

ESTUDIO TÉCNICO Y FINANCIERO A NIVEL DE PREFACTIBILIDAD PARA EL  
MONTAJE DE UNA PLANTA PROCESADORA DE PAPA EN LA PROVINCIA DE  
GARCÍA ROVIRA DEL DEPARTAMENTO DE SANTANDER.

SILVIA JULIANA CASTRO DELGADO  
WILLIAM MÉNDEZ ORTIZ

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER  
FACULTAD DE INGENIERÍAS FÍSICO – MECÁNICAS  
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES  
ESPECIALIZACIÓN EN EVALUACIÓN Y GERENCIA DE PROYECTOS  
BUCARAMANGA  
2016

ESTUDIO TÉCNICO Y FINANCIERO A NIVEL DE PREFACTIBILIDAD PARA EL  
MONTAJE DE UNA PLANTA PROCESADORA DE PAPA EN LA PROVINCIA DE  
GARCÍA ROVIRA DEL DEPARTAMENTO DE SANTANDER.

SILVIA JULIANA CASTRO DELGADO  
WILLIAM MÉNDEZ ORTIZ

Monografía de Trabajo de Grado presentada para optar al título de  
ESPECIALISTA EN EVALUACION Y GERENCIA DE PROYECTOS

Director:

Prof. Aura Cecilia Pedraza Avella  
PhD en Ciencias Económicas

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER  
FACULTAD DE INGENIERÍAS FÍSICO – MECÁNICAS  
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES  
ESPECIALIZACIÓN EN EVALUACIÓN Y GERENCIA DE PROYECTOS  
BUCARAMANGA  
2016

Dedico este trabajo en primer lugar a Dios y a la Santísima Virgen María, por darme la fuerza para seguir adelante y la sabiduría para concluir este trabajo.

A mis Padres José Guillermo y Sonia, por su gran amor y apoyo incondicional, por ser mi inspiración y mi ejemplo a seguir.

A mis hermanos David y Andrés por su comprensión, cariño, paciencia y consejos.

A mis compañeros por compartir sus conocimientos y experiencias durante este proceso de formación.

**Silvia Juliana Castro Delgado**

Dedico este trabajo principalmente a Dios, por haberme dado la vida y permitirme el haber llegado hasta este momento tan importante de mi formación profesional.

A mi familia, por ser el pilar más importante en mi vida y por brindarme siempre su amor, apoyo y respeto.

A mis compañeros de especialización, grandes personas y profesionales.

**William Méndez Ortiz**

## **AGRADECIMIENTOS**

Nuestro agradecimiento:

A la Universidad Industrial de Santander por su gran compromiso a la Excelencia y Calidad en la Formación Profesional de sus estudiantes.

A la Dra. Aura Cecilia Pedraza Avella, por su confianza, apoyo y disponibilidad para que este proyecto se realizara.

A todos los docentes que compartieron con nosotros este proceso, por su dedicación, orientación y guía en este camino académico.

A los compañeros de clase por su apoyo, amistad y por compartir sus conocimientos y experiencias.

**William Méndez Ortiz**  
**Silvia Juliana Castro Delgado**

## CONTENIDO

	pág.
<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>22</b>
<b>1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....</b>	<b>24</b>
1.1 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN .....	24
1.2 ALCANCE .....	25
1.3 LIMITACIONES .....	25
<b>2. JUSTIFICACIÓN .....</b>	<b>26</b>
<b>3. OBJETIVOS .....</b>	<b>27</b>
3.1 GENERAL .....	27
3.2 ESPECÍFICOS .....	27
<b>4. ANÁLISIS DEL MERCADO .....</b>	<b>28</b>
4.1 INVESTIGACIÓN DE MERCADOS .....	31
4.1.1 Metodología .....	31
4.1.2 Presentación de Resultados .....	32
4.1.3 Análisis de la Demanda .....	38
4.1.4 Precio .....	39
4.1.5 Plan de Comercialización .....	40
<b>5. ESTUDIO TÉCNICO .....</b>	<b>41</b>
5.1 LOCALIZACIÓN .....	41
5.1.1 Macro-localización .....	42
5.1.2 Micro-localización .....	46
5.2 INGENIERÍA DEL PROYECTO .....	48
5.2.1 Especificaciones Técnicas del producto .....	48
5.2.2 Proceso de producción .....	49
5.2.3 Maquinaria Requerida .....	52
5.2.4 Insumos y Materiales .....	52
5.2.5 Gestión de Calidad .....	54
5.2.6 Distribución de Planta .....	54
5.3 CAPACIDAD DE LA PLANTA .....	55
5.3.1 Capacidad Diseñada .....	55
5.3.2 Capacidad Instalada .....	56
5.3.3 Capacidad Utilizada .....	57
<b>6. ANÁLISIS ADMINISTRATIVO .....</b>	<b>58</b>
6.1 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL .....	58
6.2 PERFIL DE CARGOS .....	58
6.3 ESTRUCTURA SALARIAL .....	59

<b>7.</b>	<b>ASPECTOS LEGALES PARA LA OPERACIÓN DE LA PLANTA PROCESADORA DE PAPA EN LA PROVINCIA DE GARCÍA ROVIRA.....</b>	<b>60</b>
7.1	MARCO LEGAL .....	60
7.2	FORMA DE ORGANIZACIÓN .....	63
7.2.1	Procedimiento Legal de Constitución .....	63
<b>8.</b>	<b>ANÁLISIS FINANCIERO .....</b>	<b>65</b>
8.1	PRESUPUESTO DE INVERSIONES.....	65
8.1.1	Inversión Fija.....	65
8.1.2	Inversión Diferida.....	67
8.1.3	Capital de Trabajo.....	68
8.2	PRESUPUESTO DE COSTOS .....	68
8.2.1	Costos de Fabricación.....	68
8.2.2	Gastos de Administración.....	69
8.2.3	Gastos de Venta.....	70
8.3	PRESUPUESTO DE INGRESOS Y EGRESOS.....	70
8.3.1	Ingreso.....	70
8.3.2	Egreso.....	71
8.4	PUNTO DE EQUILIBRIO.....	71
8.5	ESTADO DE RESULTADOS (PYG) PROYECTADO.....	72
8.6	BALANCE GENERAL PROYECTADO .....	73
8.7	FLUJO DE EFECTIVO PROYECTADO.....	74
8.8	INDICADORES FINANCIEROS.....	75
8.8.1	Tasa Interna de Retorno- TIR.....	75
8.8.2	Valor Presente Neto – VPN.....	75
8.8.3	Periodo de recuperación de la Inversión .....	75
<b>9.</b>	<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>77</b>
	<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>78</b>
	<b>ANEXOS.....</b>	<b>80</b>

## LISTA DE FIGURAS

	<b>pág.</b>
Figura 1. Nutrientes del producto de la papa. ....	28
Figura 2. Canal de Comercialización.....	40
Figura 3. Ubicación Geográfica del Municipio de Málaga, Santander. ....	43
Figura 4. Actividades Agropecuarias. ....	45
Figura 5. Unidades censadas con actividades económicas agrícolas. ....	45
Figura 6. Población por sexo. ....	46
Figura 7. Estructura de la población por sexo y grupos de edad. ....	46
Figura 8. Ubicación del lote para la operación de la planta. ....	48
Figura 9. Diagrama de operación del proceso de elaboración de papa precocida congelada. ....	49

## LISTA DE TABLAS

	<b>pág.</b>
Tabla 1. Área sembrada, producción y rendimiento del cultivo de papa. ....	29
Tabla 2. Ficha técnica de la encuesta realizada a los Establecimientos Comerciales. ....	32
Tabla 3. Consumo de Papa Precocida Congelada. ....	33
Tabla 4. Frecuencia de tiempo en que se realiza reposición de producto. ....	33
Tabla 5. Cantidad de pedido promedio en cada reposición. ....	34
Tabla 6. Presentación preferida del producto. ....	34
Tabla 7. Precio de compra del producto. ....	35
Tabla 8. Marcas que actualmente se consumen. ....	35
Tabla 9. Aspectos que se tienen en cuenta al seleccionar un nuevo proveedor. ....	36
Tabla 10. Medios de comunicación más utilizados al momento de contactar un nuevo proveedor. ....	36
Tabla 11. Probabilidad de compra a una empresa nueva en la provincia de García Rovira. ....	37
Tabla 12. Interés de compra del producto por cantidad. ....	37
Tabla 13. Interés de compra (Expectativa si el producto es de una empresa nueva). ....	38
Tabla 14. Demanda estimada. ....	39
Tabla 15. Demanda estimada (proyección). ....	39
Tabla 16. Factores de localización. ....	41
Tabla 17. Ficha Técnica del producto: Papa Precocida Congelada. ....	48
Tabla 18. Maquinaria requerida para el proceso productivo. ....	52
Tabla 19. Características morfológicas y fisicoquímicas de la papa pastusa. ....	52

Tabla 20. Distribución de Planta .....	54
Tabla 21. Tiempos de ejecución máximos para cada proceso.....	55
Tabla 22. Frecuencia de reposición del producto. ....	55
Tabla 23. Cantidad de pedido realizada en cada reposición del producto.....	56
Tabla 24. Capacidad Instalada .....	56
Tabla 25. Capacidad Utilizada .....	57
Tabla 26. Estructura Organizacional. ....	58
Tabla 27. Estructura Salarial.....	59
Tabla 28. Marco Legal .....	60
Tabla 29. Presupuesto Obras Civiles, Construcciones e Instalaciones .....	65
Tabla 30. Presupuesto Maquinaria y Equipo .....	65
Tabla 31. Presupuesto Muebles y Enseres.....	66
Tabla 32. Presupuesto Equipo de Oficina. ....	66
Tabla 33. Presupuesto Herramientas de Trabajo. ....	66
Tabla 34. Total Inversión Fija.....	67
Tabla 35. Inversión Diferida .....	67
Tabla 36. Capital de trabajo .....	68
Tabla 37. Costo de materiales directos .....	68
Tabla 38. Costo de mano de obra directa de fabricación .....	69
Tabla 39. Costos indirectos de fabricación.....	69
Tabla 40. Gastos de Administración.....	69
Tabla 41. Gastos de Ventas .....	70
Tabla 42. Presupuesto de ventas .....	70
Tabla 43. Presupuesto de costos de ventas .....	71
Tabla 44. Punto de equilibrio en unidades y pesos.....	71

Tabla 45. Estado de Resultados Proyectado .....	72
Tabla 46. Balance General Proyectado .....	73
Tabla 47. Flujo de Efectivo Proyectado .....	74
Tabla 48. Flujo Neto del Proyecto .....	75
Tabla 49. Periodo de Recuperación de la Inversión .....	76

## LISTA DE ANEXOS

Anexo A. Formato Encuesta.....	81
Anexo B. Distribución de Planta. ....	84
Anexo C. Recorrido Distribución de Planta. ....	85

## GLOSARIO

**ACTIVO CORRIENTE:** aquellos activos que la empresa tiene intención de convertirlos en dinero, venderlos o consumirlos a corto plazo.

**CAPACIDAD DISEÑADA:** hace referencia a la capacidad técnica máxima tolerable de producción.

**CAPACIDAD INSTALADA:** es la capacidad disponible permanente en una empresa para la producción de un bien, bajo condiciones normales.

**CAPACIDAD UTILIZADA:** fracción de capacidad instalada que se está empleando.

**CAPITAL DE TRABAJO:** corresponde al conjunto de recursos necesarios, en forma de activos corrientes para la operación normal del proyecto durante su ciclo productivo.

**COSTO PROMEDIO PONDERADO DE CAPITAL (WACC):** es el costo que a la empresa le implica poseer activos y se calcula como el costo promedio ponderado de las diferentes fuentes que ésta utiliza para financiar sus activos.

**COMERCIALIZACIÓN:** es el conjunto de funciones que tienen lugar desde que el producto sale desde la planta de producción, hasta que arriba al consumidor. Esta puede agrupar funciones como: clasificación, almacenaje, identificación, empaque, venta, entre otros.

**DEMANDA:** se refiere a la cantidad de bienes o servicios que se solicitan o se desean en un determinado mercado de una economía a un precio específico.

**DISTRIBUCIÓN DE LA PLANTA:** consiste en la ordenación física de los factores y elementos industriales que participan en un proceso productivo, en la distribución del área, en la determinación de las figuras, formas relativas y ubicación de los distintos departamentos.

**ESTRUCTURA ORGANIZATIVA:** es la forma de organización y relación que adoptan los componentes de un conjunto o bien de un sistema bajo condiciones particulares de tiempo y lugar.

**EVALUACIÓN FINANCIERA:** decisión de realizar o no el proyecto, teniendo como base la comparación entre el beneficio que se espera obtener y el costo de los recursos comprometidos.

**FEDEPAPA:** Federación Colombiana de Papa. Es la entidad gremial de carácter privado que representa a los productores de Papa en Colombia; genera lineamientos de política

sectorial ante el Gobierno Nacional, organizaciones nacionales e internacionales. De igual forma desarrolla programas, proyectos, productos y servicios orientados al mejoramiento tecnológico, la sostenibilidad ambiental, social y económica del sistema productivo de la papa.

**FINANCIAMIENTO:** proceso que permite la obtención de recursos financieros a las empresas ya sean propios o ajenos, basándose en criterios como: necesidades de liquidez, monto necesario, tiempo, tasa de interés, tipo de moneda, tipo de crédito, entre otros.

