáculos que han impedido la consolidación de este cultivo son los altos costos de producción, la baja productividad y las técnicas inadecuadas de transformación (Colombia C. I.,

2010), por tanto, es de vital importancia el estudio de este tubérculo como materia prima para incrementar la producción y demanda de este producto agrícola que está siendo subutilizado. Por consiguiente, se pretende promover su siembra como opción agrícola real, para fortalecer el concepto y la aplicación de desarrollo agroindustrial del cultivo de batata, para la generación de alternativas viables y provechosas de la industria alimentaria y no alimentaria. (Scott GJ, Herrera JE, Espínola N, Daza M, Fonseca C, Fano H, Benavides M, 2016)

### **5.1.3. Estado del arte local**

Se habla de la importancia de la batata en el mercado tradicional específicamente en Bogotá como un sustituto de harinas como papa y yuca, al igual que de productos de alto valor energético como la harina de trigo y el arroz. (Burga JL., 2014). Básicamente en la industria alimenticia, la raíz de la batata se ha incorporado como fuente de harina y almidón; también se ha probado en la obtención de colorantes naturales y en los agrocombustibles en la obtención de alcohol. (G, Loebensteing y Thottappilly, 2009)

La harina de trigo se compone principalmente de almidón (65-70%) y gluten (10-15%). El gluten, proteína que se encuentra en la semilla de muchos cereales, constituida por dos proteínas principales (9 a 12%), las gluteninas, y las gliadinas. La harina tiene 15% de humedad, aproximadamente 1 % de nitrógeno, y de residuos minerales, 0,05 de cascarilla. Grasas, azúcares y celulosa no sobrepasan el 4%. (Colombia F. d., 2007), (ICBF, 2000)

Para la fabricación de un producto diario del mercado tradicional, como lo es el pan, su principal ingrediente es el trigo, cereal de gran importancia mundial ya que existen muchas variedades por

las características y consistencia del grano, así como por la época en que se siembran y se cosechan (Montaldo, 1997).

Para dar solución a los problemas mencionados se plantea como una alternativa la utilización de la harina de batata para la elaboración del pan, para para ello se han venido realizando estudios referentes a las “harinas compuestas” y así brindar soluciones a la alimentación humana. (F., Ortega, 2002). Así mismo, la escasez de harina de trigo promovió utilizar la tecnología de harinas compuestas para ensayar el procedimiento de mezclar harina de trigo con harina tubérculos (batata) para hacer panes y galletas. (Owori C, 2011)

## **5.2 Marco Teórico**

Dentro de este capítulo se describirán los conceptos básicos y los subtemas de la investigación teniendo en cuenta las citas bibliográficas y opiniones de los autores donde se resaltan temas tales como la descripción de la batata o batata, producción de harina, costos y distribución.

### **5.2.1 Batata**

Pertenece a la familia de los tubérculos y se conoce coloquialmente por el nombre de batata o batata desde hace mucho tiempo, su nombre científico es *Ipomea batata*. En el continente americano la siembra empieza en la ciudad de México hasta varios países de Sudamérica como Colombia. Su cultivo ha sido por pequeños productores de pueblos nativos. Describiendo el follaje (hojas, ramas y tallos) del cultivo es aprovechado por su elevado contenido de proteína como alimento para el ganado.



Fuente: Google imágenes

### *5.2.1.1 Morfología de la Batata*

#### a) Tallo

El tallo tiene un color entre verde y púrpura y puede tener una longitud que llega hasta 1 metro con una superficie de tipo joven.



Fuente: Google imágenes

b) Hojas

Las hojas se caracterizan por tener colores y formas variables. Puede llegar a tener una longitud de 3 a 21 cm, con forma lobulada, y los colores tienen una variación del verde a marcaciones moradas.



Fuente: Google imágenes

c) Flores

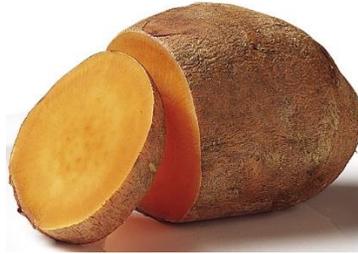
Flores similares a campanillas, agrupadas en una forma tipo racimo, y con variedad de colores que oscilan del verde pálido a la púrpura oscura.



Fuente: Google imágenes

d) Fruto

Tiene una forma ovalada parecida al de la papa, con diámetros entre los 3 y 7 mm, y en su interior puede contener de 1 a 4 semillas.



Fuente: Google imágenes

e) Semillas

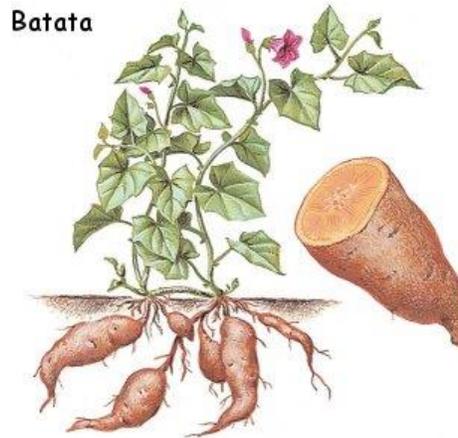
Tienen un diámetro de 2 y 4 mm con formas redondeadas y algo achatadas. Tienen una cubierta de color castaño a negro.



Fuente: Google imágenes

f) Raíz

Esta parte del tubérculo puede ser consumida ya que posee un sabor dulce. Su color esta entre un amarillo y la pulpa tiende a ser anaranjado y morado. Se consumen en su mayoría cocidos o en platos dulces y salados.



Fuente: Google imágenes

### 5.2.2 Valor Nutricional

En lo particular el follaje de la batata contiene proteínas, carbohidratos y celulosa, las raíces poseen altos índices de carbohidratos, vitamina A fosforo y calcio, entre muchos más elementos. Entre sus atributos encontramos que la vitamina A que contribuye a mejorar el estado de la visión, piel, cabello y las mucosas. Previene enfermedades infecciosas, específicamente las del aparato respiratorio, sirve como un retardante del envejecimiento celular por ser un antioxidante de origen natural.

En 100 gr de raíces frescas de BATATA encontramos:

Tabla 1 Composición de 100 gramos de raíces de batata

<b>Elemento</b>	<b>Cantidad</b>
Agua	70.0 g
Carbohidratos	27.3 g
Proteínas	1.3 g
Grasas	0.4 g
Calcio	34.0 mg
Hierro	1.0 mg
Fósforo	200 mg
Vitamina A	500 UI
Tiamina	0.10 mcg
Riboflavina	0.05 mcg
Niacina	0.6 mg
Vitamina C	23.0 mcg

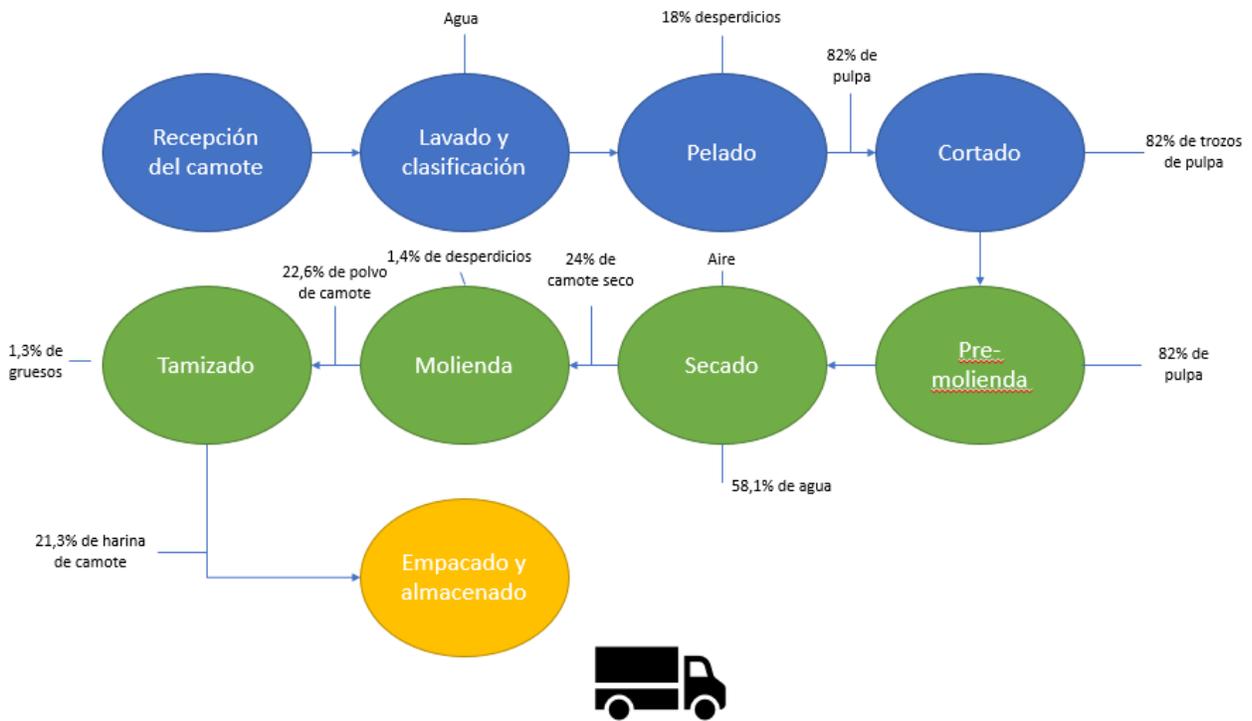
*Elaboración: Autores*

### **5.2.3 Variedades**

Entre las variedades de batatas las encontramos color naranja o amarillo que contiene un alto contenido nutricional, el de color morado es el que posee un alto valor proteínico. Y el de color blanco es muy utilizado en la industria en la producción de almidón, ya que no dentro de sus propiedades no es dulce como las otras variedades.

#### **5.2.3.1. Proceso elaboración Harina de Batata o Batata**

Ilustración 1 Diagrama de Flujo de la elaboración de harina de batata



Elaboración: Autores

## 5.2.4 Clima y Suelo

En los estudios realizados se encontró que el mejor suelo para cultivar la batata es el que contiene características tales como fresco, arenoso y bien drenado; pero a pesar de esto las condiciones climáticas deben ser apropiadas para obtener excelentes resultados. Sobre el clima la temperatura mínima de cosecha para obtener un crecimiento adecuado es 12° C.

### **5.2.5 Preparación del Terreno**

Durante la preparación del terreno se recomienda entre los 40 a 45 días antes de la siembra, a una profundidad por lo menos unos 30 o 70cm. El proceso de encamado es determinante en la preparación, es la garantía de la producción final efectiva. Las camas son construidas con una superficie al alrededor de los 60 cm con unos 30 a 40 cm de alto teniendo en cuenta sus respectivas áreas de acceso al cultivo.

### **5.2.6 Cosecha**

Las cosechas dan fruto entre los 100 y 120 días después de siembra. Esto dependerá de factores como las épocas del año, zona, la altura sobre nivel del mar, el adecuado manejo, tamaño esperado de las raíces, entre otros. De las primeras operaciones de la cosecha, es cortar todas las guías y colocarlos en los senderos destinados del cultivo. La extracción de las raíces del suelo se emplean técnicas de halado, al igual a las técnicas de extracción de los cultivos de papa se debe tener cuidado de que las raíces no sufran daños por profundas heridas y peladuras.

### **5.2.7 Proyecto de Factibilidad**

Un estudio de factibilidad se entiende por factibilidad todas las posibles propuestas que se tienen para lograr un determinado proyecto. Refiriéndose al estudio de factibilidad como tal se puede determinar que es el análisis que realiza una determinada empresa para determinar si el negocio en contexto será bueno o malo y cuáles serán las diferentes estrategias que se van a emplear por los investigadores para tener un desarrollo exitoso.

#### *5.2.7.1 Estudio de mercado*

Para llegar a un determinado diagnóstico de la situación, es necesario fijar la información conseguida para ser analizada adecuadamente.

#### *5.2.7.2 Mercado*

Es la unificación de un grupo de personas que se clasifican en vendedores u oferentes, con el fin de ofrecen sus productos o servicios a otro conjunto de personas denominados compradores o demandantes, los cuales necesitan esos productos o servicios y desean adquirirlos ya que tienen capacidad para llevar a cabo esta adquisición.

#### **5.2.8. Demanda**

Se entiende como la cantidad de posible consumo de un determinado producto o servicio el cual tiene un precio determinado en el mercado, el cual está dispuesto a adquirir en un lugar cumpliendo los tiempos acordados entre otras condiciones.

#### **5.2.9 Microentorno**

- Los proveedores. - En su mayoría son productores de su propia mercancía de lo contrario se necesitan de proveedores que abastezcan esos productos para su venta.
- Los Intermediarios. – son el eslabón que unifica las relaciones existentes entre el fabricante y el consumidor, haciendo una efectiva distribución del producto, entre ellos encontramos de dos tipos mayorista o minoristas.

- La Competencia. – Son aquellas empresas que ofrecen en el mismo grupo de mercado una serie de productos sustitutos o similares, la competencia se ven como una conformación del sistema comercial y entorno económico.

#### **5.2.10 Oferta**

Se considera oferta a la cantidad de bienes o servicios que los productores están dispuestos a vender con precios variables al mercado. Sobre los precios no tienen que ser iguales para cada tipo de productos ofertado y en ocasiones en un mismo producto, dos oferentes pueden promocionar el mismo producto a un precio diferente dependiendo la plaza donde se genera la venta.

#### **5.2.11 Marketing Mix**

Es el estudio y aplicación de herramientas que utiliza una empresa para implantar sus estrategias de Marketing y alcanzar los objetivos establecidos. Estas herramientas son conocidas en el mundo comercial como las “4 P del marketing”.

#### **Producto:**

Se define como producto cualquier bien, servicio, organización o institución que se ofrezca en un mercado con sus catálogos para ser adquiridos para un oportuno uso o consumo con la función de satisfacer una necesidad particular de dicho mercado.

**Precio:**

Se define como el valor monetario de intercambio del producto que se determina para la utilidad o la satisfacción derivada del proceso de compra y el uso posterior del producto. Es el elemento fundamental del mix que se fija más a corto plazo y con una característica de adaptabilidad que tiene una empresa según su competencia, costo. Para determinar dicho precio, la empresa debe tener en cuenta los siguientes criterios de su cadena:

Los costos asociados a su producción, la distribución, el margen deseado, los principales elementos del entorno: la competencia, las estrategias de marketing, los objetivos establecidos por la organización.