**FLUJO DE CAJA:** representa las entradas y salidas en efectivo esperadas por la ejecución de las actividades de la empresa.

**LOCALIZACIÓN:** ubicación del proyecto, el cual tendrá en cuenta aspectos como: concentración geográfica de la población objetivo, planes reguladores locales, características de suelos, accesos a los centros de distribución y consumo, ubicación de la materia prima y de la mano de obra, necesidades e intereses de la comunidad, etc.

**MACROLOCALIZACIÓN:** hace referencia a la selección del área general en que se ubicará el proyecto, esto a partir del análisis de sus condiciones generales tanto de infraestructura, como económicas y sociales.

**MARCO LEGAL:** corresponde a las regulaciones de tipo legal que podrían afectar el desarrollo del proyecto, especialmente en lo referente a su ubicación y funcionamiento.

**MICROLOCALIZACIÓN:** corresponde a la ubicación precisa que tendrá el proyecto (dirección del lugar, medidas del terreno, vías de acceso, entre otros). Su objetivo es determinar cuál es la mejor alternativa dentro de la macrolocalización, con lo que le es posible llegar a la especificación de la zona seleccionada.

**PAPA:** es un tubérculo que tiene su origen en Sudamérica pero que, en la actualidad, se cultiva en diversas regiones del planeta. El *Solanum tuberosum* (denominación de la patata a nivel científico) es uno de los alimentos más importantes para la humanidad

**PREFACTIBILIDAD:** es el nivel en el cual se profundiza en la identificación del mercado, analizando el segmento, precio, producto, distribución y promoción. De igual forma se determinan las alternativas técnicas de producción y se precisa la información sobre inversión, capacidad financiera, costos de operación e ingresos.

**PROCESO PRODUCTIVO:** es la secuencia de actividades requeridas para elaborar bienes. Su objetivo principal consiste en satisfacer las necesidades de los clientes mediante la transformación de materias primas en productos o servicios de calidad.

**SIMULACIÓN:** es un medio de experimentación con un modelo detallado que representa las características de los sistemas reales, para determinar cómo responderá el sistema a varios cambios en sus componentes, ambiente y estructura.

**TASA INTERNA DE RETORNO (TIR):** corresponde a aquella tasa de descuento que hace igual a cero el VPN de un proyecto. Es la rentabilidad de los fondos que realmente se encuentran invertidos en el proyecto.

**VALOR PRESENTE NETO (VPN):** es el resultado algebraico de traer a valor presente, utilizando una tasa de descuento adecuada, todos los flujos (positivos o negativos) relacionados con el proyecto.

**VIABILIDAD FINANCIERA:** hace referencia a la disponibilidad suficiente de fondos para realizar el proyecto, atender las inversiones, disponer de adecuado capital de trabajo, entre otros.

## RESUMEN

**TÍTULO:** ESTUDIO TÉCNICO Y FINANCIERO A NIVEL DE PREFACTIBILIDAD PARA EL MONTAJE DE UNA PLANTA PROCESADORA DE PAPA EN LA PROVINCIA DE GARCÍA ROVIRA DEL DEPARTAMENTO DE SANTANDER\*.

**AUTORES:** CASTRO DELGADO, Silvia Juliana  
MÉNDEZ ORTIZ, William\*\*

**PALABRAS CLAVE:** Estudio, PREFACTIBILIDAD, papa, mercado, viabilidad.

### DESCRIPCIÓN:

El presente trabajo tiene como finalidad realizar el estudio Técnico y Financiero a nivel de prefactibilidad para el montaje de una planta procesadora de papa precocida congelada en la provincia de García Rovira del Departamento de Santander, con el fin de contribuir con el desarrollo sostenible de la región.

Para lograr este objetivo se realizará un análisis del mercado para identificar la demanda, medios de comercialización y distribución de la papa lavada, precocida, congelada y empacada, lista para el consumo directo. Asimismo se pretende realizar el estudio técnico para el montaje de la planta procesadora de papa precocida, congelada y empacada en la Provincia de García Rovira en el Departamento de Santander, con el fin de establecer la tecnología requerida para el proceso productivo, caracterización de la papa sembrada en los municipios de la provincia de García Rovira, las estrategias para asegurar la materia prima, descripción del proceso de productivo, localización y distribución de la planta, evaluando con ello la Estructura Operativa y Administrativa de la planta para la ejecución de los recursos de la misma. Por último se presenta el estudio financiero, en el cual se realiza lo correspondiente a flujo de caja, índices financieros y punto de equilibrio para determinar la viabilidad del proyecto.

En resumen se desarrolla una propuesta para la región, optimizando los recursos agrícolas y potencializando los atributos comerciales que brindan las agremiaciones de papicultores de la provincia de García Rovira.

---

\* Monografía de Grado.

\*\* Universidad Industrial de Santander, Facultad de Ingenierías Físico-Mecánicas, Escuela de Estudios Industriales y empresariales, Especialización en Evaluación y Gerencia de Proyectos, Director Aura Cecilia Pedraza Avilla PhD en Ciencias Económicas.

## ABSTRACT

TITLE: STUDY TECHNICAL AND FINANCIAL PRE-FEASIBILITY LEVEL FOR THE ASSEMBLY OF A PLANT PROCESSING OF POTATO IN THE PROVINCE OF GARCIA ROVIRA OF THE DEPARTMENT OF SANTANDER\*.

**AUTHORS:** CASTRO DELGADO, Silvia Juliana  
MÉNDEZ ORTIZ, William\*\*

**KEYWORDS:** Study, pre-feasibility, pope, market, viability.

### DESCRIPTION:

The present work aims to study the technical and financial feasibility for mounting of a processing plant of precooked frozen potato in the Garcia Rovira province of Santander Department, in order to contribute to the sustainable development of the region-wide.

To achieve this goal will be a market analysis to identify demand, media marketing and distribution of the Pope washed, precooked, frozen and packaged, ready for direct consumption. Also intends to produce the technical study for the installation of the processing plant of Pope precooked, frozen and packaged in the Garcia Rovira province in Santander Department, in order to establish the technology required for the production process, characterization of pope planted in the municipalities of the province of Garcia Rovira, strategies to ensure the raw materials, production process description, location and distribution plant, thereby evaluating the operational and administrative structure of the plant for the implementation of the resources of the same. Finally presents the financial study, in which it is performed corresponding cash flow, financial ratios and breakeven to determine the feasibility of the project.

Overview develops a proposal for the region, optimizing agricultural resources and potentializing the commercial attributes that provide the guilds of papicultores of the province of Garcia Rovira.

---

\* Monograph grade

\*\* Industrial University of Santander, School of Engineering Physics and Mechanical, School of Industrial and business Estudios, Specialization in Evaluation and Project Management, Director Aura Cecilia Pedraza Avella PhD in Economics Sciences.

## INTRODUCCIÓN

Según el Ministerio de Agricultura, el cultivo de la papa constituye el eje fundamental de la economía del país en 283 municipios a nivel nacional, donde se involucran más de 100 mil familias principalmente en los departamentos de Boyacá, Cundinamarca, Antioquia y Nariño, los cuales concentran más del 85% de la producción. Además, se considera que este sector es un jalonador del transporte de carga terrestre en el país con más de 2,6 millones de toneladas movilizadas al año, toda vez que se mueven cerca de 2,2 millones de toneladas de papa y cerca de 400 mil toneladas de insumos para su cultivo<sup>1</sup>.

Sin embargo, este tubérculo, no posee el consumo real que se espera para generar mejores fuentes de trabajo, en gran parte porque su comercialización es básica sin procesamiento alguno, dejando que la comercialización se limite al tubérculo como tal sin brindar opciones de uso. Brindar alternativas a los consumidores genera expectativas comerciales importantes, ayuda que el mercado innove y proyecte el consumo de forma regular y constante.

Pero esto también obedece a que este tipo de proceso orientado al mercado, requiere de un procedimiento altamente industrializado y la calidad de sus productos y el éxito económico de la industria depende enormemente del suministro de materia prima que se traduce en la disponibilidad de variedades apropiadas, su rendimiento en campo y un buen almacenamiento (pos cosecha), aspectos de suma importancia para el propósito del presente proyecto.

En este sentido se establece que el principal objetivo del proyecto es el estudio técnico y financiero a nivel de prefactibilidad de una planta procesadora de papa en la Provincia de García Rovira del departamento de Santander, que trabaje en asociación con los productores de papa parda pastusa, para generar una demanda sostenible al satisfacer la necesidad de la alimentación con un producto nutritivo y de fácil preparación. Hay que tener en cuenta que esta región se caracteriza por la producción constante de este tubérculo durante todo el año, debido a que cuenta con las condiciones climáticas y de suelo ideales para la siembra.

Para cumplir con este objetivo, se realiza en primer lugar la identificación y análisis del mercado para papa precocida congelada, tipo bastón, a través de información primaria y secundaria, la cual permitirá determinar la demanda y buscar alternativas de presentación del producto. Posteriormente se desarrolla el estudio técnico para definir las operaciones del proceso de elaboración de la papa, la maquinaria necesaria, al igual que los insumos y materiales requeridos, y no menos importante especificar el tamaño, capacidad y

---

<sup>1</sup> MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL. La papa tiene lo suyo. Disponible en Internet: <http://www.minagricultura.gov.co/noticias/Paginas/MinAgricultura-plantear-reto-de-aumentar-a-100-kilogramos-el-consumo-de-papa-por-persona-al-a%C3%B1o.aspx>

distribución de la planta. Luego, a partir del proceso productivo descrito en el estudio técnico, se establece la estructura organizativa y legal, en donde se describe: el número de personas, las funciones o responsabilidades de cada cargo, salarios, marco jurídico del proyecto, forma de organización (tipo de sociedad) y los pasos necesarios para su constitución. Por último se realiza el análisis financiero presentado a través de una metodología de proyecciones financieras que determinan la prefactibilidad del proyecto.

## **1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La papa es un producto alimenticio muy apetecido después del trigo, el arroz y el maíz. Su producción corresponde en el país a una contribución significativa de su producto interno bruto, lo que lo hace fundamental para la economía nacional. Sin embargo, cada vez el consumo de este alimento fresco está pasando a los productos procesados con valor agregado, tal es el caso de las papas pre cocidas congeladas y que mayormente se conocen como papas fritas en bastones o a la francesa, utilizadas y servidas en diferentes restaurantes y comidas rápidas.

La provincia de García Rovira del departamento de Santander se caracteriza por su variación de climas; se impone un cultivo de clima frío como es la papa con el 37.3% producida en los municipios de Cerrito, Guaca, Concepción, Málaga, Carcasí, Macaravita, sobre otros como el tomate tecnificado, la zanahoria y el ajo sembrados en clima medio. De acuerdo a lo anterior, son cada vez más utilizadas las zonas con temperaturas altas para la producción agrícola y por tanto se va la potencialidad de la provincia para el cultivo de la papa.

Allí, el productor debe elegir la variedad más adecuada para las condiciones de producción, debido a que se cultiva una gran diversidad que ha demostrado la calidad en la región, tanto para consumo humano y animal como para la industrialización. En su gran mayoría, los cultivadores de papa son productores pequeños por cuanto no cultivan más de tres hectáreas cada uno.

Finalmente, es importante resaltar que la actividad productiva de la región está concentrada en la transformación primaria de la papa así que existe la necesidad de orientar la producción hacia una transformación secundaria, generando un producto práctico, rentable y comercializado en la región, en aras de minimizar los costos de transporte a otras regiones y generar mayores utilidades y rentabilidad a los productores de la provincia.

### **1.1 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

¿Cuál es la viabilidad técnica y financiera a nivel de prefactibilidad para el montaje de una planta procesadora de papa en la provincia de García Rovira del departamento de Santander?

## 1.2 ALCANCE

Este proyecto aplica durante todas y cada una de las actividades del estudio técnico y financiero a nivel de prefactibilidad para el montaje de una planta procesadora de papa en la Provincia de García Rovira, del departamento de Santander.

Para la ejecución del proyecto se involucran recursos humanos, técnicos y financieros, así como el análisis del entorno necesario para la operación de la planta en la región.

El alcance previsto para el desarrollo del proyecto, incluye:

**Análisis del mercado**, para identificar la demanda, comercialización y distribución del producto (Papa lavada, pre cocida, congelada y empacada).

**Estudio de la capacidad instalada, ubicación y diseño de planta**, en ella se establece la tecnología requerida para el proceso productivo, caracterización de la papa sembrada en los municipios de la provincia de García Rovira, las estrategias para asegurar la materia prima, descripción del proceso de productivo, localización y distribución de la planta.

**Estructuración de los aspectos legales y organizacionales** para la puesta en marcha de la planta procesadora de papa en la región.

**Análisis financiero**, en el cual se realiza lo correspondiente a flujo de caja, índices financieros y punto de equilibrio para determinar la viabilidad del proyecto.

## 1.3 LIMITACIONES

- ◆ Hermetismo en la recopilación de la información por parte de los establecimientos de comercio en los municipios de la provincia García Rovira de Santander.
- ◆ Dificultades microeconómicas (fluctuaciones en moneda externa), que incidan en la ejecución del proyecto y afecten el cumplimiento de los objetivos del mismo.
- ◆ La posibilidad de cambios en la normatividad que rige la producción y comercialización de papa procesada, precocida y empacada, nuevas disposiciones legales o políticas que afecten el sentido del proyecto o que impidan el desarrollo y cumplimiento de la metodología de investigación planteada.
- ◆ La principal debilidad de este proyecto radica en su mismo alcance, pues llega hasta el análisis de prefactibilidad del montaje de la planta de procesamiento del tubérculo.

## 2. JUSTIFICACIÓN

La papa constituye uno de los principales cultivos de la Provincia de García Rovira, especialmente en los municipios de Cerrito, Málaga, Carcasí, Guaca, Concepción y San Andrés; sin embargo, la falta de conocimiento, métodos y herramientas para la transformación y comercialización de este producto en la región y en otros sectores es fácilmente evidenciable.

El estudio a nivel de prefactibilidad de una Planta Procesadora de papa en la Provincia de García Rovira, se convierte en una herramienta importante para el sector, ya que permitirá analizar, evaluar y gestionar un modelo productivo, que desarrollado adecuadamente, contribuirá al crecimiento de la cadena agroindustrial y así mismo la economía de la región.

Actualmente la producción que se genera en la provincia de García Rovira de Santander está siendo direccionada al departamento de Norte de Santander, acarreado costos y fletes que incrementan su valor comercial y dejando poca ganancia a los productores locales, por lo que se genera, la necesidad de presentar una propuesta de prefactibilidad para el montaje de una planta procesadora de papa precocida empacada y congelada para ser distribuida en los municipios de la misma.

Es por ello, que la existencia de un mercado propicia una aproximación a la inversión inicial de un negocio con este tipo de producto, generar rentabilidad, minimizar costos de transporte, generar empleos formales y además asegurar un posicionamiento en el mercado debido a la calidad comercializable del producto.

Es importante que esta propuesta brinde solución al problema planteado ya que se debe garantizar un estudio basado en datos reales y con proyecciones de demanda que generen expectativas comerciales a largo plazo.

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1 GENERAL**

Realizar el Estudio Técnico y Financiero a nivel de prefactibilidad para el montaje de una planta procesadora de papa en la provincia de García Rovira del Departamento de Santander, con el fin de contribuir con el desarrollo sostenible de la región.

#### **3.2 ESPECÍFICOS**

- ◆ Analizar el mercado para identificar la demanda, comercialización y distribución de la papa lavada, pre cocida, congelada y empacada, lista para el consumo directo.
- ◆ Realizar el estudio técnico para el montaje de la planta procesadora de papa en la Provincia de García Rovira en el Departamento de Santander.
- ◆ Establecer la Estructura Administrativa y Organizacional de la planta, para la ejecución de los recursos de la misma.
- ◆ Definir los aspectos legales para la operación de la planta procesadora de papa en la Provincia de García Rovira.
- ◆ Evaluar la Viabilidad financiera para el montaje de una planta procesadora de papa en la Provincia de García Rovira en el Departamento de Santander.

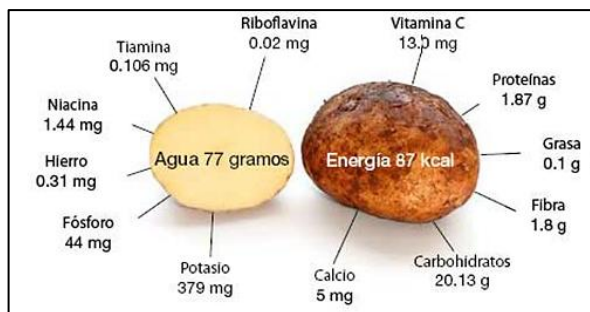
#### 4. ANÁLISIS DEL MERCADO

En esta sección se analiza la dinámica del mercado consumidor de papa precocida congelada en la provincia de García Rovira del departamento de Santander, con el propósito de identificar: posibles clientes potenciales del producto a ofrecer, las características y especificaciones del producto a las que desea comprar el cliente, y a qué precio están dispuestos a obtenerlo.

Por lo anterior, y teniendo en cuenta que el producto que se va a ofrecer en este proyecto empresarial es papa precocida congelada y empacada, tajada en bastones o a la francesa, a continuación se presenta un resumen del estado actual de su industria, así como también los resultados de la investigación de mercados realizada en 12 municipios.

**ESTADO ACTUAL DE LA INDUSTRIA DE LA PAPA** La palabra papa o patata cuyo nombre científico es *Solanum Tuberos*<sup>2</sup>, es nativa de Perú, fue introducida en Europa en el siglo XVI por los exploradores españoles y su cultivo se difundió rápidamente sobre todas las regiones templadas de Latinoamérica. Este tubérculo se caracteriza por ser el más importante vegetal simple con nutrientes significativos<sup>3</sup>, así mismo es considerado un alimento versátil con gran contenido de carbohidratos, es popular en todo el mundo y se prepara y sirve en una gran variedad de formas. Recién cosechada, contiene un 80 por ciento de agua y un 20 por ciento de materia seca, el cual entre el 60 y 80 por ciento de esta materia es almidón. Respecto a su peso en seco, el contenido de proteína de la papa es análogo al de los cereales, y es muy alto en comparación con otras raíces y tubérculos. Sus características nutricionales se representan en la Figura 1.

**Figura 1. Nutrientes del producto de la papa.**



Fuente: <http://www.fao.org/potato-2008/es/lapapa/hojas.html>

<sup>2</sup> CONABIO. Información nutricional del tubérculo de la papa. [En línea] 2015 [citado 01 de junio, 2015]. Disponible en Internet: [http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/biosecuridad/pdf/20914\\_sg7.pdf](http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/biosecuridad/pdf/20914_sg7.pdf)

<sup>3</sup> LAS PAPAS, LA NUTRICIÓN Y LA ALIMENTACIÓN. [En línea] 2015 [citado 01 de junio, 2015]. Disponible en Internet: <http://www.fao.org/potato-2008/es/lapapa/hojas.html>

Con respecto a su producción, la papa es cultivada en clima frío, es adaptable para áreas pequeñas, medianas y grandes. Asimismo es considerado un cultivo ideal por la simpleza de su siembra y cosecha, su fácil selección, su rendimiento y aprovechamiento al 100%.

### Cultivo de papa en Colombia

De acuerdo con el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, el cultivo de papa ocupa el tercer lugar dentro de los cultivos transitorios para el año 2011, con más de 130.000 hectáreas (ha) sembradas. Su producción ha llegado a los casi 2.650.000 toneladas por año y su valor de producción cercano a los 550 millones de dólares/anual. Asimismo, más del 90% de su producción se concentra en los departamentos de Cundinamarca, Boyacá, Nariño y Antioquia, seguido con menos del 10% en los departamentos de Santander, Tolima, Cauca, Norte de Santander, Caldas y Valle del Cauca<sup>4</sup>.

En el siguiente cuadro se presenta el área sembrada, producción y rendimiento del cultivo de papa según departamento, para el año 2011.

**Tabla 1. Área sembrada, producción y rendimiento del cultivo de papa.**

Departamento	Área sembrada					Cantidad de unidades productoras			
	Semestre A		Semestre B		Total	Semestre A		Semestre B	
	Hectáreas	Cve*	Hectáreas	Cve*		Cantidad de UP	Cve*	Cantidad de UP	Cve*
<b>Total</b>	<b>65.354</b>	<b>5,3</b>	<b>65.829</b>	<b>5,6</b>	<b>131.183</b>	<b>74.494</b>	<b>4,0</b>	<b>74.930</b>	<b>4,3</b>
Antioquia	4.026	17,1	2.613	17,3	<b>6.639</b>	4.014	10,9	2.307	13,8
Boyacá	18.728	11,0	16.507	12,4	<b>35.235</b>	27.505	6,6	27.302	8,8
Cundinamarca	23.038	10,0	24.790	11,0	<b>47.828</b>	13.168	7,6	13.580	7,2
Nariño	14.130	7,6	16.462	6,5	<b>30.592</b>	24.202	8,0	25.798	6,6
Santander	2.619	24,3	1.574	21,7	<b>4.193</b>	1.930	19,3	1.805	16,9
Otros departamentos	2.813	24,3	3.883	20,9	<b>6.696</b>	3.675	20,3	4.138	15,5

Fuente: Departamento Administrativo Nacional de Estadística – DANE. Año 2011

Por otra parte, cerca de 90.000 familias se encuentran dedicadas al cultivo de la papa en Colombia, y se considera que la mayor parte de productoras son pequeñas, ya que siembran hasta 3 hectáreas. Aunque la producción de este tubérculo es influenciada por el cambio climático, afectando considerablemente el precio del producto en el mercado, hoy en día, aún se reconoce como un producto con amplias posibilidades en el comercio exterior. Por esta razón el Gobierno Nacional y la Federación Nacional de Papicultores han venido fortaleciendo este sector a través de: tecnificación con productores de tenencia de 1 y 2 hectáreas, elevando grados de asociatividad, escuelas de campo, perfeccionando el esquema productivo y creando centros de agregación de valor<sup>5</sup>.

<sup>4</sup> DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA (DANE). Encuesta Nacional Agropecuaria. Disponible en Internet: <http://www.dane.gov.co/index.php/agropecuario/encuesta-nacional-agropecuaria>

<sup>5</sup> REVISTA DINERO. No les entra la papa a los menores de 30. Disponible en Internet: <http://www.dinero.com/pais/articulo/consumo-papa-colombia/203396>

En relación a la comercialización de este tubérculo, los grandes y medianos productores venden directamente a los centros mayoristas (consumo directo), llegando al 92% de su producción destinada a este sector, mientras que el 8% restante es destinado a la industria para la fabricación de papa Precocida congelada, papas deshidratadas y harinas o almidones de papa.

### **Cultivo de papa en Santander**

En relación con el sector agrícola, Santander desarrolla sus actividades en una superficie del uso del suelo cercana a 9,5%, equivalente a 219.936 hectáreas (ha). Su mayor superficie está dedicada a cultivos permanentes con una superficie total de 186.898 ha, dentro de las cuales se destaca el cultivo del café con un 36,2%, el cacao con un 27% y la caña panelera con un 20,6%. En cuanto a los cultivos transitorios, ocupa una superficie de 17.553 ha, en esta sobresale los productos del maíz con rango de participación del 40,3%, el frijol con un 18,8%, la papa con un 14,3% y la yuca con un 11,1%.

La economía de la Provincia de García Rovira, se basada principalmente en la agricultura de producto como los frutales, la papa, el frijol, el tomate tecnificado, y el tabaco, los cuales satisfacen la demanda interna de esta zona.

Para el cultivo de papa se destacan los siguientes municipios como principales productores: Cerrito, Guaca, Concepción, Málaga, Carcasí, y Macaravita.

### **Industrialización de la papa en Colombia**

A través del tiempo el consumo de la papa fresca se ha venido trasladando al consumo de productos procesados como lo son: las papas pre fritas a la francesa, papas congeladas y papas deshidratadas. Esta tendencia se debe al gran aumento de la cadena de comidas rápidas, restaurantes y a la expansión masiva de grandes supermercados. En Colombia la industria de procesamiento de papa, muestra un crecimiento y consolidación de diversas firmas dedicadas a este proceso, como lo es McCain, Frito-Lay Colombia Ltda., Productos Yupi S.A. y Comestibles Ricos Ltda., los cuales han venido liderando el mercado nacional en la línea de “chips”<sup>6</sup>. Según la Federación Nacional de Papicultores entre el 4% y 8% de la producción nacional es demandada por la industrial, lo que equivale a cifras del año 2013 a 170.346 toneladas.

En Colombia las grandes industrias llegan a procesar diariamente 250 toneladas de papa, las medianas entre 60 y 150 toneladas, y las pequeñas un valor cercano a 15 toneladas al día. Hay que tener en cuenta, que en el país también están la industria de nivel casero o semi industrial, las cuales fabrican alrededor de 6 toneladas diarias.

---

<sup>6</sup> AGROCADENAS. El Mercado de Pasa bocas y Congelados en Colombia. Disponible en Internet: <http://bibliotecadigital.agronet.gov.co/jspui/bitstream/11348/4678/4/0103-4.pdf>

De acuerdo a lo anterior, la concentración demográfica en las diferentes regiones ha desarrollado una nueva fuente de oferta como consecuencia de la generación de nuevos hábitos de consumo, influenciado por varios factores entre ellos: la necesidad de cubrir gran parte de la población y la forma en que las actividades cotidianas se han obligado a distribuir de forma más práctica el tiempo, dejado a un lado largas horas de preparación de alimentos las cuales se tornan costosas, y a su vez generan gran cantidad de desperdicios o residuos domésticos.

En conclusión, la modificación de la forma de la papa de un producto fresco convertido a un producto industrializado, desarrollará ventajas como:

- ✓ Facilidad de acceso al consumidor intermedio y final.
- ✓ Conservación de sus nutrientes, sabor y textura, y
- ✓ Sencillez y rapidez de su preparación.

## **4.1 INVESTIGACIÓN DE MERCADOS**

**4.1.1 Metodología.** Una vez revisada las fuentes secundarias para la obtención de datos relevantes para el presente proyecto, se determinó que era necesario realizar un análisis del mercado a partir de fuentes primarias, en este caso a través de encuestas guiadas como herramienta participativa, el cual durante su desarrollo permitió detectar aspectos de gran interés para la actual investigación.

**Encuestas guiadas:** mediante un proceso presencial y guiado en el que participaron diferentes establecimientos comerciales (Restaurantes y Comidas Rápidas) de los doce municipios de la provincia de García Rovira, se recopilaron datos por medio de un cuestionario previamente diseñado (véase el Anexo A), con el fin de conocer la opinión de los interesados y las características específicas del producto a ofrecer.