**Promoción:**

La comunicación persigue difundir un mensaje de ofertas agrupadas para que se tenga una respuesta del público en el objeto que va destinado al producto.

**Plaza o Distribución:**

Es el elemento del mix que se utiliza para conseguir que el producto llegue satisfactoriamente al cliente final. Se deben tener cuatro elementos para la política de distribución:

- ✓ Canales de distribución. – son todos aquellos agentes implicados en la cadena de proceso con el fin de mover los productos desde el proveedor hasta el consumidor.
- ✓ Planificación de la distribución. – Es la toma de decisiones que se toman en el momento de implantar una sistemática de cómo hacer llegar todos los productos ofertados a los consumidores y los agentes que intervienen (mayoristas, minoristas).

- ✓ Distribución física. - Son todas aquellas formas de transporte, localización de plantas, niveles de stock, almacenes, y agentes utilizados en la cadena de logística.

### **5.2.12 Encuesta**

La encuesta es el en un diseño de las investigaciones de tipo descriptiva donde se generan la recopilación de datos mediante el diseño personalizado de un sin modificar el entorno ni el fenómeno de obtención de la información La recopilación de estos datos se obtienen de la realización de preguntas netamente normalizadas y dirigidas a la muestra previamente calcula y representativa, el tipo de encuesta pueden ser:

- Encuestas descriptivas: Es la documentación de todas las actitudes y aquellas condiciones presentes. Esto quiere que se intenta describir la situación de una determinada población que en su momento está siendo objeto de estudio
- Encuestas analíticas: Este tipo de encuestas aparte de describir, generan una explicación de una determinada situación. Las hipótesis generadas se respaldan por medio del examen de mínimo dos variables, en las cuales se estudian las interrelaciones y después se formulan todas las inferencias explicativas

### 5.3 Marco normativo/legal

Tabla 2 Marco Normativo/Legal

Norma/Ente regulador	Objeto y/o Aplicación
Decreto 3075 de 1997 Ministerio de Salud.	Regula las actividades de fabricación, procesamiento, preparación, envase, almacenamiento, transporte, distribución y comercialización de alimentos en el territorio nacional  (Ministerio de Salud, 1997)
Decreto 1994 de 1996 Ministerio de Salud.	Reglamenta la fortificación de la harina de trigo y se establecen las condiciones de comercialización, rotulado, vigilancia y control. (Ministerio de Salud, 1996)
Decreto 60 de 2002 Ministerio de Salud.	Promueve la aplicación del sistema de análisis de peligros y puntos de control crítico (HACCP) en las fábricas de alimentos y se reglamenta el proceso de certificación (Ministerio de Salud, 2002)
Decreto 3636 de 2005 Ministerio de la Protección Social.	Reglamenta la fabricación, comercialización, envase, rotulado o etiquetado, régimen de registro sanitario, de control de calidad, de vigilancia sanitaria y control sanitario de los productos de uso específico y se dictan otras disposiciones. (Ministerio de la Protección Social, 2005)

Elaboración: Autores

## 6 MARCO METODOLÓGICO

### 6.1 Recolección de la información

#### 6.1.1 Tipo de investigación

La investigación busca estar soportada en información verídica, para ello es necesario realizar una investigación exhaustiva respecto a este tema. En este proyecto se pretende demostrar la viabilidad de comercializar harina de batata como producto alternativo en el mercado local del país, es por esto por lo que se usarán algunos métodos de investigación, tales como:

##### *6.1.1.1 Investigación cuantitativa*

Se pretende analizar si la oferta de harina de la batata o batata que este proyecto propone está dentro de las necesidades el mercado y si el precio está acorde para proponerlo como un producto alternativo al consumidor local.

##### *6.1.1.2 Investigación cualitativa*

Para lograr ofrecer un producto de calidad, es importante basarnos en datos estadísticos, así mismo la selección de cada batata al fabricar la harina y el cuidado para cultivar este producto, el empaque, entre otros, deben ser comparados con lo que actualmente realizan los productores de este producto en el país y los posibles competidores en el mercado local.

## **6.1.2 Fuentes de obtención de la información**

### *6.1.2.1 Fuentes primarias*

#### **Encuestas a profundidad**

Mediante una encuesta vía web realizada a los habitantes de ciertas zonas de Bogotá, se logra obtener información acerca del actual consumo de la batata o batata en Bogotá y sobre sus esfuerzos en lograr que los consumidores obtengan mayor conocimiento sobre la importancia a este tipo de cultivo considerado como poco tradicional dentro del país.

### *6.1.2.2 Fuentes secundarias*

Las fuentes secundarias usadas en la presente investigación son: portales de internet especializados, libros, revistas agrícolas, reportes, etc.

## **6.1.3 Herramientas**

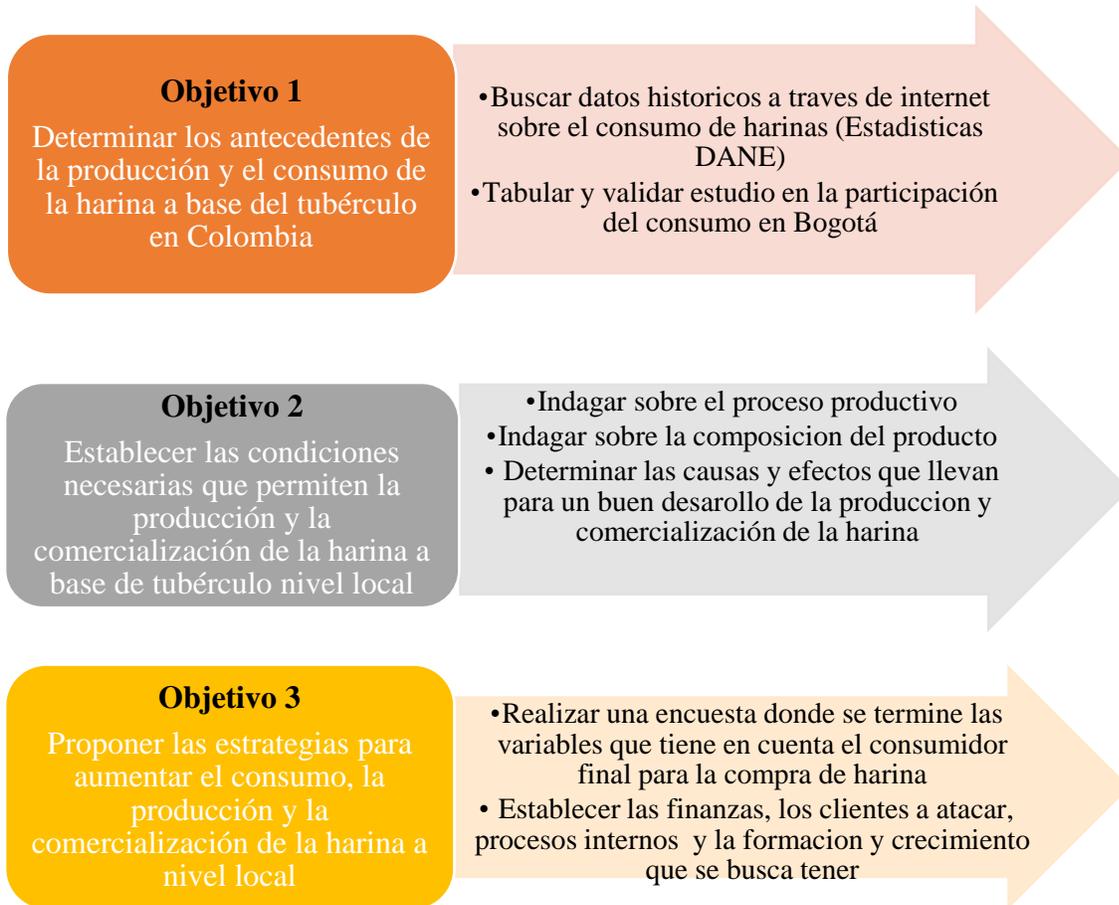
Las herramientas para usar con el fin de cumplir los objetivos son:

- Datos estadísticos del DANE
- Encuestas
- Diagrama causa efecto
- Cuadro de mando integral

### 6.1.4 Metodología

En el siguiente esquema se encuentra cada una de las actividades que permiten llevar a cabo cada uno de los objetivos tanto específicos como general.

*Ilustración 2 Metodología*



*Elaboración: Autores*

### 6.1.5 Información recopilada

Para el caso de estudio se tomó la encuesta como herramienta para el desarrollo y fundamento del estudio de mercado y producción de la harina de patata.

**FICHA TÉCNICA DE ENCUESTA REALIZADA EN BOGOTÁ**

Nombre del proyecto	ESTUDIO DE VIABILIDAD PARA LA PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE LA HARINA DE BATATA COMO PRODUCTO SUSTITUTO EN EL MERCADO LOCAL																								
Personas que realizan la encuesta	Angie Julieth Morales Torres, Julián David Suescun Leal y Leidy Carolina Herrera Castelblanco																								
Fecha de realización	14 de junio de 2019																								
Tipo de investigación	Mixta: cuantitativa y cualitativa																								
Tamaño de la muestra	<p><b>CONSIDERANDO EL UNIVERSO FINITO</b></p> <p>FORMULA DE CALCULO</p> $n = \frac{Z^2 * N * p * q}{e^2 * (N-1) + (Z^2 * p * q)}$ <p>Donde:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Z = nivel de confianza (correspondiente con tabla de valores de Z)</li> <li>p = Porcentaje de la población que tiene el atributo deseado</li> <li>q = Porcentaje de la población que no tiene el atributo deseado = 1-p</li> <li>Nota: cuando no hay indicación de la población que posee o nó el atributo, se asume 50% para p y 50% para q</li> <li>N = Tamaño del universo (Se conoce puesto que es finito)</li> <li>e = Error de estimación máximo aceptado</li> <li>n = Tamaño de la muestra</li> </ul> <p>INGRESO DE DATOS</p> <table border="1" data-bbox="638 1251 870 1373"> <tr><td>Z =</td><td>1.96</td></tr> <tr><td>p =</td><td>60%</td></tr> <tr><td>q =</td><td>40%</td></tr> <tr><td>N =</td><td>8,081</td></tr> <tr><td>e =</td><td>5%</td></tr> </table> <table border="1" data-bbox="1175 1234 1349 1392"> <caption>Valores de confianza tabla Z</caption> <tr><td>95%</td><td>1.96</td></tr> <tr><td>90%</td><td>1.65</td></tr> <tr><td>91%</td><td>1.7</td></tr> <tr><td>92%</td><td>1.76</td></tr> <tr><td>93%</td><td>1.81</td></tr> <tr><td>94%</td><td>1.89</td></tr> </table> <p><b>TAMAÑO DE MUESTRA</b></p> <table border="1" data-bbox="638 1446 870 1478"> <tr><td>n =</td><td>352.74</td></tr> </table>	Z =	1.96	p =	60%	q =	40%	N =	8,081	e =	5%	95%	1.96	90%	1.65	91%	1.7	92%	1.76	93%	1.81	94%	1.89	n =	352.74
Z =	1.96																								
p =	60%																								
q =	40%																								
N =	8,081																								
e =	5%																								
95%	1.96																								
90%	1.65																								
91%	1.7																								
92%	1.76																								
93%	1.81																								
94%	1.89																								
n =	352.74																								
Técnica de recolección	Virtual, se realiza por medio de formulario de Google Chrome																								

## ENCUESTA

Nombre Completo: \_\_\_\_\_

Es de interés académico conocer su opinión sobre la comercialización de harina de "patata" o papa dulce en la ciudad de Bogotá.

Marque con una X según corresponda

1. ¿Conoce usted la batata?

- Si  
 No

2. ¿En su hogar se consume harina?

- Si  
 No

3. ¿Si su respuesta anterior fue si cuántas libras de harina consumen semanalmente?

- 1 a 2  
 3 a 4  
 5 a 6  
 Más de 6

4. ¿La harina que usted consume habitualmente de qué productos proviene?

- TRIGO  
 MAÍZ  
 AVENA  
 INTEGRAL  
 PATATA

5. ¿Conoce usted el valor nutritivo que tiene la batata?

- Si  
 No

6. ¿Con qué frecuencia compra harina?

- Diariamente  
 Semanalmente  
 Mensualmente  
 Esporádicamente

7. ¿En qué presentación compra la harina para su consumo?

- ½ Libra  
 Libra  
 Kilogramo  
 Arroba

8. ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por una libra de harina?

- \$ 1000 - \$1.400  
 \$1.450 - \$1800  
 \$1.850- \$.2500  
 Más de \$2.500

9. ¿En qué lugar compra usualmente la harina para su consumo?

- Tiendas / litchigos  
 Supermercados  
 Plazas de mercado de barrio  
 Corabastos

10. ¿Qué aspectos considera importantes cuando compra una harina?

- Tamaño  
 Presentación  
 Calidad  
 Precio  
 Ninguna de las anteriores

11. ¿Cuál de las siguientes redes visita con más frecuencia?

- Facebook  
 Twitter  
 Youtube  
 Instagram  
 Todas las anteriores

Muchas gracias.

Resultados de preguntas:

No.	Pregunta	Resultado obtenido
-----	----------	--------------------

1. ¿Conoce usted la batata?

Si	68,20%
No	31,80%

2. ¿En su hogar se consume harina?

Si	91,50%
No	8,50%

3. ¿Cuántas libras de harina consumen semanalmente?

1 a 2	53,00%
3 a 4	29,60%
5 a 6	15,70%
Más de 6	1,70%

4. ¿La harina que usted consume habitualmente de qué productos proviene?  
(Puede indicar varias opciones)

Trigo	74,60%
Maíz	62,30%
Avena	25,60%
Integral	20,80%

5. ¿Conoce usted el valor nutritivo que tiene la batata?

Si	90,10%
No	9,90%

6. ¿Con que frecuencia compra harina?

Diariamente	8,50%
Semanalmente	40,60%
Mensualmente	31,50%
Esporádicamente	19,40%

7. ¿En qué presentación compra la harina para su consumo?

½ Libra	12,40%
Libra	60,00%
Kilogramo	27,00%
Arroba	0,60%

8. ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por una libra de harina?

\$ 1000 - \$1.400	17,70%
\$1.450 - \$1800	27,00%
\$1.850- \$.2500	46,50%
Más de \$2.500	8,70%

9. ¿En qué lugar compra usualmente la harina para su consumo?

Tiendas / líchigos	18,00%
Supermercados	69,30%
Plazas de mercado de barrio	11,80%
Corabastos	0,80%

10. ¿Qué aspectos considera importantes cuando compra una harina?