A continuación, se relaciona la ficha técnica de las encuestas aplicadas a los diferentes establecimientos comerciales, en donde se presenta información de la técnica aplicada, el tamaño de la muestra, la fecha de aplicación y los temas que fueron consultados con cada uno de los interesados.

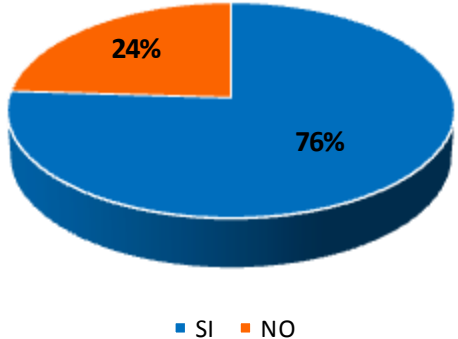
**Tabla 2. Ficha técnica de la encuesta realizada a los Establecimientos Comerciales.**

<b>POBLACIÓN OBJETIVO</b>	<b>Restaurantes y Comidas Rápidas de los municipios de la Provincia de García Rovira</b>	
<b>DISEÑO MUESTRAL</b>	No probabilístico – Juicio de expertos - Aleatorio	
<b>TÉCNICA</b>	Encuesta, conformada por preguntas de selección múltiple, única respuesta y abiertas.	
<b>TAMAÑO DE LA MUESTRA</b>	<b>Municipio</b>	<b>No. De Establecimientos</b>
	Málaga	35
	Concepción	13
	Cerrito	11
	Carcasí	6
	Enciso	7
	Capitanejo	15
	San Miguel	5
	Macaravita	3
	San Jose Miranda	9
	Molagavita	6
	San Andrés	10
	Guaca	5
<b>Total</b>	<b>125</b>	
<b>PERIODO DE APLICACIÓN</b>	Enero de 2016	
<b>TEMAS ABORDADOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Consumo de Papa Precocida Congelada.</li> <li>→ Frecuencia de tiempo en que se realiza cada reposición de producto.</li> <li>→ Cantidad de pedido promedio en cada reposición.</li> <li>→ Presentación preferida del producto.</li> <li>→ Precio de compra del producto.</li> <li>→ Marcas que actualmente se consumen.</li> <li>→ Aspectos que se tienen en cuenta al seleccionar un nuevo proveedor.</li> <li>→ Medios de comunicación más utilizados al momento de contactar un nuevo proveedor.</li> <li>→ Interés de compra (cantidad, expectativas).</li> </ul>	

**Fuente:** Elaboración propia.

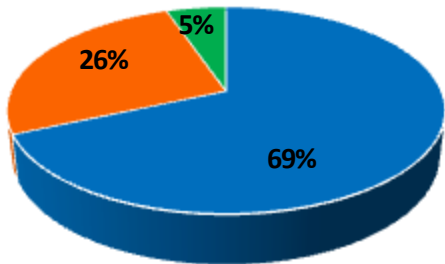
**4.1.2 Presentación de Resultados.** La información obtenida a partir de la técnica aplicada, fue sistematizada a través de diferentes herramientas, las cuales permitieron analizar y contrastar los resultados. A continuación se presentan los datos obtenidos en la investigación:

**Tabla 3. Consumo de Papa Precocida Congelada.**

Pregunta		Resultados	Representación Gráfica
1.	¿Su establecimiento consume Papa Precocida Congelada?	<p>Si: <b>95</b></p> <p>No: <b>30</b></p> <p><b>Total: 125</b></p>	 <p>■ SI ■ NO</p>
<b>Análisis</b>		<p>El 76% de los establecimientos de comercio consultados (Restaurantes y Comidas Rápidas) consumen con alguna frecuencia el producto de papa precocida y congelada, dejando una oportunidad importante para determinar la demanda del producto a lanzar en la región.</p>	

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 4. Frecuencia de tiempo en que se realiza reposición de producto.**

Pregunta		Resultados	Representación Gráfica
2.	¿Con qué frecuencia de tiempo, realiza cada reposición del producto?	<p>Diario: <b>65</b></p> <p>Semanal: <b>25</b></p> <p>Mensual: <b>0</b></p> <p>Otros: <b>0</b></p> <p>No responden: <b>5</b></p> <p><b>Total: 95</b></p>	 <p>■ Diario ■ Semanal ■ Mensual ■ Otros ■ No Responden</p>
<b>Análisis</b>		<p>De los 95 establecimientos comerciales que consumen papa precocida congelada (Restaurantes y Comidas Rápidas), el 69% realiza cada reposición del producto diariamente, mientras que el 26% lo realiza semanalmente.</p>	

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 5. Cantidad de pedido promedio en cada reposición.**

Pregunta		Resultados	Representación Gráfica
3.	¿Qué cantidad de pedido realiza en cada reposición?	15 Libras: <b>60</b> 20 Libras: <b>20</b> 25 Libras: <b>10</b> 50 Libras: <b>5</b> Otros: <b>0</b> <b>Total: 95</b>	<p>■ 15 libras ■ 20 libras ■ 25 libras ■ 50 libras ■ Otros</p>
<b>Análisis</b>		La cantidad de compra en libras de los establecimientos consultados es de 15 libras, un consumo regular por lo expresado por los comerciantes.	

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 6. Presentación preferida del producto.**

Pregunta		Resultados	Representación Gráfica
4.	¿Cuál es su presentación preferida?	1.000 Gramos: <b>60</b> 1.200 Gramos: <b>10</b> 1.500 Gramos: <b>20</b> Otros: <b>0</b> No Responden: <b>5</b> <b>Total: 95</b>	<p>■ 1.000 Gramos ■ 1.200 Gramos ■ 1.500 Gramos ■ Otros ■ No Responden</p>
<b>Análisis</b>		La presentación más preferida por los establecimientos de comercio es de 1.000 Gramos, con un 63%, mostrando que por lo general es fraccionado su uso para evitar deterioro del producto.	

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 7. Precio de compra del producto.**

Pregunta		Resultados	Representación Gráfica
5.	¿Cuál es el precio de compra del producto?	<p>Entre \$3.000 y \$5.000: <b>30</b></p> <p>Entre \$5.000 y \$10.000: <b>45</b></p> <p>Entre \$10.000 y \$15.000: <b>15</b></p> <p>Otros: <b>0</b></p> <p>No Responden: <b>5</b></p> <p><b>Total: 95</b></p>	<p> <span style="color: orange;">■</span> Entre \$3.000 y \$5.000     <span style="color: blue;">■</span> Entre \$5.000 y \$10.000  <span style="color: green;">■</span> Entre \$10.000 y \$15.000     <span style="color: grey;">■</span> Otros  <span style="color: yellow;">■</span> No Responden         </p>
<b>Análisis</b>		<p>El precio de compra oscila entre los \$5.000 y \$10.000 pesos con un 47% de los encuestados, dejando el precio de \$3.000 a \$5.000 como la segunda opción de precios con un 32%.</p>	

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 8. Marcas que actualmente se consumen.**

Pregunta		Resultados	Representación Gráfica
6.	¿Qué marca de Papa Precocida Congelada consume?	<p>Rapipapa: <b>40</b></p> <p>Papalista: <b>36</b></p> <p>Otros: <b>9</b></p> <p>No Responden: <b>10</b></p> <p><b>Total: 95</b></p>	<p> <span style="color: blue;">■</span> Rapipapa     <span style="color: orange;">■</span> Papalista  <span style="color: yellow;">■</span> Otros     <span style="color: green;">■</span> No Responden         </p>
<b>Análisis</b>		<p>El 42% de los establecimientos manifestaron que Rapipapa, el 38% Papalista y solo un 9% otra marca, mostrando con ello que el posicionamiento de la marca Rapipapa ha impartido una recordación constante, escenario propicio para generar otra necesidad de competencia en la región.</p>	

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 9. Aspectos que se tienen en cuenta al seleccionar un nuevo proveedor.**

Pregunta		Resultados	Representación Gráfica
7.	¿Qué aspectos usted considera importantes al momento de seleccionar un proveedor nuevo?	Precio: <b>50</b> Calidad: <b>32</b> Marca: <b>6</b> Servicio: <b>7</b> <b>Total: 95</b>	<p>■ Precio ■ Calidad ■ Marca ■ Servicio</p>
<b>Análisis</b>		El 53% de los encuestados manifestaron que una característica fundamental para escoger proveedor es el precio de adquisición del producto, seguido de la calidad del mismo y dejando de último la marca, mostrando con ello que es fundamental cimentar y calcular muy bien los costos de producción, toda vez que se pueda brindar un producto de calidad y a un precio comercialmente accesible.	

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 10. Medios de comunicación más utilizados al momento de contactar un nuevo proveedor.**

Pregunta		Resultados	Representación Gráfica
8.	¿Qué medios de comunicación utiliza normalmente cuando desea contactar un proveedor nuevo?	Internet : <b>2</b> Número telefónico: <b>77</b> Periódico: <b>3</b> Radio: <b>8</b> Otros: <b>0</b> No Responden: <b>5</b> <b>Total: 95</b>	<p>■ Internet ■ Número telefónico                      ■ Periódico ■ Radio                      ■ Otros ■ No Responden</p>

<b>Análisis</b>	El teléfono es el medio más usado para contactar los proveedores, dejando de lado en un muy bajo porcentaje el uso de nuevas tecnologías y herramientas de la red virtual.
-----------------	--

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 11. Probabilidad de compra a una empresa nueva en la provincia de García Rovira.**

Pregunta		Resultados	Representación Gráfica
<b>9.</b>	¿Si se creará una empresa que produzca Papa Precocida Congelada en la Provincia de García Rovira, estaría interesado en comprarle?	<p>Si: <b>95</b></p> <p>No: <b>4</b></p> <p>No Responden: <b>26</b></p> <p><b>Total: 125</b></p>	<p>■ SI ■ NO ■ No Responden</p>
<b>Análisis</b>		Frente a la alternativa de creación de una planta procesadora de papa pre cocida, congelada y empacada, el 76% de los encuestados manifestaron su interés en adquirir sus productos ya que sería una empresa propia de la región.	

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 12. Interés de compra del producto por cantidad.**

Pregunta		Resultados	Representación Gráfica
<b>10.</b>	¿Qué cantidad consumiría inicialmente por pedido?	<p>15 libras: <b>95</b></p> <p>20 libras: <b>4</b></p> <p>25 libras: <b>8</b></p> <p>50 libras: <b>3</b></p> <p>Otros: <b>0</b></p> <p>No Responden: <b>15</b></p> <p><b>Total: 125</b></p>	<p>■ 15 libras ■ 20 libras ■ 25 libras ■ 50 libras ■ Otros ■ No Responden</p>

<b>Análisis</b>	Del total de número de encuestados, el 76% manifiesta su interés de compra del producto en un cantidad inicial de 15 Libras, seguido de un 7% con una cantidad de 25 Libras.
-----------------	--

**Fuente:** Elaboración propia.

**Tabla 13. Interés de compra (Expectativa si el producto es de una empresa nueva).**

Pregunta		Resultados	Representación Gráfica
<b>11.</b>	Si el producto es de una empresa nueva ¿Eso lo hace más, o menos interesante para usted?	<p>Más interesante: <b>100</b></p> <p>Menos interesante: <b>4</b></p> <p>Ni más ni menos interesante, no hay diferencia: <b>8</b></p> <p>No lo sé: <b>1</b></p> <p>No Responde: <b>12</b></p> <p><b>Total: 125</b></p>	<p style="text-align: center;"> <span style="color: blue;">■</span> Más interesante  <span style="color: yellow;">■</span> Menos interesante  <span style="color: green;">■</span> Ni más ni menos interesante, no hay diferencia  <span style="color: grey;">■</span> No lo sé  <span style="color: orange;">■</span> No Responde </p>
<b>Análisis</b>	El 80% de los establecimientos encuestados manifestaron su interés en un producto proveniente de un negocio nuevo, dejando abierta la posibilidad de comercializar el producto en la provincia de García Rovira.		

**Fuente:** Elaboración propia.

**Conclusión:** Con base en los resultados obtenidos a través de las encuestas guiadas, se puede deducir, que la demanda del producto existe en la región, que hay una frecuencia de compra y una necesidad de adquirir el producto por el tipo de actividades que se desarrollan en los municipios de la provincia de García Rovira, así como, la expectativa y el interés por ser una planta procesadora que utilizará la producción de papa local.

**4.1.3 Análisis de la Demanda.** La demanda del proyecto se ha estimado como una participación de mercado de la demanda de papa precocida congelada en bastones, de los establecimientos comerciales (Restaurantes y Comidas Rápidas) en la Provincia de García Rovira.

Se determinó que el 76% del total de los establecimientos comerciales (125) estarían interesados en comprarle este producto a una empresa nueva de la región, teniendo en cuenta aspectos relevantes como el precio y la calidad. Asimismo, la mayor parte de los encuestados que actualmente adquieren este producto con otras marcas, realizan su pedido de forma diaria y semanal, con un cantidad en cada reposición de 15 y 20 libras.

Tabla 14. **Demanda estimada**

Número de Establecimientos de Comercio	Cantidad	Frecuencia de Compra
65	15 Lb.	Diaria
25	20 Lb.	Semanal
<b>Total Mes</b>	$Q_t = ((65 \times 15 \times 30) + (25 \times 20 \times 4))$	Mensual
	$Q_t = 31.250 \text{ Lb.}$	

Por lo anterior y expresado por los establecimientos de comercio consultados, la demanda promedio en libras mensuales sería de 31.250 *libras* que traducido en toneladas sería de 14.17 en promedio.

**Fuente:** Elaboración propia.

De acuerdo a un crecimiento promedio de ventas del 5% y una presentación final del producto de 1.000 gramos (Calculada en función de las 125 encuestas realizadas) en los próximos 5 años, se estima la siguiente demanda:

Tabla 15. **Demanda estimada (proyección)**

Año	Ventas en toneladas	Ventas de bolsas de 1.000 Gramos
2016	170,04	170.040
2017	178,54	178.542
2018	187,46	187.469
2019	196,84	196.842
2020	206,68	206.684

**Fuente:** Elaboración propia.

**4.1.4 Precio.** El precio del producto ha sido estimado a partir de dos factores. En primer lugar a través de los precios del mercado para el producto (Papa precocida congelada en bastones o a la francesa) de 1.000 gramos y en segundo lugar a partir de la encuesta de campo realizada.

Se identificaron los siguientes precios del mercado y del consumidor (encuesta):

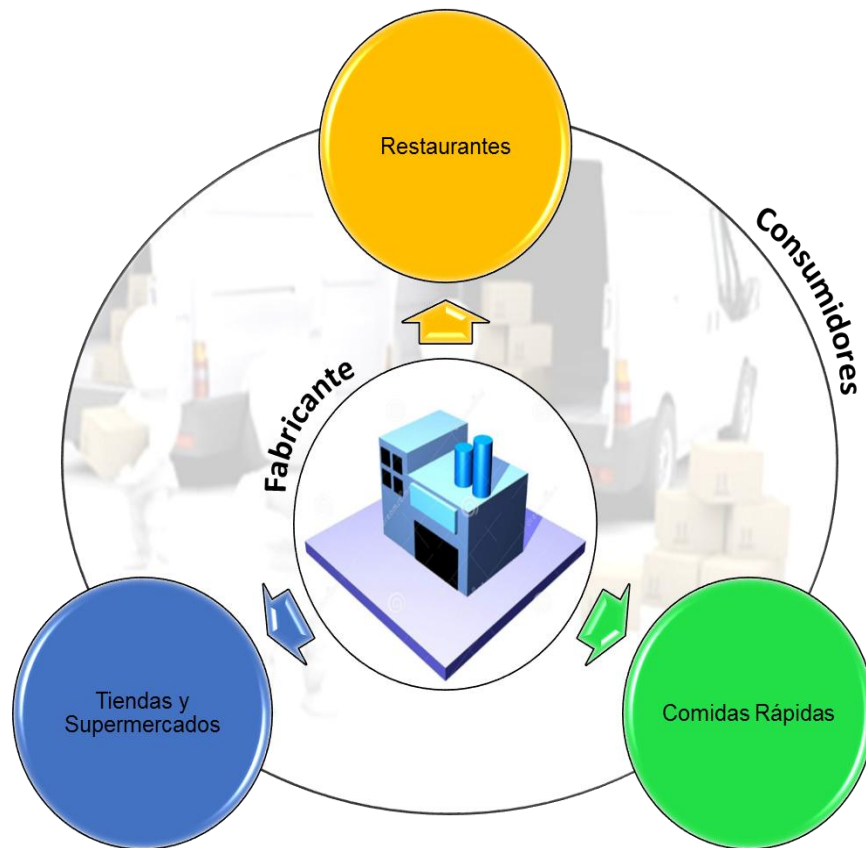
<b>Precios en Supermercados</b>		<b>Precios al Consumidor (encuesta)</b>
Papa Aviko x 1.000 g	\$ 6.290	
Papa Éxito x 1.000 g	\$ 6.500	\$ 7.200
Papa Fácil x 1.000 g	\$ 6.970	

Rapi papa delgada x 1.000 g \$ 9.990  
**Precio del producto: \$ 7.200**

De acuerdo a lo anterior el precio del producto a ofrecer sería de \$ 7200, se encuentra dentro del rango de precios del mercado y además se resalta que es un producto innovador en la región y con características propias de sabor y nutrición.

**4.1.5 Plan de Comercialización.** Para lograr una aceptación en el mercado de la provincia de García Rovira, atendiendo principalmente a los 90 establecimientos de comercio que manifestaron que consumen este tipo de producto (Papa precocida congelada y empacada, en bastones o a la francesa) y teniendo en cuenta las posibilidades de permanecer y crecer, se presenta el medio a través del cual se pone a disposición de los consumidores el producto para que los adquieran.

**Figura 2. Canal de Comercialización**



**Fuente:** Elaboración propia.

## 5. ESTUDIO TÉCNICO

En este capítulo se desarrollará lo correspondiente al Estudio Técnico de la planta procesadora de papa en la provincia de García Rovira del Departamento de Santander, en el cual se describen los factores claves para el funcionamiento de la empresa tales como: la localización, el análisis del entorno, el proceso de producción, el tamaño de la planta y aquellos elementos necesarios para su operación.

### 5.1 LOCALIZACIÓN

Una adecuada localización influirá en gran parte sobre los ingresos y egresos del proyecto, por esta razón es muy importante tener en cuenta diversos factores que permitan determinar las condiciones adecuadas para la ubicación de la planta.

Para este estudio se relacionaron los siguientes aspectos descritos en la Tabla 16; así mismo se apoyó en mapas o planos de la zona para su desarrollo.

**Tabla 16. Factores de localización.**

Factor	Descripción
<b>Medios y Costos de Transporte</b>	Hace referencia a la disponibilidad y estado actual de las vías, las cuales son requeridas para el transporte de materias primas y producto final.  De igual forma, relaciona aquellos medios de transporte que permitan minimizar costos y generar beneficios económicos para la planta.
<b>Disponibilidad y Costo de Mano de Obra</b>	Exigencia de la mano de obra requerida para la puesta en marcha de la planta. Este requerimiento se realiza tanto para la parte administrativa como operativa, y el costo que ella puede implicar, ya sea a partir de un posible traslado o su formación.
<b>Cercanía a las fuentes de Materias Primas o Insumos principales</b>	Distancia entre la localización de la planta y las fuentes de abastecimiento necesarias para la producción. A menor distancia, menores costos de desplazamiento.

**Tabla 16.** (Continuación)

Factor	Descripción
<b>Cercanía al Mercado Objetivo</b>	Distancia entre la localización de la planta y el mercado objetivo. Se busca favorecer el desplazamiento del producto final hacia el consumidor, con entregas eficientes y de calidad.
<b>Topografía y Calidad de los Suelos</b>	Características técnicas requeridas del terreno.
<b>Disponibilidad de Servicios Públicos</b>	Servicios públicos como: alcantarillado, energía, acueducto y comunicación, disponibles y necesarios para el desarrollo del proyecto.
<b>Factores de Tipo Social</b>	Estado social de las comunidades de la zona de influencia en el cual se localizará la planta. Se entiende como aquellas diferencias, clases sociales, conflictos, nivel de relacionamiento y comunicación, entre otros.
<b>Factores de Tipo Ambiental</b>	Exigencia de orden ambiental aplicables a la zona de influencia. Asimismo, hace referencia a aquellas condiciones ambientales o climáticas que influyen en el proceso productivo.
<b>Grado perecedero del Producto Final y Materias Primas</b>	Nivel de duración que puede tener un producto o materia prima, sin perder sus características de textura, sabor, nutrientes, etc.
<b>Estructura Legal</b>	Normatividad legal existente a nivel nacional, regional o local que pueden afectar el desarrollo del proyecto.

**Fuente:** Proyectos, Formulación y Criterios de Evaluación.

**5.1.1 Macro-localización.** Admite reducir el número de soluciones posibles, teniendo en cuenta factores como: la cercanía de proveedores y clientes, abastecimiento de servicios básicos de funcionamiento, economía, distancias y acceso a infraestructura de transporte, entre otros, las cuales permite descartar ubicaciones geográficas que no cumplan con las exigencias o condiciones requeridas del proyecto.

Este proyecto se ideó inicialmente para ser desarrollado en el Departamento de Santander, en la provincia de García Rovira. Sin embargo al tenerse en cuenta las especificaciones legales, disponibilidad y cercanía a los proveedores de materia prima y principales insumos, las alternativas de localización se redujeron al municipio de Málaga (Santander), como punto estratégico.

#### 5.1.1.1 Descripción del municipio de Málaga (Santander)

##### *Aspecto Geográfico<sup>7</sup>:*

El municipio de Málaga se localiza sobre la cordillera Oriental, geológicamente se sitúa en extremo meridional (borde oriental) del Macizo de Santander, en la parte sur del páramo del Almorzadero y a 160 Km de la ciudad de Bucaramanga, Capital del Departamento de Santander, como se muestra en la Figura 3.

**Figura 3. Ubicación Geográfica del Municipio de Málaga, Santander.**



**Fuente:** [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Colombia\\_-\\_Santander\\_-\\_Malaga.svg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Colombia_-_Santander_-_Malaga.svg)

---

<sup>7</sup> ALCALDÍA DE MÁLAGA. Nuestro Municipio. Geografía. Disponible en Internet: [http://www.malaga-santander.gov.co/informacion\\_general.shtml](http://www.malaga-santander.gov.co/informacion_general.shtml)

Está a una altitud de 2.235 metros sobre el nivel del mar, con una temperatura promedio de 18 °C, cuenta con una topografía Enclavada sobre la cordillera oriental de los Andes, limita con cuatro municipios de la Provincia de García Rovira.

Sus límites son:

**Por el Oriente:** el municipio de Enciso; **por el Occidente**, los municipios de Molagavita y San Andrés; **por el Norte**, el municipio de Concepción y, **por el Sur**, el municipio de San José de Miranda.

Ocupa una superficie de 58 Km<sup>2</sup> de los cuales, el 4,87% corresponde al sector urbano y el 95,13% al sector rural.

#### *Hidrografía:*

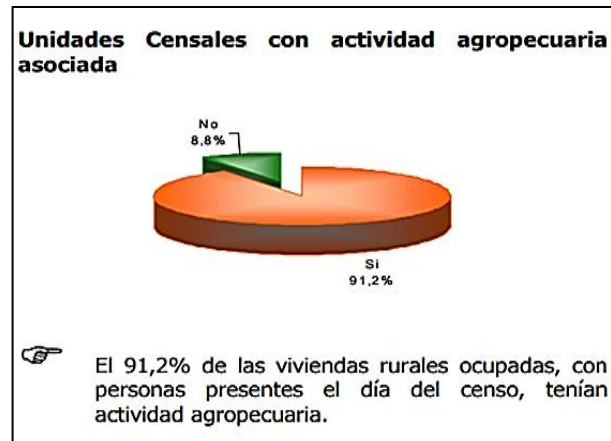
El municipio de Málaga cuenta con una red hídrica perteneciente a la Sub cuenca del Río Servitá, el cual fluye en dirección norte - sur y recibe los aportes de varias quebradas que fluyen en dirección Sureste. La mediana pluviosidad del municipio permite que todos los drenajes que conforman la red hídrica tengan flujos constantes e intermitentes.

#### *Aspecto Económicos:*

La agricultura es la actividad de mayor relevancia dentro de las diferentes veredas y área rural del municipio, generador de ingresos, empleo, alimentación, que permiten el mantenimiento y sostenimiento, capacidad y seguridad alimentaria de la población Malagueña. Las actividades económicas de mayor importancia están presentes en el sector agrícola, turístico, comercial, industrial y financiero de toda esta región.

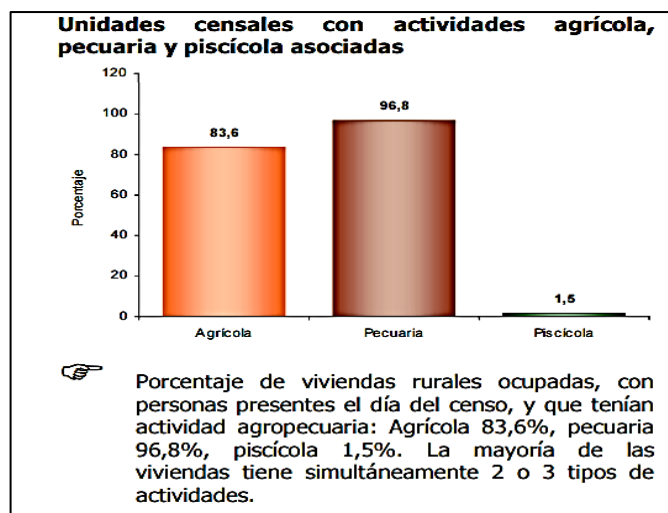
De igual forma, la actividad pecuaria y bovina aporta un gran potencial a la economía de toda la provincia de García Rovira. La fabricación de ladrillos y cal hidratada en las afueras de la ciudad hacen parte de las industrias artesanales de la región.