Tamaño	5,40%
Presentación	11,00%
Calidad	60,30%
Precio	20,30%
Ninguna de las anteriores	3,10%

11. ¿Cuál de las siguientes redes visita con más frecuencia? (Puede indicar varias opciones)

Facebook	62,50%
Twitter	8,20%
YouTube	26,20%
Instagram	54,40%
WhatsApp	80,80%

## 6.2 Análisis de la información

La encuesta realizada nos da una gran visión sobre la información teniendo en cuenta que aproximadamente la población de Bogotá, a nivel local donde se enfocará el proyecto corresponde a 8.081.000.000 de habitantes, se determina lo siguiente con la información recolectada:

### 1. ¿Conoce usted la batata?

RESPUESTAS	POBLACIÓN ENCUESTADA		REPRESENTACIÓN DE POBLACIÓN
Si	68,20%	241	5.511.242.000
No	31,80%	112	2.569.758.000

\*Representa la posible población a la cual el producto le llamara la atención, la cual posiblemente atienda mejor a una promoción.

### 2. ¿En su hogar se consume harina?

RESPUESTAS	POBLACIÓN ENCUESTADA		REPRESENTACIÓN DE POBLACIÓN
Si	91,50%	323	7.394.115.000
No	8,50%	30	686.885.000

\*Determina la población a la cual se podrá determinar cómo demanda.

### 3. ¿Cuántas libras de harina consumen semanalmente?

RESPUESTAS	POBLACIÓN ENCUESTADA		REPRESENTACIÓN DE POBLACIÓN
1 a 2	53,00%	187	4.282.930.000
3 a 4	29,60%	104	2.391.976.000
5 a 6	15,70%	55	1.268.717.000
Más de 6	1,70%	6	137.377.000

\*Determina el consumo promedio de harinas dentro de los núcleos familiares, en promedio serian 4 libras.

4. ¿La harina que usted consume habitualmente de qué productos proviene? (Puede indicar varias opciones)

RESPUESTAS	POBLACIÓN ENCUESTADA		REPRESENTACIÓN DE POBLACIÓN
Trigo	74,60%	263	6.028.426.000
Maíz	62,30%	220	5.034.463.000
Avena	25,60%	90	2.068.736.000
Integral	20,80%	73	1.680.848.000

\*Determina los productos a los cuales actualmente el mercado pertenece y los cuales se buscará sustituir.

5. ¿Conoce usted el valor nutritivo que tiene la batata?

RESPUESTAS	POBLACIÓN ENCUESTADA		REPRESENTACIÓN DE POBLACIÓN
Si	90,10%	318	7.280.981.000
No	9,90%	35	800.019.000

\*Determina si la propiedad adicional de la batata llega a ser un valor agregado para la adquisición del producto.

6. ¿Con que frecuencia compra harina?

RESPUESTAS	POBLACIÓN ENCUESTADA		REPRESENTACIÓN DE POBLACIÓN
Diariamente	8,50%	30	686.885.000
Semanalmente	40,60%	143	3.280.886.000
Mensualmente	31,50%	111	2.545.515.000
Esporádicamente	19,40%	68	1.567.714.000

\*Determina un posible comportamiento de consumo.

7. ¿En qué presentación compra la harina para su consumo?

RESPUESTAS	POBLACIÓN ENCUESTADA		REPRESENTACIÓN DE POBLACIÓN
½ Libra	12,40%	44	1.002.044.000
Libra	60,00%	212	4.848.600.000

Kilogramo	27,00%	95	2.181.870.000
Arroba	0,60%	2	48.486.000

\*Determina las condiciones de embalaje que son más frecuentadas para la compra y el consumo.

8. ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por una libra de harina?

RESPUESTAS	POBLACIÓN ENCUESTADA		REPRESENTACIÓN DE POBLACIÓN
\$ 1000 - \$1.400	17,70%	62	1.430.337.000
\$1.450 - \$1800	27,00%	95	2.181.870.000
\$1.850- \$.2500	46,50%	164	3.757.665.000
Más de \$2.500	8,70%	31	703.047.000

\*Orienta el precio hacia el cual el producto puede ir enfocado.

9. ¿En qué lugar compra usualmente la harina para su consumo?

RESPUESTAS	POBLACIÓN ENCUESTADA		REPRESENTACIÓN DE POBLACIÓN
Tiendas / líchigos	18,00%	64	1.454.580.000
Supermercados	69,30%	245	5.600.133.000
Plazas de mercado de barrio	11,80%	42	953.558.000
Corabastos	0,80%	3	64.648.000

\*Determina la plaza a la cual se enfocará el proyecto, como valor promedio se obtiene un valor por libra de \$1.875.

10. ¿Qué aspectos considera importantes cuando compra una harina?

RESPUESTAS	POBLACIÓN ENCUESTADA		REPRESENTACIÓN DE POBLACIÓN
Tamaño	5,40%	19	436.374.000
Presentación	11,00%	39	888.910.000
Calidad	60,30%	213	4.872.843.000
Precio	20,30%	72	1.640.443.000
Ninguna de las anteriores	3,10%	11	250.511.000

\*Orienta cada uno de los aspectos a considerar para determinar el consumo de la harina.

11. ¿Cuál de las siguientes redes visita con más frecuencia? (Puede indicar varias opciones)

RESPUESTAS	POBLACIÓN ENCUESTADA		REPRESENTACIÓN DE POBLACIÓN
Facebook	62,50%	221	5.050.625.000
Twitter	8,20%	29	662.642.000
YouTube	26,20%	92	2.117.222.000
Instagram	54,40%	192	4.396.064.000
WhatsApp	80,80%	285	6.529.448.000

\*Orienta los canales de comunicación que se usaran para determinar la población del mercado.

### 6.3 Propuesta(s) de solución

#### 6.3.1. Diagrama de Proceso

Con el fin de poder visualizar de una manera más asertiva se realiza el diagrama del proceso de harina a base de batata que a continuación se visualiza:

Ilustración 3 Diagrama de Proceso de harina de batata

FASE	DESCRIPCIÓN DEL PROCESO ACTIVIDAD	OPERACIÓN	INSPECCIÓN	OPERACIÓN E INSPECCIÓN	ESPERA	TRANSPORTE	ALMACENAMIENTO	DISTANCIA (METROS m)	TIEMPO (MINUTOS Min)
1	Recepción de materia prima							4,5	10
2	Lavado y clasificación							2	40
3	Pelado							2	35
4	Cortado y Premolienda							2	25
5	Secado							3	50
6	Molido							3,5	20
7	Tamizado							0	10
8	Control de calidad							1	5
9	Empaque y Almacenamiento							0	45
<b>Total</b>		6	1	1	2		1	18	

Elaboración: Autores

### **6.3.2. Proceso Productivo**

Para el proceso de transformación de la batata en harina, se deben pasar por los siguientes procesos de producción:

#### *6.3.2.1 Etapas del Proceso*

##### **Recepción de la Materia Prima**

Se debe verificar la materia prima para el proceso de harina de batata, es de suma importancia que al momento de transportar el producto hasta la planta de producción este se debe hacer con sumo cuidado para evitar que el tubérculo se estropee o deteriore haciendo que la calidad del producto terminada se vea afectada también para mantener sus características físicas más importantes entre ellas el color.

##### **Lavado y Clasificación**

Al haber terminado el proceso de recepción y verificación de calidad de la batata el paso a seguir es el lavado, al realizar este proceso se eliminan los microorganismos provenientes de la cosecha y posteriormente se procede a realizar la clasificación del producto con el fin de separar cualquier unidad que por su composición física es defectuosa para el proceso de la elaboración de la harina de batata.

##### **Pelado**

En este proceso ingresan todas las batatas que pasaron por el proceso de lavado y clasificación; es aquí donde se retira la capa principal de la batata, hay que tener en cuenta que el mayor aprovechamiento que puede obtener de la batata es aproximadamente el 82 %.

- Lavado: El producto pelado es transportado por una banda donde se realiza nuevamente el proceso de lavado y así retirar los residuos sólidos de la corteza.

## **Cortado de las batatas y Pre-Molienda**

El proceso de corte se realiza de manera transversal, se realiza de esta manera para mejorar las condiciones del proceso de la premolienda, este proceso genera el 82% de la pulpa para facilitar el siguiente proceso

## **Secado**

En este proceso se debe secar la pulpa premolida donde se va a hacer uso de un secador industrial de preferencia rotatorio, ya que este permitirá reducir los tiempos del proceso y va a contribuir a mitigar la pérdida de nutrientes importantes como la Vitamina A. En este proceso del 82 % de la pulpa que ingresa hay una pérdida sustancial del 58 % que es el agua presente en la batata la cual sufre un proceso de evaporización dejando así solo un 24 % de producto sólido para el proceso de molido

## **Molido**

El 24 % de producto seco es llevado a un molino para generar un polvo con características esenciales tales como que sea fino y que cumplan con las especificaciones técnicas de las harinas para Colombia con el fin de que pasen el proceso de tamizado exitosamente sin dejar mucho residuo, a pesar de todo en este proceso se estiman una pérdida del producto sólido del 1.4 % dejando así al proceso de tamizado un 22.6 % del proceso de molienda.

## **Tamizado**

El 22.6 % del producto obtenido en el proceso de molido (polvo fino) se hacen pasar por 78 zarandas con el fin de cumplir con los estándares de calidad y suministrar una partícula óptima de grano fino, si el proceso de tamizado se realiza correctamente el porcentaje de desperdicio se

estima que este en un porcentaje no mayor al 1.3 %, esto quiere decir que se entrega un 21.3 % de harina de batata al proceso de empaque.

### **Almacenamiento y Empacado**

Luego de clasificada y tamizada el 21.3 % de harina es recogida y depositada en sus respectivos empaques, diseñados en especial para posteriormente ser exhibidos comercialmente. Al terminar de realizar el empaque primario del producto el cual hace promoción a la empresa se empaca nuevamente en fundas de polipropileno para proteger el producto de humedad latente en el ambiente. El almacén de la empresa debe contar con una bodega la cual tiene que garantizar unas condiciones de ambiente específicas como por ejemplo el promedio de 11% o 14% de humedad relativa, que el producto no esté expuesto a luz solar. Todo esto con el fin de que la harina se pueda conservar en óptimas condiciones durante apropiadamente 3 meses o más hasta su oportuna venta o consumo al público objeto de estudio.

#### **6.3.3. Balance de Materiales**

Para la elaboración de la harina de batata se debe adquirir la materia principal en este caso la batata con los agricultores especializados en la producción y cosecha de este, este tubérculo es el único y principal ingrediente que se va a requerir para iniciar el proceso de producción de la harina. Según el proceso de producción descrito anteriormente para la producción de una libra de harina necesitamos la siguiente relación:

*Tabla 3 Relación del rendimiento de la materia prima principal*

<b>MATERIA PRIMA</b>			
Libra de batata		Libra de harina batata	
1	lb	0,4628	lb
2,16	lb	1	lb

*Elaboración: Autores*

Teniendo presente que la compra de materia prima para los agricultores que intervienen se hará a razón de quintales los cuales pueden llegar a contener hasta 100 libras de batata.

#### 6.3.3.1 Recursos

En la ilustración 4 se evidencian la maquinaria y el equipo necesario para la producción de la harina de batata.

*Tabla 4 Maquinaria utilizada*

<b>MAQUINARIA Y EQUIPOS</b>	
<b>Detalle</b>	<b>Cantidad</b>
Lavadora de batata	1
Peladora de batata	1
Cortadora	1
Secador de tambor rotatorio	1
Molino tipo Martillo	1
Criba Tamizadora	1

*Elaboración: Autores*

#### 6.3.3.2 Proveedores

Dentro de los proveedores a tener en cuenta se identificaron a nivel nacional e internacional, para dar inicio al proyecto se tendrá en cuenta el nacional, a continuación se encuentran la lista de los posibles Proveedores con su ubicación:

- FEDEAGROBATATAS - Federación Colombiana de Productores Agropecuarios y de Batatas - Colombia
- Madcsrl – Republica Dominicana
- Supimarsa – Republica Dominicana
- Zapallos angel – Argentina
- Exotic Farm – Republica Dominicana

## **Máquina lavadora de tubérculos**

Máquina para lavado industrial de tubérculos en especial papas. Es fabricada en acero de tipo inoxidable AISI 304 y materiales aptos para el contacto directo con agua.

**Capacidad de energía:** 100-120 kg/h

**Peso:** 380 kg

**Material máquina:** Acero Inoxidable

*Ilustración 4 Maquina lavadora de papas*



*Fuente: hidacamingenieros.com/lavadora-de-papas*

## **Máquina Peladora de tubérculos.**

El producto, es introducido en la compuerta y se pela o limpia mediante el contacto continuo entre los rodillos y el producto, desde que este entra hasta que sale de la máquina. La cantidad de material removido es totalmente controlado por las diferentes combinaciones de los rodillos, su velocidad y por la compuerta de salida.

**Motor:** IP55\*.....230/460 V, 3 fases., 5 hp / 3.75 kW

**Agua:** 40 psi / 2.75 bar Max, 27 gpm / 100 lpm

**Control:** Inversor

**Velocidad de los rodillos:** 150-450 rpm

**Dimensiones:** 71cm W x 279.4cm L x 160 cm H (aprox.)

**Peso:** 1,500 lbs. / 680 kg (aprox.)

**Material máquina:** Acero Inoxidable

**Capacidad de energía:** 130-150 kg/h

*Ilustración 5 Máquina lavadora de papas*



*Fuente: [insumaq.com.ar/Peladora-Fregadora-Lavadora.pdf](http://insumaq.com.ar/Peladora-Fregadora-Lavadora.pdf)*

### **Máquina cortadora de papa**

Máquina para cortado industrial de tubérculos en especial papas. Es fabricada en acero de tipo inoxidable y materiales aptos para el contacto directo con agua.

**Capacidad de energía:** 100-1000 kg/h

**Peso:** 100 kg

**Material máquina:** Acero Inoxidable

**Dimensión (L\*W\*H):** 560\*600\*1310mm

*Ilustración 6 Máquina cortadora de papas*



*Fuente: [spanish.alibaba.com/product-detail/industrial-potato-cutter-potato-cutting-machine](http://spanish.alibaba.com/product-detail/industrial-potato-cutter-potato-cutting-machine)*

### **Máquina secadora de tambor rotatorio**

Para el proceso de secado se va a utilizar un horno de preferencia rotatorio las pruebas experimentales con el tubérculo batata sugieren temperaturas de apropiadamente 50° grados Celsius temperatura ideal para la óptima conservación de nutrientes de la batata, este proceso es para la evaporización efectiva del agua presente.