**Figura 4. Actividades Agropecuarias.**



Fuente: Departamento Administrativo Nacional de Estadística – DANE

**Figura 5. Unidades censadas con actividades económicas agrícolas.**



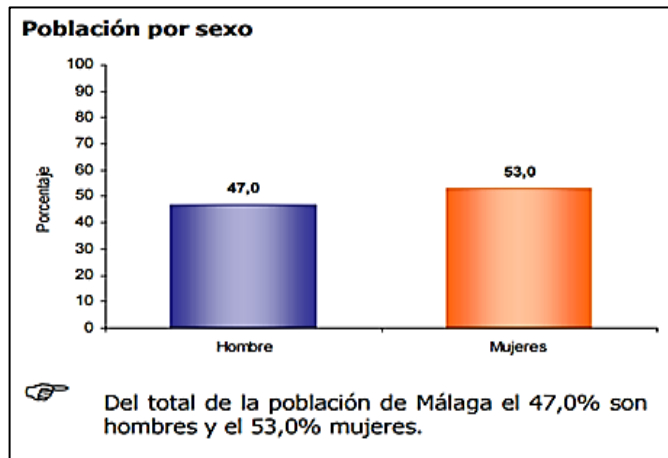
Fuente: Departamento Administrativo Nacional de Estadística – DANE

*Aspecto Demográfico9:*

El número total de la población del municipio de Málaga, cabecera de la provincia, es de 28.382 habitantes, donde el 47% son hombres y el 53% mujeres. Además se presenta que el 80,1% viven en el área urbana y el 19,9% en área rural. En promedio, en el municipio residen 45 habitantes por kilómetro cuadrado.

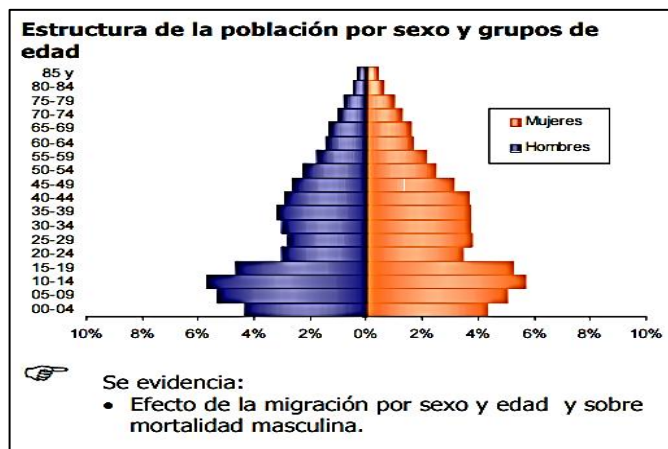
9 DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA (DANE). Boletín. Censo General 2005 – Perfil Málaga, Santander. Disponible en Internet: <http://www.dane.gov.co/files/censo2005/perfiles/santander/malaga.pdf>

**Figura 6. Población por sexo.**



Fuente: Departamento Administrativo Nacional de Estadística – DANE

**Figura 7. Estructura de la población por sexo y grupos de edad.**



Fuente: Departamento Administrativo Nacional de Estadística – DANE

**5.1.2 Micro-localización.** La micro-localización indica cual es la mejor alternativa de ubicación dentro de la zona escogida; para este caso se analizaron factores cuantitativos que se consideran de mayor influencia en el desarrollo y comportamiento de la planta.

**Descripción de factores:**

→ Disponibilidad y Cercanía a las fuentes de insumos y materias primas.

Se manejan productos perecederos, por lo tanto se depende en gran parte del abastecimiento de materia prima de localización específica (Zonas de Mayor producción de papa, los cuales abarca los municipios de Malaga, Concepción, y Carcasí).

De igual manera se considera el requerimiento de Materia Prima de bajo costo.

→ Vías de comunicación

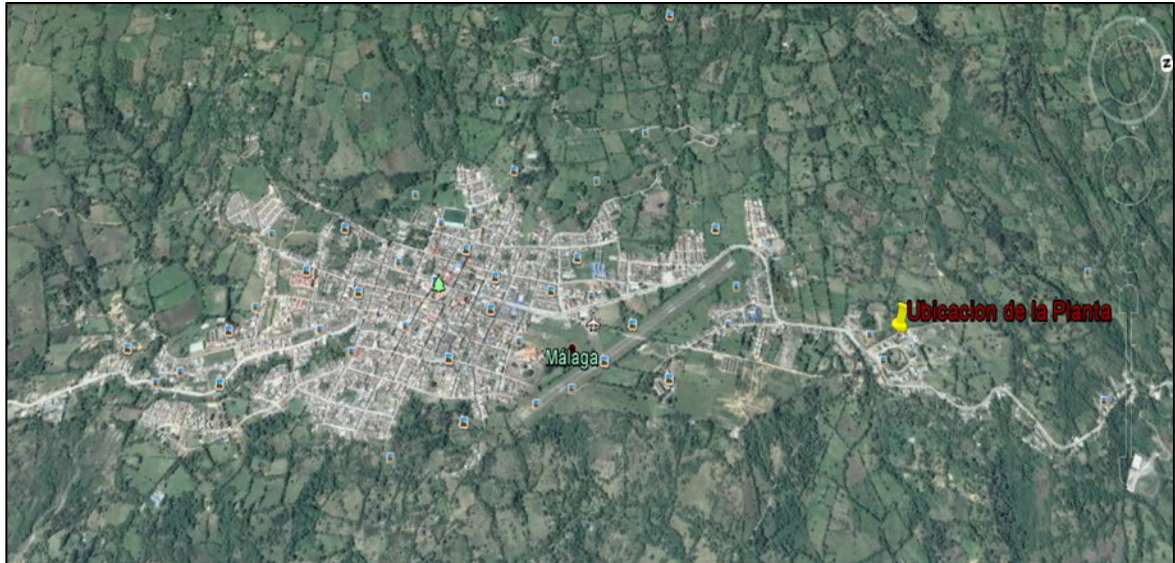
Debido al manejo constante de materias primas proveniente de otras zonas de García Rovira, es fundamental que el lugar en la que se ubicará la planta procesadora de papa precocida congelada cuente con un sistema de circulación de tránsito fluido y con capacidad para recibir carga pesada. Esto influirá a que existan menores probabilidades de retraso del producto, lo que facilitará el desarrollo normal de las actividades del negocio.

→ Cercanía al mercado del producto.

Es importante que el producto a ofrecer llegue al consumidor de manera oportuna y con calidad, para ello es necesario que la distribución del mismo se realice de forma rápida y se cumplan a cabalidad con las normas legales y demás requisitos aplicables.

A partir del análisis de los factores se determinó que la planta procesadora de papa, se va a localizar en la cabecera municipal de Málaga en la zona Industrial, como estipula el Esquema de Ordenamiento Territorial de esta municipalidad, como se muestra en la Figura 8.

**Figura 8. Ubicación del lote para la operación de la planta.**



Fuente: Google Earth

En la siguiente imagen se realiza un acercamiento más detallado del predio en el cual se ubicará la planta procesadora de papa precocida congelada.

*Especificaciones*

Área de Terreno: 69 m<sup>2</sup>

**5.2 INGENIERÍA DEL PROYECTO**

**5.2.1 Especificaciones Técnicas del producto.** En el siguiente cuadro se puede observar la ficha técnica del producto a ofrecer, a partir de la identificación realizada en el análisis del mercado.

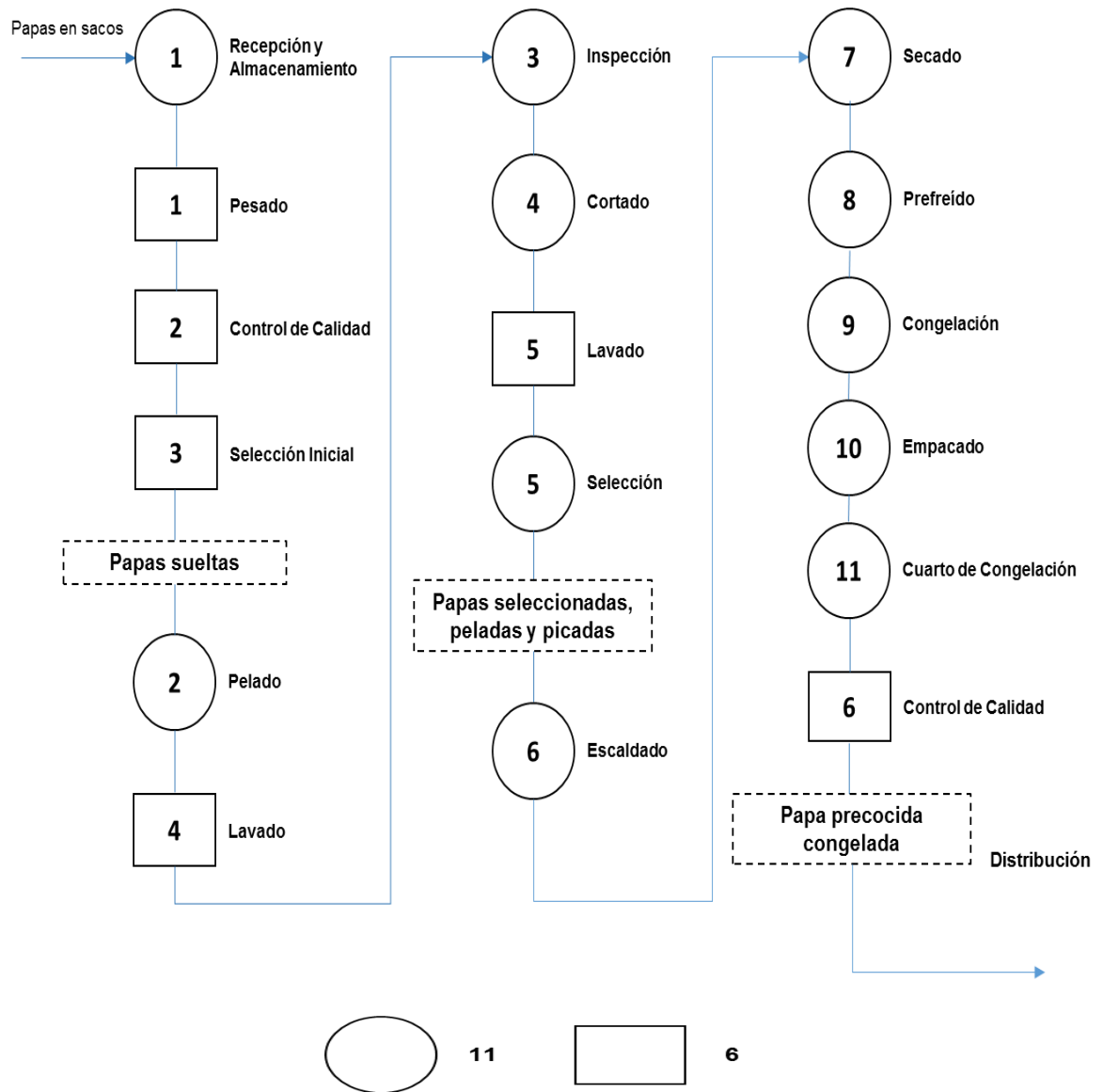
**Tabla 17. Ficha Técnica del producto: Papa Precocida Congelada.**

	Descripción
<b>Nombre común</b>	Papa Precocida Congelada en bastones o a la francesa.
<b>Presentación</b>	Bolsa individual identificada con imagen del producto.
<b>Empaque</b>	Bolsa en polietileno laminada, sellada al vacío.
<b>Peso bolsa</b>	1.000 gramos
<b>Forma</b>	Papa delgada de diámetro de 1cm <sup>2</sup>
<b>Color</b>	Amarillo
<b>Sabor</b>	Característico
<b>Humedad</b>	Menor al 6%

Fuente: Elaboración propia

**5.2.2 Proceso de producción.** El proceso productivo de la planta procesadora de papa, se efectúa de forma secuencial en 14 actividades las cuales incluyen operaciones y controles de calidad del producto. Este se describe en el siguiente diagrama de operaciones de proceso.

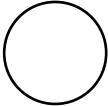


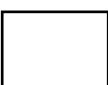
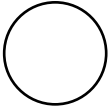
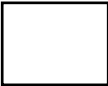
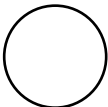
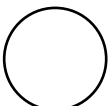

**Figura 9. Diagrama de operación del proceso de elaboración de papa precocida congelada.**

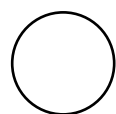


**Total de actividades: 17**

**Fuente:** Elaboración propia.

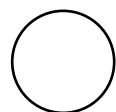
### 5.2.1.1 Descripción del proceso productivo

	Recepción y almacenamiento	<p>En primer lugar se realiza la recepción de sacos de papa de la variedad seleccionada.</p> <p>Una vez adquirida la materia prima, se procede a ubicarla en el área de almacenamiento asignada, por estibas y en las condiciones climáticas adecuadas.</p>
	Pesado	<p>Como actividad secundaria del proceso de recepción y almacenamiento, se realiza el pesado de los sacos de papa para tener un adecuado control de los índices de producción de la planta.</p>
	Control de calidad	<p>Es la inspección de los productos recibidos para determinar si este cumple o no con las condiciones establecidas con el proveedor.</p>
	Selección inicial	<p>Se clasifica el producto deforme, dañado o afectado por algún elemento externo durante el transporte del mismo fuera y al interior de la planta.</p>
	Pelado	<p>El producto seleccionado se coloca en un balde de 8 kilos de capacidad, y se introducen en la maquina peladora, esto con el fin de eliminar la mayor cantidad de cascara.</p>
	Lavado	<p>Una vez efectuado el proceso de pelado, la papa deberá pasar por un recipiente con agua para evitar la oxidación hasta la prefritura.</p>
	Inspección	<p>En este proceso, un operario realiza la inspección para eliminar las porciones deterioradas y las partes donde aún queda piel después de la etapa de lavado.</p>
	Cortado	<p>Seleccionado los tubérculos pelados, estos se cortan en bastones y la longitud dependerá del tamaño de la papa.</p>
	Lavado	<p>Se procede nuevamente a realizar el lavado, en este caso de la papa cortada para retirar rescoldos de la operación.</p>



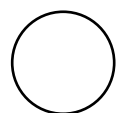
Selección

En esta etapa, se eliminan todos los bastones muy pequeños y/o dañados, con el propósito de obtener una uniformidad en el producto final y mantener la calidad.