*Ilustración 7 Secador de tambor rotatorio*



*Fuente. Google imágenes*

### **Molino de martillo**

El molino de martillo tiene función en dos direcciones, se hace la respectiva alimentación a la tolva donde se genera el proceso de moliendas por las aspas finas internas en el mecanismo.

**Capacidad de energía:** 200-300 kg/h

**Peso:** 285 kg

**Material máquina:** Acero Inoxidable

**Dimensión (L\*W\*H):**1.3\*0.6\*1.2 m

*Ilustración 8 Molino de Martillo*



*Fuente: [spanish.alibaba.com/product-detail/Buy-200-300-kg-per-hour](http://spanish.alibaba.com/product-detail/Buy-200-300-kg-per-hour)*

### **Criba de tamizado industrial harina**

La máquina que ejecuta el proceso de tamizado está basada en muelles vibradores que permiten que la criba vibre a una velocidad determinada, con el objetivo de tamizar y clasificar el producto que se está alimentando en partes exactas, pasa por pisos de mallas para el control molecular del grano.

**Capacidad de energía:** 10-1000 kg/h

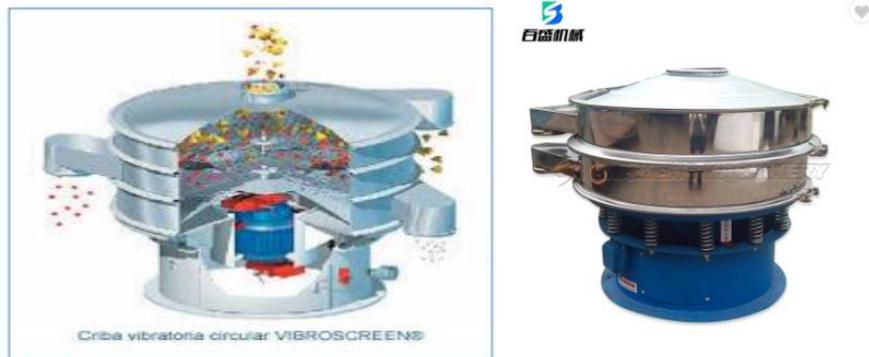
**Peso:** 230 kg

**Material máquina:** Acero Inoxidable

**Tamiz de diámetro:** 760mm (se puede personalizar)

**Tamaño de malla:** De 0.065 a 4,75mm

*Ilustración 9 Criba tamizadora de harina*



*Fuente: [spanish.alibaba.com/product-detail/round-vibration-sieve-machine-304](http://spanish.alibaba.com/product-detail/round-vibration-sieve-machine-304)*

### 6.3.4 Herramientas

Las herramientas para utilizar en el proceso de producción son las siguientes:

*Tabla 5 Herramientas de producción*

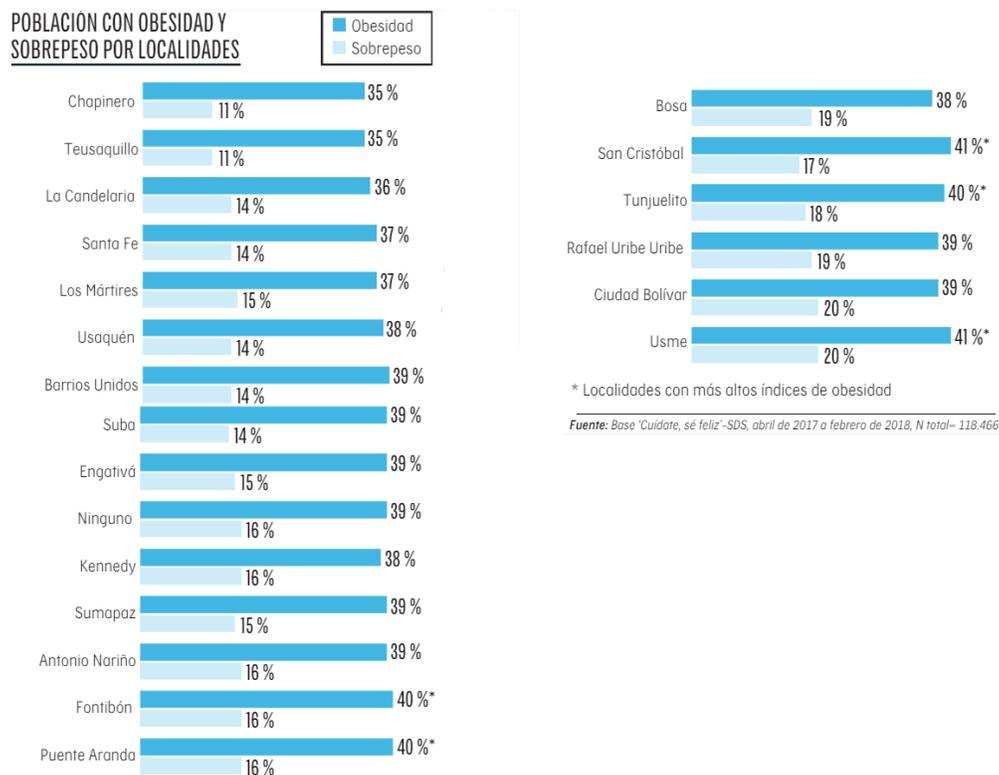
<b>Detalle</b>	<b>Cantidad</b>
Selladora	1
Bidón Alimentario	3
Polietileno Cierre Ballesta	
Balanza	1
Palas Libradoras	2

*Elaboración: Autores*

### 6.3.5 Cálculo de la demanda de consumo

Para efectuar el cálculo de la demanda inicial del proyecto nos basaremos en el estudio obesidad y sobrepeso realizado por la Secretaria distrital de salud de Bogotá donde se encontró que los hábitos alimenticios son un problema, sumado al aumento de sedentarismo por parte de los bogotanos donde se descubrió que de 65.363 personas que fueron objeto de estudio se pudieron identificar con exceso de su peso corporal sobre el lineamiento medico dando por resultado el 58,9 % son mujeres de distintas edades y el 41,1 % son hombres quiere decir que la cifra va en aumento y se está viendo más presente en madres cabeza de familia .

*Ilustración 10 estudio recogido por la secretaria de salud de Bogotá*



*Fuente: Periódico el tiempo*

### 6.3.5.1 Cálculo promedio de la población sujeto de estudio

Para realizar el cálculo pertinente a la actual demanda nos vamos a centrar en el promedio simple de las localidades de Bogotá con las personas que están en el lineamiento de obesidad, ya que con el producto ofertante podemos reducir el consumo de gluten presente en muchas harinas de uso común en la canasta familiar:

$$\text{Promedio} = \frac{11+11+14+14+15+14+14+14+15+16+16+15+16+16+16+19+17+18+19+20+20}{21} \%$$

$$\text{Promedio} = 15.71\%$$

*Fuente: Autores*

El 15.71 % es el promedio de la muestra que sería representativa para la población de Bogotá, quiere decir que se tomaran el 15.71 % de la población total para el cálculo parcial de la demanda de estudio:

$$\# \text{ de personas con obesidad} = \text{Poblacion total de bogota} \times \text{porcentaje calculado}$$

$$\# \text{ de personas con obesidad} = 8.081.000 \text{ personas} * 0.1571 = 1.269.525 \text{ personas}$$

*Fuente: Autores*

Las personas objeto de estudio son 1.269.525 lo cual se define como población objetivo, la encuesta realizada fue sobre un producto clave de la canasta familiar de los bogotanos, este número

de personas se van a tomar como demanda por familia, donde según el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) en una encuesta nacional de calidad de vida se encontraron los siguientes resultados:

La nueva población objeto estudio son 1.269.525 personas, la encuesta realizada fue sobre un producto clave de la canasta familiar de los bogotanos, este número de personas se van a tomar como demanda por familia, donde según el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) en una encuesta nacional de calidad de vida encontraron los siguientes resultados:

*Tabla 6 Encuesta nacional de Calidad de vida DANE*

**Encuesta Nacional de Calidad de Vida  
Cuadro 01  
Viviendas, hogares y personas, según regiones del país y área (Cabecera y resto)**

Regiones y Áreas	Viviendas	Hogares	Personas	Hogares por vivienda	Personas por hogar
	Total	Total	Total	Promedio	Promedio
<b>Bogotá</b>					
<b>Total</b>	2 056 081	2 108 649	7 169 723	1.0	3.4
<b>Cabecera</b>	2 056 081	2 108 649	7 169 723	1.0	3.4

*Fuente: DANE*

$$\# \text{ De familias promedio bogota} = \frac{\text{Total de personas objeto de estudio}}{\# \text{ Personas promedio por hogar}}$$

$$\# \text{ De familias promedio bogota} = \frac{1.269.525 \text{ personas}}{4 \frac{\text{personas}}{\text{hogar}}} = 317.381 \text{ hogares}$$

*Fuente: Autores*

Para determinar el consumo de harina anual, según los datos recolectados en la encuesta del consumo semanal de harina por cada hogar se obtiene lo siguiente una familia promedio consume

3 libras de harina como se cuenta con 52 semanas al año se puede determinar un consumo de 156 libras por familia al año:

# De libras total al año = # de familias estudio x Promedio de libras de harina x familia año

$$\# \text{ De libras total al año} = 317.381 \text{ familias} \times 3 \frac{\text{libras}}{\text{familia}} = 952.143 \text{ libras}$$

*Fuente: Autores*

Se desea cubrir las 952.143 libras para el primer año de funcionamiento de la empresa.

### 6.3.6 Calculo del coeficiente de elasticidad de la demanda

A Continuación, se desarrolló el cálculo del coeficiente de elasticidad de la demanda de la harina de batata con respecto al precio de venta evaluado y calculado para el producto en función.

*Tabla 7 Ventas del producto y crecimientos porcentual*

<b>PRODUCTO :</b>	<b>HARINA DE BATATA</b>				
IVA:	19%				
<b>Porcentaje de crecimiento en ventas</b>	<b>No aplica</b>	<b>1.5%</b>	<b>2%</b>	<b>3%</b>	<b>5%</b>
<b>PERIODOS</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>
<b>Ajuste de precios por medio de la Inflación</b>		<b>3.18%</b>	<b>3.18%</b>	<b>3.18%</b>	<b>3.18%</b>
Cantidades a vender en el semestre 1	<b>470,000</b>	477,050	486,591	501,189	526,248
Cantidades a vender en el semestre 2	<b>483,000</b>	490,245	500,050	515,051	540,804
<b>TOTAL UNIDADES PRODUCIDAS</b>	<b>953,000</b>	<b>967,295</b>	<b>986,641</b>	<b>1,016,240</b>	<b>1,067,052</b>
<b>Precio de venta</b>	<b>\$ 3,000</b>	<b>\$ 3,095</b>	<b>\$ 3,194</b>	<b>\$ 3,296</b>	<b>\$ 3,401</b>

*Fuente: Autores*

De acuerdo a las ventas proyectadas del producto harina de batata y su crecimiento en ventas propuestos por los emprendedores, se va a validar la elasticidad de la demanda del producto mantiene el crecimiento porcentual con su precio y competencia del mercado en general.

*Tabla 8 Calculo de coeficiente de elasticidad de la demanda*

Periodo	Cantidad demandada	Precios deflactados	Log. Q	Log. P	E
1	953,000	3000	5.9790929	3.4771213	
2	967,295	3095	5.9855589	3.4907168	0.4756008
3	986,641	3194	5.9941591	3.5043349	0.6315235
4	1,016,240	3296	6.0069963	3.5179872	0.9402982
5	1,067,052	3401	6.0281856	3.5316066	1.5558141

↓		↓	↓
<b>Coefficientes de correlación</b>			
	Demanda	Precios	
	0.9715716	0.9999998	

<b>Coefficiente de elasticidad promedio para el periodo</b>	<b>0.90</b>
---	-------------

*Fuente: Autores*

Para validar el cálculo generado por periodo lo vamos a comparar con las formula de la forma logarítmica dando como resultado lo siguiente:

*Ilustración 11 Calculo año de coeficiente elasticidad función al precio*

**Calculo año año de coeficientes de elasticidad en funcion del precio:**

1)- E = por porcentaje de cambio en la cantidad demandada / porcentaje de cambio en el precio

$$E = \frac{\frac{dQ}{Q}}{\frac{dP}{P}} = \frac{(Q_2 - Q_1) / Q_2}{(P_2 - P_1) / P_2}$$

E= 0.472

2)- E= por calculo según formula logaritmica

$$E = \frac{(\log \cdot Q_2 - \log \cdot Q_1)}{(\log \cdot P_2 - \log \cdot P_1)}$$

E= 0.476

*Fuente: Autores*

Después de haber realizado el cálculo matemático de la elasticidad de la demanda para la harina de batata se puede determinar que para los primeros 4 periodos de la demanda desde el año 2020 hasta el 2023 es de tipo inelástica con respecto al precio esto se debe a que la disminución en

porcentaje de la cantidad de la demanda es menor al cambio del precio en estos periodos y para el 5 periodo correspondiente al año 2024 donde se aprecia una elasticidad de valor de 1.55 es de tipo elástica corresponde a la disminución porcentual de la cantidad y la subida porcentual del precio establecido .