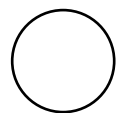
Escaldado

Consiste en un tratamiento térmico aplicado sobre el producto con el fin de eliminar enzimas, que con el tiempo pueden provocar alteraciones en los alimentos.



Secado

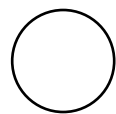
Los bastones de papa que salen del escaldado pasan por el secador de tambor, el cual deberá ser controlado en aspectos: temperatura, humedad y velocidad de rotación y dar como resultado producto de calidad.



Prefreído

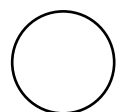
Después del secado de los bastones de papa, estos se someten al proceso de pre fritura en donde son sumergidos en aceite hasta lograr la textura adecuada.

De igual forma en esta etapa se tiene en cuenta la actividad de escurrido, donde se elimina el exceso de aceite de los bastones.



Congelación

Operación que busca prolongar la vida del producto por reducción de la temperatura por debajo del punto de congelación del agua.



Empacado

Se colocan los bastones en fundas laminadas de polietileno, las cuales se someten al proceso de vacío.



Cuarto de  
Congelación y  
Control de Calidad

Por último se verifica que el producto final cumpla con todas las especificaciones establecidas y, una vez aceptadas se procede a almacenar la papa precocida congelada en un cuarto frío a temperatura de  $-22^{\circ}\text{C}$ <sup>10</sup>.

---

<sup>10</sup> AGRONOMÍA COLOMBIANA. Procesamiento de papa criolla precocida y congelada mediante la técnica de congelación individual (IQF), en seis genotipos promisorios de papa criolla. Disponible en Internet: <http://www.redalyc.org/pdf/1803/180317942010.pdf>

**5.2.3 Maquinaria Requerida.** Se presenta a continuación la relación de la maquinaria necesaria para la producción de papa precocida congelada, establecida por cada proceso.

**Tabla 18. Maquinaria requerida para el proceso productivo.**

Proceso	No. De máquinas	Máquina	Capacidad/hr
Pesado	1	Balanza de plataforma	600 Kg
Lavado y Pelado	1	Peladora	150 Kg
Cortado	1	Picadora	80 Kg
Escaldado	1	Cocina industrial	1.200 Kg
Secado	1	Secador de tambor	1.200 Kg
Prefreído	1	Freidora industrial	480 Kg
Congelación	1	Cuarto frío	1.500 Kg
Empacado	1	Selladora industrial	300 Unid.

Fuente: Elaboración propia.

El proceso considerado como punto crítico para la calidad del producto es la operación de secado. Este se realizará en un secador de tambor, en el cual se deberá controlar la velocidad de rotación, humedad y temperatura.

## 5.2.4 Insumos y Materiales

### a. Papa

La materia prima principal para el proyecto es la papa parda pastusa. Esta variedad es una de las más cultivadas y la de mayor consumo y comercio en la región. Por sus características morfológicas y agronómicas permiten que este tubérculo sea utilizado en diferentes preparaciones y a su vez sea empleada para la industrialización (obtención de papa precocida congelada).

**Tabla 19. Características morfológicas y fisicoquímicas de la papa pastusa.**

Características Morfológicas	
Color predominante de la piel	Rosado
Color secundario de piel	Crema
Forma del tubérculo	Redondo ligeramente aplanado
Variante de forma	Ausente

**Tabla 19.** (Continuación)

Distribución del color secundario	En áreas irregulares (scattered)
Profundidad de los ojos del tubérculo	Medio
Color predominante de pulpa del tubérculo	Crema
<b>Características Agronómicas</b>	
Rendimiento de tubérculos (Kg/planta)	Medio $0.60 < X < 1.00$
Adaptabilidad	2750 a 3200 msnm
Planta	Alta, con follaje verde ligeramente claro, alta floración y formación de frutos.
Potencial de rendimiento en condiciones óptimas de cultivo	Entre 20 y 30 ton/ha

**Fuente:** <http://www.papaunc.com/catalogoExtendido.shtml?x=43>

Los principales municipios productores de esta variedad, son: Carcasí, Cerrito, Concepción, y Guaca con una producción anual de 7.000, 12.000, 8.000 y 7.000 toneladas respectivamente; esto favorece en gran medida la operación y el abastecimiento constante a la planta.

En cuanto al funcionamiento, el proyecto solo requeriría 206,69 toneladas en el año de mayor demanda, menor a la producción total de materia prima dada en la zona.

#### **b. Aceite vegetal**

El aceite industrial a utilizar en el proceso de pre fritura para la elaboración de bastones de papa, debe ser de origen vegetal y dependiendo del costo se manejará una o dos clases del insumo.

#### **c. Agua**

El agua que se utilice para la elaboración de la papa precocida congelada, deberá cumplir con los parámetros y requisitos existentes para el procesamiento de alimentos; no deberá presentar sustancias químicas e impurezas que afecten la calidad del producto final.

#### **d. Fundas laminadas de polietileno**

Los materiales para el empaque del producto final, son bolsas plásticas laminadas de polietileno que permitirán conservar las características esenciales de la papa como el sabor y la textura.

**5.2.5 Gestión de Calidad.** Teniendo en cuenta que el producto a ofrecer es alimenticio, es de gran importancia el controlar la calidad de las operaciones a través de indicadores que permitan identificar los puntos críticos del proceso, analizar los riesgos presentes, y a partir de esto poder establecer acciones de prevención, mitigación y mejora. Así mismo es importante exigir que todo el personal que desempeñe las labores de manejo de las materias primas, insumos y alimentos dentro de la planta lo realicen de forma adecuada y cumplimiento con la normatividad legal vigente.

**5.2.6 Distribución de Planta.** Para la distribución de la planta se identificaron y analizaron diferentes estudios en relación al proceso de elaboración de papa precocida congelada en bastones o a la francesa, con características similares como materia prima, insumos, maquinaria, equipos, entre otros.

El diseño de planta debe ofrecer las condiciones adecuadas de espacio que permita: la ejecución de las labores, reducción de tiempo de traslados y reducción de accidentes. Para este proyecto se tomó como base un área de terreno total de 69 m<sup>2</sup> (6,9 mts. de ancho x 10 mts. de largo), de acuerdo a lo anterior se establecieron las siguientes áreas dependiendo de cada sección:

**Tabla 20. Distribución de Planta**

Sección	Área Utilizada (m <sup>2</sup> )
Oficina Administrativa	8
Zona de descanso	3
Zona de Cargue y Descargue	6
Almacenamiento de Materia Prima	14
Selección Inicial	5
Lavado y Pelado	8
Corte y Selección	6
Escaldado y Freído	8
Congelación	3
Empaque	8
<b>Total</b>	<b>69</b>

Fuente: Elaboración propia.

Véase el Anexo B. Distribución de Planta.

Véase el Anexo C. Recorrido Distribución de Planta.

### 5.3 CAPACIDAD DE LA PLANTA

La capacidad de producción y el tamaño de la planta, está determinada por la capacidad de los equipos y los requerimientos de los espacios establecidos para cada una de las operaciones del proceso de elaboración de papa precocida congelada.

A continuación se describen los tiempos de ejecución máximos para cada proceso.

**Tabla 21. Tiempos de ejecución máximos para cada proceso.**

Proceso	Máquina	Capacidad/Maq.	Tiempo
Pesado	Balanza de plataforma	600 Kg	1 hora
Lavado y Pelado	Peladora	150 Kg	1 hora
Cortado	Picadora	80 Kg	1 hora
Escaldado	Cocina industrial	1.200 Kg	1 hora
Secado	Secador de tambor	1.200 Kg	1 hora
Prefreído	Freidora industrial	480 Kg	1 hora
Congelación	Cuarto frío	1.500 Kg	1 hora
Empacado	Selladora industrial	300 Unidades	1 hora

Fuente: Elaboración propia

**5.3.1 Capacidad Diseñada.** Con base a los resultados del análisis de mercado, se determina un estimado de la cantidad de libras/mes de papa precocida congelada en bastones o a la francesa, los cuales solicitaran los establecimientos comerciales (Restaurantes y Comidas Rápida).

#### → Reposición del Producto

**Tabla 22. Frecuencia de reposición del producto.**

Frecuencia	%	Total Población	No. Pedidos/Semanal
Diario	69	65	325
Semanal	26	25	25
<b>Total</b>			<b>350</b>

Fuente: Elaboración propia con base a las encuestas realizadas - Análisis de Mercado.

La frecuencia de compra establece la cantidad de pedidos semanal, solicitados por los establecimientos.

→ Cantidad de pedido realizada en cada reposición.

**Tabla 23. Cantidad de pedido realizada en cada reposición del producto.**

Producto (Lb.)	%	No. de Pedido Semanal	No. Libras Semanal
15	63	350	3.307
20	21	350	1.470
25	11	350	962
50	5	350	875
<b>Total</b>			<b>6.614</b>

**Fuente:** Elaboración propia con base a las encuestas realizadas - Análisis de Mercado.

De acuerdo a lo anterior, la **capacidad diseñada** para el mes es de:

$$6.614 \times 4 = 26.456 \text{ Libras}$$

Traducidos en Bolsas de 1.000 gramos: 13.228 /Mes

**5.3.2 Capacidad Instalada.** Corresponde a la capacidad de la planta de producción, una vez descontados los tiempos muertos de la maquinaria y equipos, el mantenimiento de los mismos y los periodos de descanso del personal.

Para el estudio de la capacidad se tuvieron en cuenta los tiempos por máquina (véase la Tabla 21.) donde se observa que la capacidad está determinada por la máquina cortadora, la cual produce **80 Kg/hora**.

De igual forma y teniendo en cuenta que el horario de trabajo es de 8 horas diarias de lunes a sábado, y descontando el tiempo de descanso, se obtiene una jornada de **7,30** horas, por lo tanto la capacidad instalada de la planta de producción será de:

**Tabla 24. Capacidad Instalada**

Periodo	Kg
Diaria	584
Mensual	17.520
Anual	210.240

**Fuente:** Elaboración propia.

**5.3.3 Capacidad Utilizada.** Con el objetivo de cubrir la demanda de papa precocida congelada en bastones o a la francesa, requeridas por los establecimientos comerciales (Restaurantes y Comidas Rápidas) se toma un porcentaje a satisfacer del 76% y un crecimiento anual del 5%.

**Tabla 25. Capacidad Utilizada**

Año	Kg/Mes	Kg/Anual
2016	14.170	170.040
2017	14.878	178.542
2018	15.621	187.469
2019	16.403	196.842
2020	17.223	206.684

**Fuente:** Elaboración propia con base a las encuestas realizadas - Análisis de Mercado.

Por lo tanto, para el primer año la capacidad utilizada es de:

**170.040** Kg/Anual

**14.170** Kg/Mensual

**472** Kg/Diaria

De acuerdo a lo anterior se establece que para producir 236 Kg se requiere de un tiempo de producción de 4 horas aproximadamente.

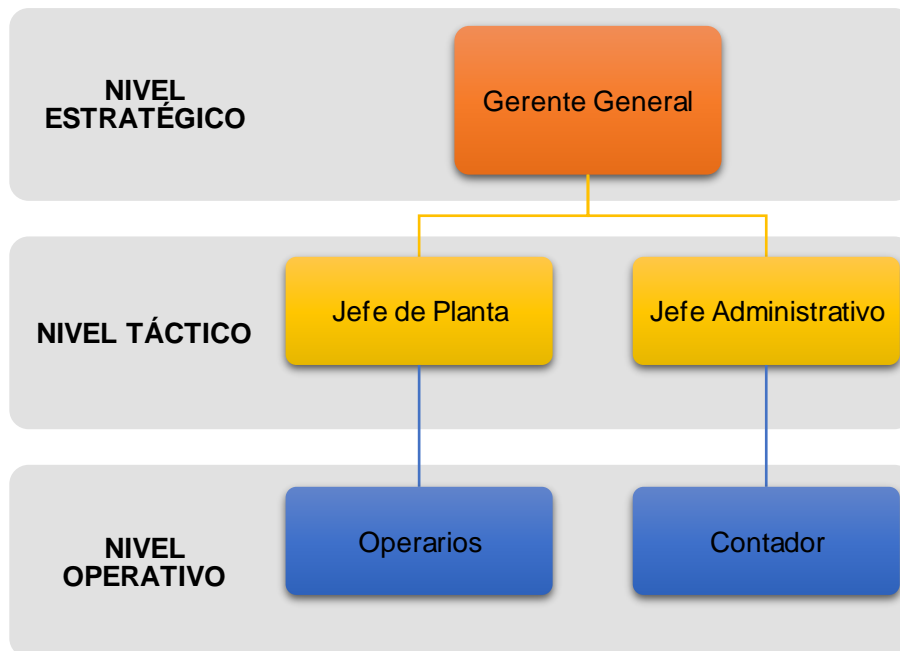
## 6. ANÁLISIS ADMINISTRATIVO

Una vez definido el estudio técnico del proyecto, se establece el número de personas requeridas para la planta, el cargo, las funciones a desempeñar y la remuneración para cada uno.