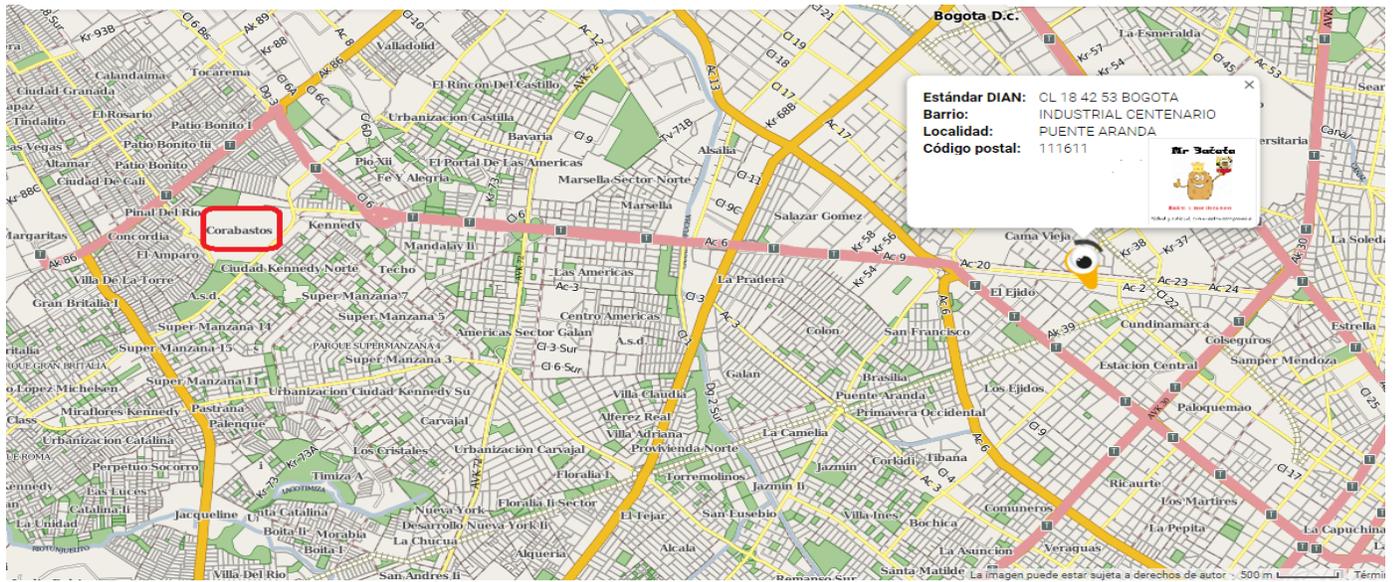
### 6.3.7 Ubicación

Se determina la ubicación por medio de la siguiente matriz:

*Tabla 9 Matriz para la ubicación*

FACTORES	PONDERACIÓN	ZONA CENTRO		ZONA CHAPINERO		ZONA SUBA	
		PUNTAJE	CALIFICACIÓN	PUNTAJE	CALIFICACIÓN	PUNTAJE	CALIFICACIÓN
Cercanía clientes	25%	10	2,5	8	2	8	2
Cercanía Proveedores	20%	8	1,6	6	1,2	5	1
Seguridad	5%	4	0,2	6	0,3	8	0,4
Estado socioeconómico	5%	4	0,2	6	0,3	8	0,4
Apoyo local empresas	15%	8	1,2	6	0,9	4	0,6
Competencia	15%	6	0,9	3	0,45	7	1,05
Disponibilidad servicios públicos	5%	8	0,4	8	0,4	8	0,4
Vías de acceso	10%	8	0,8	8	0,8	7	0,7
<b>Total</b>	100,00%	<b>Total</b>	<b>7,8</b>	<b>Total</b>	6,35	<b>Total</b>	6,55

Ilustración 12 Mapa de ubicación



### 6.3.8 Proceso de Comercialización

Ante la falta de información actualizada referida a costos de comercialización de batata, se procedió recoger información por medio de entrevistas directas a los agentes involucrados durante este proceso y de esta manera presentarla.

Según la información obtenida, la comercialización de la batata se empaca en sacos similares al de la yuca, con una capacidad de 100 kg, esto con el fin de alargar la vida útil del producto hasta el consumidor final. A este costo se le suma el generado por el flete, transporte, merma y ayudantes, entre otros.

En relación con los sistemas de compra y venta se encontró que los mayoristas solo compran de contado y muy poco a crédito; se puede considerar que es un mercado muy informal. Los consumidores para adquirir estos productos deben dirigirse directamente a Centrales mayoristas tales como Corabastos a nivel local, o en presentación mediante harina en ciertos supermercados de cadena.

Analizando los márgenes, parecería ser que la comercialización de batata es bastante favorable para los productores y minoristas, ya que es un producto de fácil consumo y manejo.

Entre los comerciantes, los intermediarios y mayoristas basan sus ingresos en los grandes volúmenes que manejan, los que les permite trabajar con un margen de comercialización relativamente reducido, mientras que los minoristas que manejan volúmenes muchos menores se ven obligados a trabajar con un margen de -comercialización superior a otros agentes.

En el siguiente cuadro a través de las 4 P's: Plaza, precio, producto y promoción se establece el proceso de comercialización:

*Tabla 10 Proceso de Comercialización*

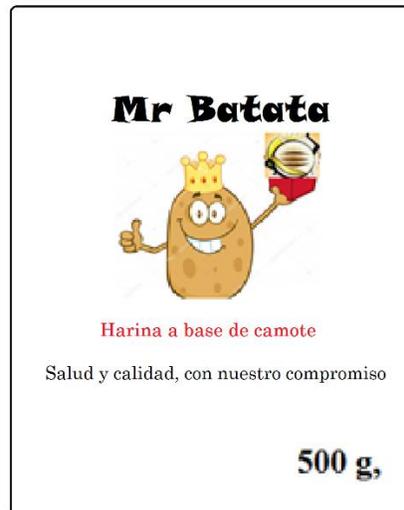
<b>VARIABLES</b>	<b>DEFINICIONES</b>	<b>DIMENSIÓN</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>ESCALAS DE MEDICIÓN</b>
VARIABLE INDEPENDIENTE	La aplicación de manifestaciones del marketing radica en la importancia de atraer más clientes para poder satisfacer sus necesidades	Producto	Clientes satisfechos	
			Clientes insatisfechos	
		Precio	Tareas planificadas	Encuestas
			Tareas ejecutadas	
		Promoción	Estrategias planeadas	Observación
			Estrategias ejecutadas	
VARIABLE DEPENDIENTE	La mejor manera de comercializar un producto es dejando que el producto se venda por sí solo	Perfil del consumidor	Clientes satisfechos Cliente insatisfechos	Encuestas
		Perfil del expendedor	Clientes satisfechos Cliente insatisfechos	Observación

*Elaboración: Autores*

## **Producto:**

En la siguiente ilustración se puede evidenciar la imagen del producto, el slogan que lo identifica y a su vez las posibles presentaciones en las cuales se podrá dar su venta.

*Ilustración 133 Imagen de la presentación de la harina de batata*



*Elaboración: Autores*

## **Precio:**

Para alcanzar un aumento en las ventas de la harina es necesario posesionar el producto y la marca ofreciendo un precio accesible y siempre con la mejor calidad, por medio de un slogan que llame la atención al consumidor, y que siempre exista un compromiso con el cliente, demostrando la cordialidad en el momento de vender.

## **Promoción:**

La principal zona de mercado en la ciudad como lo es Corabastos, los pequeños comerciantes y tiendas populares de la ciudad de Bogotá desconocen su existencia debido a la deficiente y limitada

acciones de publicidad y promoción para informar a los clientes su valor nutricional y posible producto alterno en la canasta familiar. Pero para ello se implementará una campaña de difusión por medio de las redes sociales, siendo el principal medio de comunicación que las personas actualmente consultan; allí se detallarán las ofertas y a fin de hacer conocer la existencia de este tipo de harinas, indicando que son de calidad a precios accesibles al consumidor.

El valor por publicar un anuncio en Facebook e Instagram se determina así:

	AVANZADO	PREMIUM	JUMBO
Valor mensual* <small>Comisión TusClicks + Inversión en Facebook</small>	\$129.990 por mes	\$199.990 por mes	\$299.990 por mes
Visitas mensuales	 Depende del valor del costo por click.	 Depende del valor del costo por click.	 Depende del valor del costo por click.
Creación de avisos con imágenes	✓	✓	✓
Administración diaria de la campaña	✓	✓	✓
Ejecutivo de cuenta	✓	✓	✓
Informes periódicos	✓	✓	✓
Asesoría telefónica y por correo	✓	✓	✓
Medición de conversiones	✓	✓	✓
Integración con Google Analytics		✓	✓

*Fuente: Facebook.com – Instagram.com*

### **Plaza:**

La Plaza de Mercado de Corabastos será el principal objetivo en el momento de promocionar el producto; por ser un lugar con diversidad de opciones, colorido y de gran abundancia puede ser la forma ideal de llamar la atención de los consumidores para adquirir un producto sano, variado y (muy importante) económico. De acuerdo con lo anterior, se identificaron los principales distribuidores de harina en Corabastos, entre ellos,

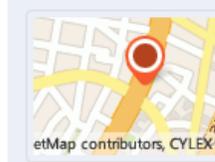


DICOMARKAS SAS

Abierto



Harinera Del Valle S.a.



Procoharinas S.a.



Industria Harinera Los Tigres

[www.harineralostigres.com](http://www.harineralostigres.com)



Enzipán de Colombia Ltda.

[www.enzipan.com.co](http://www.enzipan.com.co)

## **7 Impactos Esperados/Generados**

Actualmente el consumo de la batata o batata junto con sus derivados es muy mínimo, sumándole el desconocimiento de este tubérculo. Hay muy pocas empresas que usan este producto para fabricar dulces o cualquier otro uso, sin embargo, pese a la motivación que se genera a los agricultores para su producción y comercialización no se ha obtenido buenos resultados.

Impacto a nivel social: En Colombia por el simple hecho de crear un negocio se contribuye a la creación de fuentes de empleo en el área urbana y rural, y tras de ello un mejoramiento de la calidad de vida de quienes se benefician de esto, para así evitar la migración a las ciudades por la falta de este. Así mismo, este tipo de agroindustrias pueden llamar la atención de los extranjeros como un atractivo turístico y de esta forma podrían comprobar la calidad de productos de origen orgánico que se cultivan en Colombia.

Respecto al Impacto ambiental, se busca generar compromiso con el cuidado del medio ambiente, por ello, se integran los criterios de desarrollo sostenible en la totalidad de las decisiones tomadas y a través del proceso del negocio. Las características del plan de negocios no presentan ningún impacto ambiental, por lo tanto, se considera que es un plan viable desde el punto de vista ambiental.

## 8 Análisis Financiero

### 8.1 Maquinaria y Equipo

Son todos aquellos equipos y maquinas que se requieren para el proceso productiva de la harina de batata donde se describe la cantidad y precio por unidad de compra los equipos. Se hizo la consulta vía internet con empresas especializadas para máquinas de este tipo

*Tabla 11 Presupuesto Maquinaria y Equipos Producción*

<b>PRESUPUESTO DE MAQUINARIA Y EQUIPO DE PRODUCCIÓN</b>			
<b>Descripcion</b>	<b>Cant</b>	<b>Precio unitario</b>	<b>Precio total</b>
Lavadora	1	\$ 5.494.500,00	\$ 5.494.500,00
Peladora	1	\$ 3.771.900,00	\$ 3.771.900,00
Cortadora	1	\$ 6.600.000,00	\$ 6.600.000,00
Secador de Tambor Rotatorio	1	\$ 9.405.000,00	\$ 9.405.000,00
Molino de Martillo	1	\$ 11.693.220,00	\$ 11.693.220,00
Criba	1	\$ 5.214.000,00	\$ 5.214.000,00
Selladora	1	\$ 297.000,00	\$ 297.000,00
Balanza	1	\$ 323.400,00	\$ 323.400,00
<b>TOTAL</b>			<b>\$ 42.799.020,00</b>

*Elaboración: Autores*

### 8.2 Herramientas

Objetos con el fin de facilitar la realización de las actividades dispuestas por el proceso de producción de la empresa, se refiere a utensilios resistentes para la elaboración de trabajos tipo mecánico

Tabla 12 Presupuesto Herramienta de trabajo

PRESUPUESTO HERRAMIENTAS DE TRABAJO			
Descripción	Cant	Precio unitario	Precio total
Bidon alimentario cierre Ballesta	10	\$ 92.400,00	\$ 924.000,00
Pala Libradora	2	\$ 13.200,00	\$ 26.400,00
TOTAL			\$ 950.400,00

Elaboración: Autores

### 8.3 Proyección de ventas en libras

Se genera la proyección de ventas para el producto de harina de batata proyectado a 5 años desde el inicio del proyecto con incrementos porcentuales en la venta:

Tabla 73 Proyección de ventas en libras harina de batata

<b>PRODUCTO :</b>	<b>HARINA DE BATATA</b>				
<b>IVA:</b>	19%				
<b>Porcentaje de crecimiento en ventas</b>	No aplica	1.5%	2%	3%	5%
<b>PERIODOS</b>	2020	2021	2022	2023	2024
<b>Ajuste de precios por medio de la Inflación</b>		3.18%	3.18%	3.18%	3.18%
Cantidades a vender en el semestre 1	470,000	477,050.0	486,591.0	501,188.7	526,248.2
Cantidades a vender en el semestre 2	483,000	490,245	500,050	515,051	540,804
<b>TOTAL UNIDADES PRODUCIDAS</b>	<b>953,000</b>	<b>967,295</b>	<b>986,641</b>	<b>1,016,240</b>	<b>1,067,052</b>
<b>Precio de venta</b>	\$ 3,000	\$ 3,095	\$ 3,194	\$ 3,296	\$ 3,401

Elaboración: Autores

A continuación, se denota el crecimiento de las ventas en los 5 años a partir del inicio del proyecto dando por resultado la siguiente gráfica:

Ilustración 144 Crecimiento de ventas harina de batata



Elaboración: Autores

### 8.3.1 Presupuesto de ventas en libras

A continuación, se denota el valor de presupuesto esperado de la proyección de las ventas efectuada para el proyecto a término de cinco años.

Tabla 84 Presupuesto de ventas esperado

PRESUPUESTO DE VENTAS							
PRODUCTOS	PERIODOS	2020			2021		
		CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	VENTA ANUAL	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	VENTA ANUAL
<b>HARINA DE BATATA</b>	Semestre 1	476,500	\$ 3,000	\$ 1,429,500,000	483,648	\$ 3,095	\$ 1,497,082,472
	semestre 2	476,500	\$ 3,000	\$ 1,429,500,000	483,648	\$ 3,095	\$ 1,497,082,472
<b>VENTAS TOTALES DEL PRODUCTO 1</b>				<b>\$ 2,859,000,000</b>	<b>967,295</b>		<b>\$ 2,994,164,943</b>
<b>TOTAL VENTAS ANUALES</b>				<b>\$ 2,859,000,000</b>	<b>967,295</b>		<b>\$ 2,994,164,943</b>
<b>TOTAL IMPUESTO DE IVA:</b>				<b>\$ 543,210,000</b>			<b>\$ 568,891,339</b>
<b>TOTAL VENTAS MAS IVA</b>				<b>\$ 3,402,210,000</b>			<b>\$ 3,563,056,282</b>

Tabla 95 Continuación Presupuesto de ventas esperado

PRESUPUESTO DE VENTAS									
PRODUCTOS	2022			2023			2024		
	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	VENTA ANUAL	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	VENTA ANUAL	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	VENTA ANUAL
<b>HARINA DE BATATA</b>	493,320	\$ 3,194	\$ 1,575,665,517	508,120	\$ 3,296	\$ 1,674,763,729	533,526	\$ 3,401	\$ 1,814,522,153
	493,320	\$ 3,194	\$ 1,575,665,517	508,120	\$ 3,296	\$ 1,674,763,729	533,526	\$ 3,401	\$ 1,814,522,153
<b>VENTAS TOTALES DEL PRODUCTO 1</b>		<b>986,641</b>	<b>\$ 3,151,331,035</b>	<b>1,016,240</b>		<b>\$ 3,349,527,459</b>	<b>1,067,052</b>		<b>\$ 3,629,044,306</b>
<b>TOTAL VENTAS ANUALES</b>		<b>986,641</b>	<b>\$ 3,151,331,035</b>	<b>1,016,240</b>		<b>\$ 3,349,527,459</b>	<b>1,067,052</b>		<b>\$ 3,629,044,306</b>
<b>TOTAL IMPUESTO DE IVA:</b>			<b>\$ 598,752,897</b>			<b>\$ 636,410,217</b>			<b>\$ 689,518,418</b>
<b>TOTAL VENTAS MAS IVA</b>			<b>\$ 3,750,083,931</b>			<b>\$ 3,985,937,676</b>			<b>\$ 4,318,562,724</b>

Elaboración: Autores

## 8.4 Costos de producción harina de batata

A continuación, se mencionan las cantidades de materias primas e insumos que se van a requerir como a su vez la mano de obra y costos indirectos de fabricación inmersos en la producción proyectados para los cinco años del proyecto.

Tabla 106 Cuadro de cantidades de producción proyectado

COSTOS DE PRODUCCION										
PRODUCTO	CANTIDADES A UTILIZAR POR AÑO								Consumo por unidad de producto	COSTO UNITARIO MP E INSUMOS AÑO1
	COSTOS VARIABLE DEL PRODUCTO Y/O SERVICIO	UNIDAD DE MEDIDA	2020	2021	2022	2023	2024			
			cantidades	cantidades	cantidades	cantidades	cantidades			
HARINA DE BATATA	<b>MATERIA PRIMA E INSUMOS</b>									
	BATATA FRESCA	LBS	2,839,940.00	2,882,539.10	2,940,189.88	3,028,395.58	3,179,815.36	2,980,000.00	\$	583.00
	BOLSA PLASTICA X LB LOGO	UND	953,000.00	967,295.00	986,640.90	1,016,240.13	1,067,052.13	1,000,000.00	\$	69.00
	Subtotal		3,792,940	3,849,834	3,926,831	4,044,636	4,246,867		\$	652
	<b>MANO DE OBRA DIRECTA</b>									
	OPERARIOS	HORAS	16,548.00	16,796.22	17,132.14	17,646.11	18,528.41	0.0173641	\$	6,537
	Subtotal			16,796	17,132	17,646	18,528		\$	6,537
	<b>COSTOS INDIRECTOS (cif)</b>									
	ARRIENDO	UND	1.00	1.02	1.04	1.07	1.12	0.0000010	\$	48,000,000
	SERVICIOS	UND	1.00	1.02	1.04	1.07	1.12	0.0000010	\$	26,400,000
	SERVICIO DE ALARMA Y SEG PRIVADA	UND	1.00	1.02	1.04	1.07	1.12	0.0000010	\$	1,440,000
	MANO DE OBRA INDIRECTA	UND	1.00	1.02	1.04	1.07	1.12	0.0000010	\$	33,333,564
	POLIZA Y SEGUROS	UND	1.00	1.02	1.04	1.07	1.12	0.0000010	\$	2,400,000
	OTROS CIF FIJOS	UND	1.00	1.02	1.04	1.07	1.12	0.0000010	\$	7,200,000
	Subtotal								\$	118,773,564

Elaboración: Autores

Tabla 117 Cuadro de costos de producción proyectado según cantidades

<b>COSTOS DE PRODUCCION</b>						
<b>COSTOS TOTALES ANUALES</b>						
	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>	
<b>HARINA DE BATATA</b>	<b>MATERIA PRIMA E INSUMOS</b>					
	\$ 1,655,685,020	\$ 1,747,746,142	\$ 1,854,014,447	\$ 1,986,025,997	\$ 2,168,746,636	
	\$ 65,757,000	\$ 69,413,289	\$ 73,633,829	\$ 78,876,785	\$ 86,133,697	
	<b>\$ 1,721,442,020</b>	<b>\$ 1,817,159,431</b>	<b>\$ 1,927,648,277</b>	<b>\$ 2,064,902,782</b>	<b>\$ 2,254,880,333</b>	
	<b>MANO DE OBRA DIRECTA</b>					
	\$ 108,174,276	\$ 114,189,095	\$ 121,132,141	\$ 129,757,123	\$ 141,695,186	
	<b>\$ 108,174,276</b>	<b>\$ 114,189,095</b>	<b>\$ 121,132,141</b>	<b>\$ 129,757,123</b>	<b>\$ 141,695,186</b>	
	<b>COSTOS INDIRECTOS (cif)</b>					
	\$ 48,000,000	\$ 50,668,946	\$ 53,749,773	\$ 57,576,922	\$ 62,874,180	
	\$ 26,400,000	\$ 27,867,920	\$ 29,562,375	\$ 31,667,307	\$ 34,580,799	
	\$ 1,440,000	\$ 1,520,068	\$ 1,612,493	\$ 1,727,308	\$ 1,886,225	
	\$ 33,333,564	\$ 35,187,012	\$ 37,326,489	\$ 39,984,251	\$ 43,662,927	
	\$ 2,400,000	\$ 2,533,447	\$ 2,687,489	\$ 2,878,846	\$ 3,143,709	
	\$ 7,200,000	\$ 7,600,342	\$ 8,062,466	\$ 8,636,538	\$ 9,431,127	
	<b>\$ 118,773,564</b>	<b>\$ 125,377,735</b>	<b>\$ 133,001,085</b>	<b>\$ 142,471,172</b>	<b>\$ 155,578,968</b>	
	<b>TOTAL MATERIA PRIMA E INSUMOS</b>	<b>\$ 1,721,442,020</b>	<b>\$ 1,817,159,431</b>	<b>\$ 1,927,648,277</b>	<b>\$ 2,064,902,782</b>	<b>\$ 2,254,880,333</b>
	<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>	<b>\$ 108,174,276</b>	<b>\$ 114,189,095</b>	<b>\$ 121,132,141</b>	<b>\$ 129,757,123</b>	<b>\$ 141,695,186</b>
	<b>TOTAL COSTOS INDIRECTOS</b>	<b>\$ 118,773,564</b>	<b>\$ 125,377,735</b>	<b>\$ 133,001,085</b>	<b>\$ 142,471,172</b>	<b>\$ 155,578,968</b>
<b>TOTAL COSTO DE PRODUCCION</b>	<b>\$ 1,948,389,860</b>	<b>\$ 2,056,726,261</b>	<b>\$ 2,181,781,502</b>	<b>\$ 2,337,131,077</b>	<b>\$ 2,552,154,488</b>	

Elaboración: Autores

#### 8.4.1 Ingresos por la línea de producción harina de batata

A continuación, se mencionan los ingresos por la línea de producto de la harina de batata haciendo una comparación entre los ingresos vs costos totales consolidados dando por resultado:

Tabla 128 Cuadro ingreso vs costos totales consolidado

INGRESOS POR LÍNEA DE PRODUCTO E INGRESOS VS COSTOS TOTALES CONSOLIDADO						
PRODUCTO		2020	2021	2022	2023	2024
HARINA DE BATATA	PRECIO DE VENTA UNITARIO	3.000,00	3.095,40	3.194,00	3.296,00	3.401,00
	ING. TOTALES (und x precio de venta)	\$ 2.859.000.000,00	\$ 2.994.164.943,00	\$ 3.151.331.034,60	\$ 3.349.527.458,59	\$ 3.629.044.305,52
TOTAL VENTAS ANUALES		\$ 2.859.000.000	\$ 2.994.164.943	\$ 3.151.331.035	\$ 3.349.527.459	\$ 3.629.044.306
TOTAL COSTOS ANUALES		\$ 1.948.389.860	\$ 2.056.726.261	\$ 2.181.781.502	\$ 2.337.131.077	\$ 2.552.154.488
MARGEN DE CONTRIB TOTAL		\$ 910.610.140	\$ 937.438.682	\$ 969.549.533	\$ 1.012.396.382	\$ 1.076.889.818
MARGEN DE CONTRIB TOTAL %		32%	31%	31%	30%	30%

PRECIOS DE VENTA UNITARIOS Vs COSTOS DE PORDUCCIÓN UNITARIO POR LÍNEA DE PRODUCCIÓN						
	AÑOS	2020	2021	2022	2023	2024
HARINA DE BATATA	PRECIO DE VENTA UNITARIO	\$ 3.000,0	\$ 3.095,4	\$ 3.194,0	\$ 3.296,0	\$ 3.401,0
	(-) COSTO DE PRODUCCIÓN UNITARIO	\$ 2.044,5	\$ 2.128,0	\$ 2.215,7	\$ 2.308,3	\$ 2.407,7
	MARGEN DE CONTRIBUCIÓN UNITARIO	\$ 955,52	\$ 967,36	\$ 978,34	\$ 987,74	\$ 993,33

Elaboración: Autores

## 8.5 Gastos Administrativos y Ventas. Cuantificación de los costos fijos

A continuación, se nombran los gastos administrativos y de ventas que necesitaría la planta de producción de harina de batata para su funcionamiento con la relación a sus costos fijos anuales

### 8.5.1 Nomina total de la compañía de harina de batata

Nomina por concepto del área de administración, ventas y producción

Tabla 139 Cuadro nómina de administración

ITEM	Cargo	Básico	SUB TRANSP.	TOTAL DEVENG.	Cesantías	Interes sobre cesantías	Prima de servicios
1	GERENTE ADMINISTRATIVO Y DE OPERACIONES	\$ 5.000.000,00	\$ -	\$ 5.000.000,00	8,33%	1%	8,33%
2	AUXILIAR DE SERVICIOS GENERALES	\$ 828.116,00	\$ 97.032,00	\$ 925.148,00	\$ 77.064,83	\$ 9.251,48	\$ 77.064,83
3	SECRETARIA	\$ 1.100.000,00	\$ 97.032,00	\$ 1.197.032,00	\$ 99.712,77	\$ 11.970,32	\$ 99.712,77
4	AUXILIAR CONTABLE	\$ 1.100.000,00	\$ 97.032,00	\$ 1.197.032,00	\$ 99.712,77	\$ 11.970,32	\$ 99.712,77
	Mensual	\$ 8.028.116,00	\$ 291.096,00	\$ 8.319.212,00	\$ 692.990,36	\$ 83.192,12	\$ 692.990,36
	Anual	\$ 96.337.392,00	\$ 3.493.152,00	\$ 99.830.544,00	\$ 8.315.884,32	\$ 998.305,44	\$ 8.315.884,32

Vacaciones	Aportes parafiscales	Pensión	Salud	Riesgo profesional	Mensual	Anual
4,17%	4%	12,00%	0,0%	0,522%		
\$ 208.500,00	\$ 200.000,00	\$ 600.000,00	\$ -	\$ 26.100,00	\$ 6.917.600,00	\$ 83.011.200,00
\$ 34.532,44	\$ 33.124,64	\$ 99.373,92	\$ -	\$ 4.322,77	\$ 1.259.882,90	\$ 15.118.594,79
\$ 45.870,00	\$ 44.000,00	\$ 132.000,00	\$ -	\$ 5.742,00	\$ 1.636.039,85	\$ 19.632.478,21
\$ 45.870,00	\$ 44.000,00	\$ 132.000,00	\$ -	\$ 5.742,00	\$ 1.636.039,85	\$ 19.632.478,21
\$ 334.772,44	\$ 321.124,64	\$ 963.373,92	\$ -	\$ 41.906,77	\$ 11.449.562,60	\$ 137.394.751,22
\$ 4.017.269,25	\$ 3.853.495,68	\$ 11.560.487,04	\$ -	\$ 502.881,19	\$ 137.394.751,22	

Elaboración: Autores

Tabla 20 Cuadro nómina de ventas

ITEM	Cargo	Básico	SUB TRANSP.	TOTAL DEVENG.	Cesantías	Interes sobre cesantías	Prima de servicios
1	COORDINADOR DE MERCADEO Y ATENCIÓN AL CLI	\$ 2.000.000	\$ -	\$ 2.000.000,00	\$ 166.600,00	\$ 20.000,00	\$ 166.600,00
2	ASESOR COMERCIAL	\$ 1.500.000	\$ 97.032,00	\$ 1.597.032,00	\$ 133.032,77	\$ 15.970,32	\$ 133.032,77
3	ASESOR COMERCIAL	\$ 1.500.000	\$ 97.032,00	\$ 1.597.032,00	\$ 133.032,77	\$ 15.970,32	\$ 133.032,77
4	JEFE DE ALMACEN	\$ 1.500.000	\$ 97.032,00	\$ 1.597.032,00	\$ 133.032,77	\$ 15.970,32	\$ 133.032,77
5	AUX DE ALMACEN	\$ 828.116	\$ 97.032,00	\$ 925.148,00	\$ 77.064,83	\$ 9.251,48	\$ 77.064,83
	Mensual	\$ 7.328.116	\$ 388.128	\$ 7.716.244	\$ 642.763	\$ 77.162	\$ 642.763
	Anual	\$ 87.937.392	\$ 4.657.536	\$ 92.594.928	\$ 7.713.158	\$ 925.949	\$ 7.713.158

Vacaciones	Aportes parafiscales	Pensión	Salud	Riesgo profesional	Mensual	Anual
4,17%	4%	12,00%	0,0%	4,350%		
\$ 83.400,00	\$ 80.000,00	\$ 240.000,00	\$ -	\$ 10.440,00	\$ 2.767.040,00	\$ 33.204.480,00
\$ 62.550,00	\$ 60.000,00	\$ 180.000,00	\$ -	\$ 7.830,00	\$ 2.189.447,85	\$ 26.273.374,21
\$ 62.550,00	\$ 60.000,00	\$ 180.000,00	\$ -	\$ 7.830,00	\$ 2.189.447,85	\$ 26.273.374,21
\$ 62.550,00	\$ 60.000,00	\$ 180.000,00	\$ -	\$ 7.830,00	\$ 2.189.447,85	\$ 26.273.374,21
\$ 34.532,44	\$ 33.124,64	\$ 99.373,92	\$ -	\$ 4.322,77	\$ 1.259.882,90	\$ 15.118.594,79
\$ 305.582	\$ 293.125	\$ 879.374	\$ -	\$ 38.253	\$ 10.595.266	\$ 127.143.197
\$ 3.666.989	\$ 3.517.496	\$ 10.552.487	\$ -	\$ 459.033	\$ 127.143.197	

Elaboración: Autores

Tabla 21 Cuadro nómina de producción

ITEM	Cargo	Básico	SUB TRANSP.	TOTAL DEVENG.	Cesantías	Interes sobre cesantías	Prima de servicios
1	OPERARIO LAVADO	\$ 828.116,00	\$ 97.032,00	\$ 925.148,00	\$ 77.064,83	\$ 9.251,48	\$ 77.064,83
2	OPERARIO DE PELADO	\$ 828.116,00	\$ 97.032,00	\$ 925.148,00	\$ 77.064,83	\$ 9.251,48	\$ 77.064,83
3	OPERARIO DE CORTADO	\$ 828.116,00	\$ 97.032,00	\$ 925.148,00	\$ 77.064,83	\$ 9.251,48	\$ 77.064,83
4	OPERARIO SECADO	\$ 828.116,00	\$ 97.032,00	\$ 925.148,00	\$ 77.064,83	\$ 9.251,48	\$ 77.064,83
5	OPERARIO MOLINO	\$ 828.116,00	\$ 97.032,00	\$ 925.148,00	\$ 77.064,83	\$ 9.251,48	\$ 77.064,83
6	OPERARIO TAMIZADO	\$ 828.116,00	\$ 97.032,00	\$ 925.148,00	\$ 77.064,83	\$ 9.251,48	\$ 77.064,83
7	OPERARIO DE EMPAQUE	\$ 828.116,00	\$ 97.032,00	\$ 925.148,00	\$ 77.064,83	\$ 9.251,48	\$ 77.064,83
8	JEFE DE PRODUCCION	\$ 2.000.000,00	\$ -	\$ 2.000.000,00	\$ 166.600,00	\$ 20.000,00	\$ 166.600,00
	Mensual	\$ 7.796.812	\$ 679.224	\$ 8.476.036	\$ 706.054	\$ 84.760	\$ 706.054
	Anual	\$ 93.561.744	\$ 8.150.688	\$ 101.712.432	\$ 8.472.646	\$ 1.017.124	\$ 8.472.646

Vacaciones	Aportes parafiscales	Pensión	Salud	Riesgo profesional	Dotacion	Mensual	Anual
4,17%	4%	12,00%	0,0%	1,044%	0		
\$ 34.532,44	\$ 33.124,64	\$ 99.373,92	\$ -	\$ 4.322,77	\$ 10.750,00	\$ 1.270.632,90	\$ 15.247.594,79
\$ 34.532,44	\$ 33.124,64	\$ 99.373,92	\$ -	\$ 4.322,77	\$ 10.751,00	\$ 1.270.633,90	\$ 15.247.606,79
\$ 34.532,44	\$ 33.124,64	\$ 99.373,92	\$ -	\$ 4.322,77	\$ 10.752,00	\$ 1.270.634,90	\$ 15.247.618,79
\$ 34.532,44	\$ 33.124,64	\$ 99.373,92	\$ -	\$ 4.322,77	\$ 10.753,00	\$ 1.270.635,90	\$ 15.247.630,79
\$ 34.532,44	\$ 33.124,64	\$ 99.373,92	\$ -	\$ 4.322,77	\$ 10.754,00	\$ 1.270.636,90	\$ 15.247.642,79
\$ 34.532,44	\$ 33.124,64	\$ 99.373,92	\$ -	\$ 4.322,77	\$ 10.755,00	\$ 1.270.637,90	\$ 15.247.654,79
\$ 34.532,44	\$ 33.124,64	\$ 99.373,92	\$ -	\$ 4.322,77	\$ 10.756,00	\$ 1.270.638,90	\$ 15.247.666,79
\$ 83.400,00	\$ 80.000,00	\$ 240.000,00	\$ -	\$ 10.440,00	\$ 10.757,00	\$ 2.777.797,00	\$ 33.333.564,00
\$ 325.127	\$ 311.872	\$ 935.617	\$ -	\$ 40.699	\$ 86.028	\$ 11.672.248	\$ 140.066.980
\$ 3.901.525	\$ 3.742.470	\$ 11.227.409	\$ -	\$ 488.392	\$ 1.032.336	\$ 140.066.980	

Elaboración: Autores

Tabla 2214 Cargos vinculados por medio de contrato de prestación de servicios, honorarios

ITEM	Cargo	Básico	ANUAL
1	CONTADOR	\$ 2.500.000,00	\$ 30.000.000,00
2	PROFECIONAL MERCADEO & PUBLICIDAD	\$ 2.500.000,00	\$ 30.000.000,00
3	DIRECTOR TECNICO ALIMENTOS	\$ 2.500.000,00	\$ 30.000.000,00
	Mensual	\$ 7.500.000	
	Anual	\$ 90.000.000	

Elaboración: Autores

### 8.5.2 Costos y gastos administración fijos

Costos y gastos relacionados con el área de administración

Tabla 153 Costo y gastos relacionados área de administración

<b>COSTO O GASTO</b>	<b>VALOR MENSUAL</b>	<b>VALOR ANUAL</b>
ARRENDAMIENTO DEL ÁREA ADMINISTRATIVA	\$ 2.000.000	\$ 24.000.000
SERVICIOS DE ALARMA Y SEGURIDAD PRIVADA	\$ 120.000	\$ 1.440.000
SEGUROS	\$ 125.000	\$ 1.500.000
CARGO DE VIGILANCIA	\$ 75.000	\$ 900.000
CARGO DE SERVICIOS DE TRANSPORTE	\$ 3.000.000	\$ 36.000.000
SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN	\$ 225.000	\$ 2.700.000
PAPELERÍA	\$ 250.000	\$ 3.000.000
SERVICIOS PÚBLICOS	\$ 360.000	\$ 4.320.000
SERVICIOS DE ASEO TERCERIZADOS	\$ 150.000	\$ 1.800.000
INSUMOS DE ASEO	\$ 100.000	\$ 1.200.000
OTROS GASTOS DE ADMINISTRACIÓN	\$ 300.000	\$ 3.600.000
<b>TOTAL COSTOS Y GASTOS FIJOS</b>	<b>\$ 6.705.000</b>	<b>\$ 80.460.000</b>

Elaboración: Autores

### 8.5.3 Presupuesto de la mezcla de mercadeo

De acuerdo con el plan de mercadeo y comercialización se definieron los siguientes valores de inversión.

Tabla 164 Presupuesto de mezcla de mercadeo

<b>ESTRATEGIA</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>
Estrategia de Producto/servicio	5.000.000	3.000.000	3.000.000	2.000.000	2.000.000
Estrategia de Servicio	2.700.000	2.900.000	3.100.000	3.300.000	3.500.000
Estrategia de Distribución	3.800.000	-	-	-	-
Estrategia de Comunicación	3.000.000	3.000.000	3.000.000	1.000.000	1.000.000
<b>Total de la inversión</b>	<b>\$ 14.500.000</b>	<b>\$ 8.900.000</b>	<b>\$ 9.100.000</b>	<b>\$ 6.300.000</b>	<b>\$ 6.500.000</b>

Elaboración: Autores

### 8.6 Cálculo del capital requerido para poner en funcionamiento la empresa

Es el capital de trabajo necesario para el funcionamiento de la empresa productora de harina de batata y su financiamiento.

Tabla 175 Capital de trabajo plan de negocio

CAPITAL REQUERIDO			
	MONTO DE LA INVERSIÓN EN ACTIVOS	\$	87.699.020
	GASTOS DE PUESTA EN MARCHA	\$	5.000.000
Valor anual	MANO DE OBRA DIRECTA	MESES REQUERIDOS	CAPITAL REQUERIDO
	\$ 108.174.276	4	\$ 36.058.092
Valor anual	MATERIA PRIMA	MESES REQUERIDOS	CAPITAL REQUERIDO
	\$ 1.721.442.020	4	\$ 573.814.007
Valor anual	COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN	MESES REQUERIDOS	CAPITAL REQUERIDO
	\$ 118.773.564	4	\$ 39.591.188
	<b>TOTAL REQUERIMIENTO DE CAPITAL PARA EL PLAN DE NEGOCIO</b>		<b>\$ 742.162.307</b>
	<b>MONTO APORTADO POR LOS EMPRENDEDORES</b>		<b>\$ 50.000.000,00</b>
	<b>TOTAL MONTO DEL CRÉDITO A SOLICITAR</b>		<b>\$ 692.162.307</b>

Elaboración: Autores

### 8.6.1 Financiación del capital de trabajo

A través de un crédito bancario se hace la simulación del préstamo del crédito

Tabla 186 Simulación del préstamo del crédito

FINANCIACION	Mensual	Anual		
Tasa de interés		2%	26,82%	
AÑOS	CUOTA A PAGAR	ABONO A CAPITAL	INTERESES	SALDO DE LA DEUDA
0				\$ -692.162.307
2020	\$ -324.099.321	\$ -138.432.461	\$ -185.666.859	\$ -553.729.845
2021	\$ -286.965.949	\$ -138.432.461	\$ -148.533.487	\$ -415.297.384
2022	\$ -249.832.577	\$ -138.432.461	\$ -111.400.116	\$ -276.864.923
2023	\$ -212.699.205	\$ -138.432.461	\$ -74.266.744	\$ -138.432.461
2024	\$ -175.565.833	\$ -138.432.461	\$ -37.133.372	\$ -

Elaboración: Autores

### 8.7 Margen de contribución total

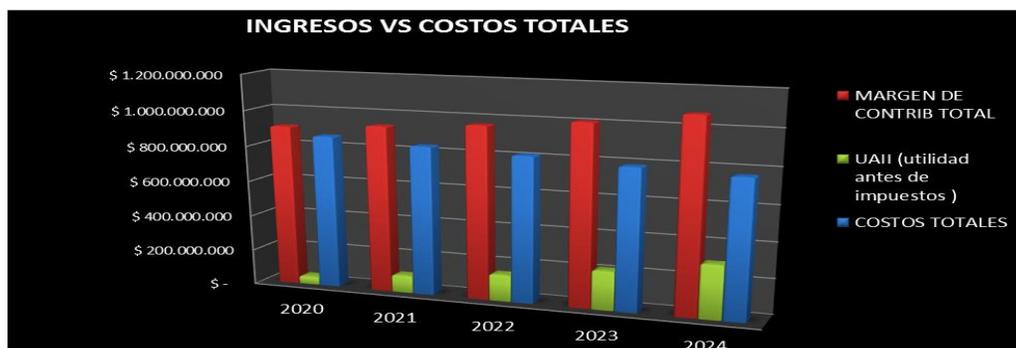
Para hacer un control entre la relación del margen de contribución total vs los costos y gastos de la planta de producción de harina de batata.

Tabla 197 Margen de contribución total

MARGEN DE CONTRIBUCIÓN TOTAL					
PERIODO	2020	2021	2022	2023	2024
<b>MARGEN DE CONTRIB TOTAL</b>	<b>\$ 910.610.140</b>	<b>\$ 937.438.682</b>	<b>\$ 969.549.533</b>	<b>\$ 1.012.396.382</b>	<b>\$ 1.076.889.818</b>
(-) Total nómina del administrativa	\$ 137.394.751,2	\$ 141.763.904,3	\$ 146.271.996,5	\$ 150.923.446,0	\$ 155.722.811,5
(-) Total nómina del área de ventas	\$ 127.143.197,4	\$ 131.186.351,1	\$ 135.358.077,1	\$ 139.662.463,9	\$ 144.103.730,3
(-) Total nómina del área de Producción	\$ 170.066.979,6	\$ 175.475.109,5	\$ 181.055.218,0	\$ 186.812.773,9	\$ 192.753.420,1
(-) Presupuesto de la Mezcla de mercadeo	\$ 14.500.000,0	\$ 8.900.000,0	\$ 9.100.000,0	\$ 6.300.000,0	\$ 6.500.000,0
(-) Costos Fijos	\$ 80.460.000,0	\$ 83.018.628,0	\$ 85.658.620,4	\$ 88.382.564,5	\$ 91.193.130,0
(-) Servicio de la Deuda	\$ 324.099.320,6	\$ 286.965.948,7	\$ 249.832.576,9	\$ 212.699.205,0	\$ 175.565.833,2
(-) Depreciaciones	\$ 10.459.902,0	\$ 10.521.942,0	\$ 10.521.942,0	\$ 6.161.942,0	\$ 6.161.942,0
(-) Amortizaciones	\$ 1.000.000,0	\$ 1.000.000,0	\$ 1.000.000,0	\$ 1.000.000,0	\$ 1.000.000,0
<b>COSTOS TOTALES</b>	<b>\$ 865.124.150,8</b>	<b>\$ 838.831.883,7</b>	<b>\$ 818.798.430,8</b>	<b>\$ 791.942.395,4</b>	<b>\$ 773.000.867,2</b>
<b>UAI (utilidad antes de impuestos)</b>	<b>\$ 45.485.989,2</b>	<b>\$ 98.606.798,7</b>	<b>\$ 150.751.101,8</b>	<b>\$ 220.453.986,2</b>	<b>\$ 303.888.950,6</b>

Elaboración: Autores

Ilustración 155 Margen de contribución total



Elaboración: Autores

## 8.8 Punto de equilibrio año uno plan de negocios

Se desea determinar el punto de equilibrio en unidades de libra de harina de batata

Tabla 208 Margen de contribución unitario

NOMBRE DEL PRODUCTO	VENTAS TOTALES	PRECIO DE VENTA	COSTO DE PRODUCCIÓN	MARGEN DE CONTRIBUCIÓN UNITARIO	PARTICIPACIÓN PORCENTUAL EN LAS VENTAS
<b>HARINA DE BATATA</b>	<b>\$ 2.859.000.000</b>	<b>\$ 3.000,0</b>	<b>\$ 2.044,5</b>	<b>\$ 955,5</b>	<b>100,00%</b>
<b>TOTAL VENTAS</b>	<b>\$ 2.859.000.000</b>				

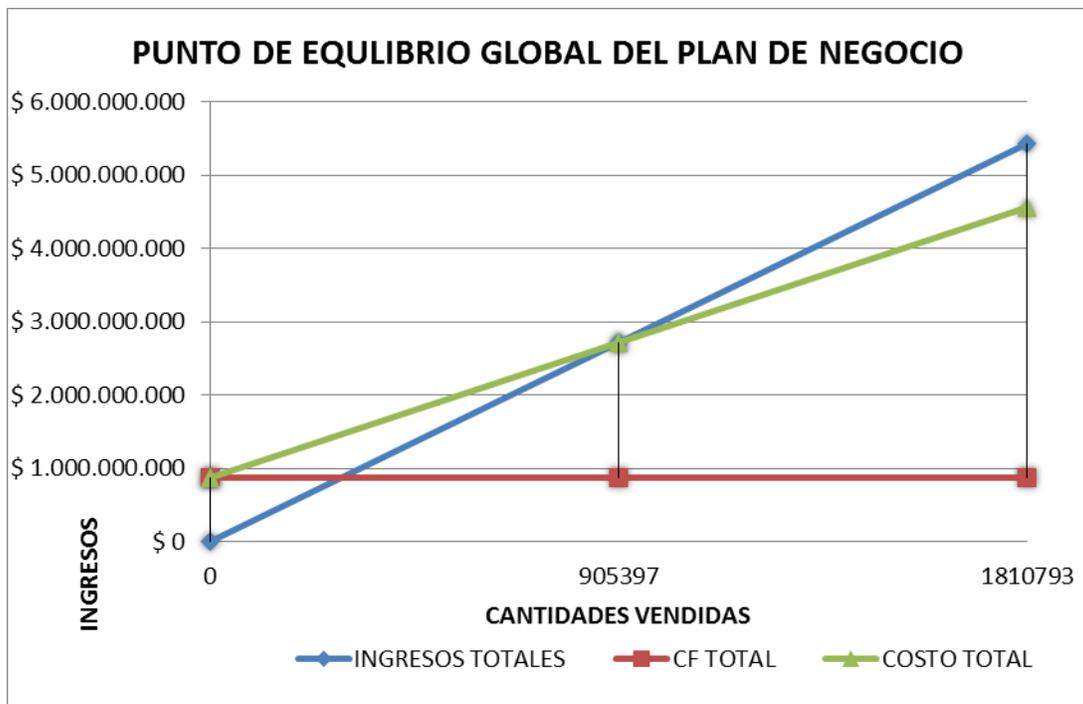
Elaboración: Autores

Tabla 29 Datos de grafico punto de equilibrio

DATOS GRAFICO		PUNTO DE EQUILIBRIO	
UNIDADES VENDIDAS	0	905397	1810793
INGRESOS TOTALES	\$ 0	\$ 2.716.189.771	\$ 5.432.379.541
CF TOTAL	\$ 865.124.151	\$ 865.124.151	\$ 865.124.151
CV TOTAL	\$ 0	\$ 1.851.065.619,70	\$ 3.702.131.239
COSTO TOTAL	\$ 865.124.151	\$ 2.716.189.771	\$ 4.567.255.390
utilidad	-\$ 865.124.151	\$ 0	\$ 865.124.151

Elaboración: Autores

Ilustración 166 Grafico punto de equilibrio



Elaboración: Autores

Para tener controlado el punto de equilibrio se debe vender mínimo 905.397 unid de libras de harina de batata y para generar mayor utilidad 1'810.793 unidades de harina.

## 8.9 Estado de resultados del plan de negocio harina de batata

A continuación, el estado de resultados proyectado para los primeros 5 años de funcionamiento del proyecto:

Tabla 30 Estado de resultado proyectado

ESTADO DE RESULTADOS	2020	2021	2022	2023	2024
Ventas	2.859.000.000	2.994.164.943	3.151.331.035	3.349.527.459	3.629.044.306
Devoluciones y rebajas en ventas	0	0	0	0	0
Materia Prima, Mano de Obra	1.948.389.860	2.056.726.261	2.181.781.502	2.337.131.077	2.552.154.488
Depreciación	10.459.902	10.521.942	10.521.942	6.161.942	6.161.942
Agotamiento	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000
Otros Costos	0	0	0	0	0
<b>Utilidad Bruta</b>	<b>899.150.238</b>	<b>925.916.740</b>	<b>958.027.591</b>	<b>1.005.234.440</b>	<b>1.069.727.876</b>
Gasto de Ventas	141.643.197	140.086.351	144.458.077	145.962.464	150.603.730
Gastos de Administración	217.854.751	224.782.532	231.930.617	239.306.010	246.915.942
Gastos de Producción	170.066.980	175.475.110	181.055.218	186.812.774	192.753.420
Industria y comercio	17.154.000	17.964.990	18.907.986	20.097.165	21.774.266
Provisiones	0	0	0	0	0
<b>Utilidad Operativa</b>	<b>352.431.310</b>	<b>367.607.758</b>	<b>381.675.693</b>	<b>413.056.026</b>	<b>457.680.518</b>
Intereses	-185.666.859	-148.533.487	-111.400.116	-74.266.744	-37.133.372
Servicio de la deuda	-138.432.461	-138.432.461	-138.432.461	-138.432.461	-138.432.461
Otros ingresos y egresos	-324.099.321	-286.965.949	-249.832.577	-212.699.205	-175.565.833
<b>Utilidad antes de impuestos</b>	<b>28.331.989</b>	<b>80.641.809</b>	<b>131.843.116</b>	<b>200.356.821</b>	<b>282.114.685</b>
Impuesto de renta	9.916.196	28.224.633	46.145.090	70.124.887	98.740.140
Reserva legal	991.620	2.822.463	4.614.509	7.012.489	9.874.014
Reserva voluntaria	5.666.398	16.128.362	26.368.623	40.071.364	56.422.937
<b>Utilidad Neta Final</b>	<b>\$ 11.757.776</b>	<b>\$ 33.466.351</b>	<b>\$ 54.714.893</b>	<b>\$ 83.148.081</b>	<b>\$ 117.077.594</b>

Elaboración: Autores

## 8.10 Análisis financiero: VPN - TIR e indicadores financieros

Se desea determinar la viabilidad y rentabilidad del negocio y determinar los indicadores financieros necesarios para determinar el retorno de la inversión

Tabla 3121 Análisis financiero e indicadores

TASA MÍNIMA DE RENDIMIENTO ESPERA POR LOS EMPRENDEDORES		30,00%				
VALOR DE LA INVERSIÓN INICIAL DEL PLAN DE NEGOCIO		\$ 742.162.307				
FLUJO DE CAJA PARA LA EVALUACIÓN DEL PLAN DE NEGOCIO:						
PERIODO	AÑO 0	2020	2021	2022	2023	2024
FLUJO DE CAJA NETO	\$ -742.162.307	\$ 615.049.210	\$ 491.855.645	\$ 295.769.940	\$ 587.815.625	\$ 255.775.692
VALOR PRESENTE NETO =		\$ 431.314.194				
TASA INTERNA DE RETORNO =		62,32%				

Elaboración: Autores

Tabla 32 Continuación análisis financiero e indicadores

PERÍODO	2020	2021	2022	2023	2024
Liquidez - Razón Corriente	7,264	3,355	1,926	1,603	1,383
Nivel de Endeudamiento Total	93,26%	91,07%	86,33%	83,00%	75,74%
Rentabilidad Operacional	12,33%	12,28%	12,11%	12,33%	12,61%
Rentabilidad Neta	0,411%	1,118%	1,736%	2,482%	3,226%
Rentabilidad Patrimonio	23,52%	53,33%	57,18%	61,09%	63,65%
Rentabilidad del Activo	1,584%	4,763%	7,815%	10,386%	15,440%
Periodo de recuperación de la Inversión	<b>1,652 AÑOS</b>				
<b>CALCULO DEL WACC</b>	<b>TOTAL INVERSIÓN</b>	<b>\$ 742.162.306,67</b>	<b>PORCENTAJE DE PARTICIPACIÓN</b>	<b>COSTO DE CAPITAL</b>	<b>IMPUESTOS</b>
<b>COSTO PROMEDIO PONDERADO DE CAPITAL.</b>	APORTE DE LOS SOCIOS	\$ 50.000.000,00	<b>6,74%</b>	<b>30,00%</b>	<b>35%</b>
	FINANCIADO POR DEUDA	\$ 692.162.306,67	<b>93,26%</b>	<b>26,82%</b>	

Elaboración: Autores

## 9 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 9.1 Conclusiones

La investigación realizada determina por medio del estudio de mercados (encuestas realizadas) que no hay una competencia directa en el mercado local. Como es de conocimiento, actualmente se comercializan harinas hechas a base de otros productos como lo son el trigo, el maíz, el arroz e incluso de yuca; pero esto no es un obstáculo para la producción y la comercialización de harina de batata sea exitosa en Bogotá y a nivel Nacional. Es importante resaltar que la harina proveniente de otros productos no ofrece el mismo nivel nutricional y el batata o batata ofrece una alternativa más saludable ya que no contiene Gluten.

Se determinan las condiciones necesarias para la producción de harina a base de batata, buscando que, con la infraestructura, la maquinaria, la materia prima e insumos se brinde un producto que contenga excelentes propiedades nutricionales, es importante recalcar que esta harina es un producto libre de gluten y se proyecta a través del análisis financiero que a partir del segundo año se inicie con una ganancia bastante optimista como se puede observar en la ilustración número 20 del presente trabajo donde se mencionan las cantidades de materias primas e insumos que se van a requerir como a su vez la mano de obra y costos indirectos de fabricación inmersos en la producción proyectados se evidencia que es el costo total de producción para el primer año es de \$1.948.389.860 COP y un ingreso por concepto de ventas de \$2.859.000.000 y para el quinto año es de \$2.552.154.488 COP y un ingreso por concepto de ventas de 3.629.044.306 es una relación del 23 % de incremento en los costos según los crecimientos porcentuales de las ventas proyectadas .

El capital de trabajo requerido para la implementación del proyecto en la fase 1 año 2020 es de \$742.162.307, validando la inversión inicial de los emprendedores que oscila en los \$50.000.000 el monto total del crédito a solicitar es de \$692.162.307 millones de pesos para los 4 meses iniciales de la empresa con una tasa de interés no mayor al 2 %, se estima que en adelante se pueda manejar el flujo de caja para cubrir las demás eventualidades que se generen.

Validando la evaluación financiera propuesta, se obtuvieron los siguientes indicadores para la toma de decisiones:

- ✓ El Valor Actual Neto para el primer año es de \$431.314.194 de aceptarse el proyecto, esto es menor que la inversión inicial que es \$742.162.307 millones de pesos COP.
- ✓ Tasa Interna de retorno de la inversión es de 62,32% el proyecto es aceptado por los emprendedores
- ✓ Periodo de Recuperación del Capital es de 1 año con 238 días para la inversión inicial lo cual es muy aceptable para los emprendedores.
- ✓ La tasa mínima de rendimiento esperada por los emprendedores es del 30 %

Validando el estado de resultados simulados para el proyecto de inversión se observa que para el primer año de funcionamiento (2020) la compañía dejara una utilidad neta de \$11.757.776 millones de pesos y para el quinto año de funcionamiento de \$117.077.594 un crecimiento porcentual del 90% inicial según el incremento de ventas del producto.

Se considera que una forma de incentivar a los hogares de Bogotá para que consuman la harina de batata es generar una estrategia de consumo, la cual consiste en brindar muestras gratis para que las personas conozcan el producto y sus beneficios. A los clientes con mejor comportamiento o

más frecuentes se harán descuentos con el fin de convertirlos en clientes leales a la marca y al producto generando un patrón de compra constante.

## **9.2 Recomendaciones**

Se debe aprovechar que el Gobierno Colombiano mediante fuentes de financiación dirigido a pequeños agricultores o pymes, brinde todas las posibilidades para la obtención de los préstamos a quienes deseen emprender negocios dentro del país.

Colombia, siendo un país agrícola tiene un inmenso territorio para impulsar las agroindustrias como un negocio sustentable con visión internacional. Promover el trabajo en los campos aumenta el valor de lo que el país ofrece al mundo dentro de las exportaciones y aumenta el desenvolvimiento económico del país. Así mismo, por considerarse un producto de cultivo de ciclo corto brinda al agricultor la oportunidad de adquirir su ganancia de una manera más rápida y así recuperar su inversión a corto plazo.

Con el fin de aumentar el consumo, la producción y la comercialización de la harina a nivel local, se propone establecer estrategias de marketing que permitan dar a conocer el producto y sus propiedades ampliando los nichos de mercado establecidos.

## 10 Bibliografía

- Bermudez. (2006). *Estadistics Potatoe*. Bogota.
- Burga JL. (2014). Situacion del cultivo de la batata o camote en el Peru. En *Centro Internacional de la Papa* (págs. 99-126). Peu.
- Colombia, C. I. (Diciembre de 2010). *Sistema de Informacion de precios de insumos y factores - Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural*. Obtenido de Colombia, Corporacion Internacional: <http://www.agronet.gov.co>
- Colombia, F. d. (2007). *Informes del sector. Colombia*.
- Corpoica, A. (19 de Agosto de 2016). <http://www.corpoica.org.co/menu-servicios/nos/>.
- F., Ortega. (2002). *La prospectiva: herramienta indispensable de planeamiento*. Obtenido de <http://www.oei.es/salactsi>
- G, Loebensteing y Thottappilly. (2009). The Sweetpotato. *The Sweetpotato*.
- ICBF. (2000). *Tabla de composicion de alimentos colombianos*. Obtenido de [http://alimentoscolombianos.icbf.gov.co/alimentos\\_colombianos/consulta\\_alimento.asp](http://alimentoscolombianos.icbf.gov.co/alimentos_colombianos/consulta_alimento.asp).
- Kennedy, J. F. (2019). Morfología, estructura y digestibilidad in vitro de almidones aislados de Ipomoea batatas. *Biológicas, Revista Internacional de Macromoléculas*, 1147-1155.
- Ministerio de la Proteccion Social. (2005). *Decreto3636*.
- Ministerio de Salud. (1996). *Decreto 1994*.
- Ministerio de Salud. (1997). *Decreto 3075*.

Ministerio de Salud. (2002). *Decreto 60*.

Montaldo. (1997). *Camote*.

Nations., F. F. (Marzo de 2014). *Statistics Division*. Obtenido de <http://faostar3.fao.org/home/E>

Owori C, L. B. (2011). *Sweetpotato processed products*.

Sanchez Castañeda, J. (2017). Mercado de productos agrícolas ecológicos en Colombia. *Suma de Negocios*, 156-163.

Scott GJ, Herrera JE, Espínola N, Daza M, Fonseca C, Fano H, Benavides M. (2016). Obtenido de <http://scopus.com>

Superintendencia de Industria y Comercio. (2015). *Siembra. s. f. Home*. Obtenido de Superintendencia de Industria y Comercio: <http://www.siembra.gov.co>.