### 6.1 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

Para la planta procesadora de papa precocida congelada, se describe la siguiente estructura organizativa, en tres niveles (Estratégico, Táctico y Operativo).

**Tabla 26. Estructura Organizacional.**



Fuente: Elaboración propia

### 6.2 PERFIL DE CARGOS

Es importante que la organización defina las competencias necesarias para el personal que va a desempeñar trabajos que afectan a la conformidad con los requisitos del proyecto.

Por otra parte, la gerencia general debe asegurarse de que las responsabilidades y autoridades estén definidas y comunicadas al interior de la planta.

### 6.3 ESTRUCTURA SALARIAL

Para asignar los salarios del personal se tuvieron en cuenta algunos factores de tipo general como:

- Nivel de Salarios de la zona de influencia del proyecto.
- Análisis de empresas con actividad económica similar al actual proyecto.
- Oferta de mano de obra local.
- Capacidad de pago de la empresa.

**Tabla 27. Estructura Salarial**

Cargo	No. De Colaboradores	Valor Mensual
Gerente General	1	\$ 1.400.000
Secretaria	1	\$ 689.455
Ingeniero de Alimentos	1	\$ 1.200.000
Contador	1	\$ 1.000.000
Jefe de Planta	1	\$ 1.200.000
Operario	3	\$ 689.455
Bodeguero	2	\$ 689.455
Asesor Comercial	2	\$ 689.455
Aseadora	1	\$ 689.455
Conductor	1	\$ 800.000

**Fuente:** Elaboración propia con base al mercado laboral actual.

La reglamentación colombiana en el Código Sustantivo del Trabajo en los artículos 37 al 39 y del 45 al 49 establece varias modalidades de contrato según forma de duración de los mismos.

La mayoría de los empleados de la planta van a ser contratados a término fijo a un año, trabajando 8 horas diarias (8:00 a.m. – 4 p.m.) y 6 días a la semana. Además de la asignación salarial descrita en la Tabla 27, se tendrán en cuenta todas las prestaciones sociales legales directas e indirectas/parafiscales.

## 7. ASPECTOS LEGALES PARA LA OPERACIÓN DE LA PLANTA PROCESADORA DE PAPA EN LA PROVINCIA DE GARCÍA ROVIRA

### 7.1 MARCO LEGAL

El presente proyecto estará soportado por las siguientes leyes y normas reglamentadas, sobre la administración y organización de la planta procesadora:

**Tabla 28. Marco Legal**

No.	Tipo de documento	Descripción
	Ley 09 de 1979	Las normas generales que servirán de base a las disposiciones y reglamentaciones necesarias para preservar, restaurar y mejorar las condiciones sanitarias en lo que se relaciona a la salud humana; Los procedimientos y las medidas que se deben adoptar para la regulación, legalización y control de los descargos de residuos y materiales que afectan o pueden afectar las condiciones sanitarias del Ambiente.
	Ley 99 de 1993	Crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el sector público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables y organiza el Sistema Nacional Ambiental "SINA".
	Ley 100 de 1993	<p>Artículo 1º- Sistema de seguridad social integral. El sistema de seguridad social integral tiene por objeto garantizar los derechos irrenunciables de la persona y la comunidad para obtener la calidad de vida acorde con la dignidad humana, mediante la protección de las contingencias que la afecten.</p> <p>El sistema comprende las obligaciones del Estado y la sociedad, las instituciones y los recursos destinados a garantizar la cobertura de las prestaciones de carácter económico, de salud y servicios complementarios, materia de esta ley, u otras que se incorporen normativamente en el futuro.</p>

**Tabla 28.** (Continuación)

No.	Tipo de documento	Descripción
	Ley 1262 de 2012	Sistema General de Riesgos Laborales: Es el conjunto de entidades públicas y privadas, normas y procedimientos, destinados a prevenir, proteger y atender a los trabajadores de los efectos de las enfermedades y los accidentes que puedan ocurrirles con ocasión o como consecuencia del trabajo que desarrollan.
	Ley 1508 de 2012	Las Asociaciones Público Privadas son un instrumento de vinculación de Capital privado, que se materializan en un contrato entre una entidad estatal y una persona natural o jurídica de derecho privado, para la provisión de bienes público y de sus servicios relacionados, que involucra la retención y transferencia, riesgos entre las partes y mecanismos de pago, relacionados con la disponibilidad el nivel de servicio de la infraestructura y/o servicio.
	Ley 1707 de 2014	Establecer la Cuota de Fomento de la Papa, crear el Fondo de Fomento y determinar las principales definiciones de las bases para su recaudo, administración y destinación, con el fin de contribuir al desarrollo del subsector de la papa en Colombia.
	Decreto 1843 de 1991	Por el cual se reglamentan parcialmente los títulos III, V, VI, VII y XI de Ley 09 de 1979, sobre uso y manejo de plaguicidas.
	Decreto 948 de 1995	Define el marco de las acciones y los mecanismos administrativos de que disponen las Autoridades Ambientales para mejorar y preservar la calidad del aire, evitar y reducir el deterioro del medio ambiente, los recursos naturales renovables y la salud humana ocasionados por emisiones contaminantes químicos o físicos al aire.
	Decreto número 60 de 2002	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.

**Tabla 28.** (Continuación)

No.	Tipo de documento	Descripción
	Decreto 502 de 2003 del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.	Reglamenta la Decisión Andina 436 de 1998 para el registro y control de plaguicidas químicos de uso agrícola. De conformidad con lo establecido en el artículo 4 de la Decisión 436, el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, a través del Instituto Colombiano Agropecuario ICA, o la entidad que haga sus veces, es la Autoridad Nacional competente para llevar el registro y control de los plaguicidas químicos de uso agrícola y el responsable de velar por el cumplimiento de la Decisión, su Manual Técnico y el presente Decreto.
	Resolución 3079 de 1995	Por la cual se dictan disposiciones sobre la industria, comercio y aplicación de bio insumos y productos afines, de abonos, fertilizantes, enmiendas, acondicionadores de suelo y productos afines, plaguicidas químicos reguladores fisiológicos, coadyuvantes de uso agrícola y productos afines.
	Resolución 1068 de 1996	Manual técnico de aplicación de insumos agrícolas.
	Resolución 3492 de 1998	Por la cual el ICA reglamenta y establece el procedimiento para la introducción, producción, liberación y comercialización de Organismos Modificados Genéticamente de uso agrícola.
	Resolución 2501 de 2003	Establece los requisitos específicos mínimos para la producción de semilla certificada de papa. Se consideran zonas aptas para la producción de semilla de papa, aquellas ubicadas en subregiones naturales que no tengan restricciones sanitarias para el cultivo.
	C.P.C Artículo 79	Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. La Ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo. Es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines.

**Tabla 28.** (Continuación)

No.	Tipo de documento	Descripción
	Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo de 1992	Es un conjunto de principios cuyo objetivo es alcanzar el desarrollo sostenible, reconociendo el derecho de los seres humanos a una vida saludable y productiva en armonía con la naturaleza, así como el derecho soberano de los Estados para aprovechar sus recursos naturales y, haciendo explícita la responsabilidad de los mismos, de velar por la conservación del medio ambiente. Adicionalmente, busca modificar los patrones de consumo y producción que resultan ambientalmente insostenibles

**Fuente:** Elaboración propia

## **7.2 FORMA DE ORGANIZACIÓN**

El presente estudio se identifica como Sociedad de Acciones Simplificada (S.A.S), en donde los accionistas responderán sólo hasta el monto de sus respectivos aportes, sin importar la causa de la obligación laboral, tributaria o de otro tipo de naturaleza.

De igual manera, como la Ley lo establece, este tipo de sociedad podrá ser constituido por una o varias personas naturales o jurídicas.

La dirección estará a cargo de un accionista, sin embargo esta podrá delegarse en caso que sea necesario.

**7.2.1 Procedimiento Legal de Constitución.** Para el funcionamiento de la planta procesadora de papa en la Provincia de García Rovira, deberá cumplir con los siguientes requisitos legales:

- a. Elaboración de la minuta de constitución de la empresa.
- b. Elaboración de la Escritura Pública de constitución en la Notaría Pública.
- c. Tramitar el certificado de Homonimia en la Cámara de Comercio.
- d. Registro Mercantil.

- e. Registro de libros ante Cámara de Comercio.
- f. Expedición del NIT y el RUT
- g. Inscripción ante el Seguro Social y la EPS escogida.
- h. Afiliación a Caja de Compensación Familiar para cumplir con la obligación de los aportes parafiscales.
- i. Afiliación a la Administradora de Riesgos Laborales.
- j. Abrir una cuenta bancaria.
- k. Información acerca de Industria y Comercio, Avisos y Tableros, Uso de Suelo, en la respectivas dependencias de la Alcaldía.
- l. Licencia o patente de salubridad

## 8. ANÁLISIS FINANCIERO

### 8.1 PRESUPUESTO DE INVERSIONES

**8.1.1 Inversión Fija.** Se tienen en cuenta los valores económicos de aquellos elementos necesarios para la funcionalidad de la planta procesadora de papa precocida congelada en bastones o a la francesa, clasificados en: Obras Civiles, Construcciones e Instalaciones; Maquinaria y Equipo; Muebles y Enseres; Equipo de Oficina y; Herramientas de Trabajo.

- **Obras Civiles, Construcciones e Instalaciones:** para el correcto y buen funcionamiento de la planta, es importante que el local donde se desarrollarán las actividades se encuentre con las adecuaciones y debidas instalaciones en obras civiles para la puesta en marcha.

**Tabla 29. Presupuesto Obras Civiles, Construcciones e Instalaciones.**

Descripción	Valor Total
Adecuaciones, Construcción (Obras Civiles)	\$ 8.000.000
Instalaciones Eléctricas	\$ 1.500.000
Instalaciones de Equipos	\$ 600.000
<b>Total</b>	<b>\$ 10.100.000</b>

**Fuente:** Elaboración propia a partir de cotizaciones y precios del mercado actual.

- **Maquinaria y Equipo:** hace referencia a la maquinaria y equipo requerido para el proceso de elaboración de papa precocida congelada en bastones o a la francesa.

**Tabla 30. Presupuesto Maquinaria y Equipo.**

Descripción	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
Balanza de Plataforma	1	\$ 419.900	\$ 419.900
Lavadora y Peladora	1	\$ 3.400.000	\$ 3.400.000
Picadora de papa	1	\$ 4.200.000	\$ 4.200.000
Seleccionadora de Inspección	1	\$ 1.500.000	\$ 1.500.000
Cocina Industrial (6 puestos)	1	\$ 6.600.000	\$ 6.600.000
Secador de Tambor	1	\$ 2.400.000	\$ 2.400.000
Freidora Industrial	1	\$ 5.300.000	\$ 5.300.000
Selladora Industrial	1	\$ 1.728.400	\$ 1.728.400
Gramera Digital (5 Kg)	1	\$ 39.900	\$ 39.900
Congelador Industrial (387 Lts)	2	\$ 1.246.900	\$ 2.493.800
<b>Total</b>		<b>\$</b>	<b>\$ 28.082.000</b>

**Fuente:** Elaboración propia a partir de precios del mercado actual.

- **Muebles y Enseres:** son los objetos necesarios para facilitar la realización de las actividades rutinarias del área administrativa de la planta.

**Tabla 31. Presupuesto Muebles y Equipo de oficina.**

Descripción	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
Mesa de trabajo	2	\$ 250.000	\$ 500.000
Sillas de Oficinas	4	\$ 130.000	\$ 520.000
Stands	2	\$ 400.000	\$ 800.000
Escritorio	2	\$ 600.000	\$ 1.200.000
Archivador	1	\$ 500.000	\$ 500.000
Telefono alámbrico	2	\$ 80.000	\$ 160.000
Calculadora	2	\$ 20.500	\$ 41.000
<b>Total</b>			<b>\$ 3.721.000</b>

**Fuente:** Elaboración propia a partir de precios del mercado actual.

- **Equipos de Computo:** son los elementos complementarios para el funcionamiento de las labores administrativas de la empresa.

**Tabla 32. Presupuesto Equipo de Oficina.**

Descripción	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
Computador	2	\$ 1.400.000	\$ 2.800.000
Impresora multifuncional	1	\$ 489.900	\$ 489.900
<b>Total</b>			

**Fuente:** Elaboración propia a partir de precios del mercado actual.

- **Herramientas de Trabajo:** elementos de apoyo necesarios para el proceso de elaboración de papa precocida congelada en bastones requeridos en el área de producción de la planta.

**Tabla 33. Presupuesto Herramientas de Trabajo.**

Descripción	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
Recipientes plásticos	6	\$ 15.000	\$ 90.000
Canastillas plásticas	100	\$ 12.150	\$ 1.215.000
Caldero Industrial	2	\$ 140.000	\$ 280.000
Escurreidor de Aceite (Grande)	5	\$ 42.900	\$ 214.500
Caneca tipo Industrial	3	\$ 50.000	\$ 150.000
Cuchillo Acero Inoxidable	4	\$ 38.900	\$ 155.600
Silla Plástica	6	\$ 23.900	\$ 143.400
Bandeja en Aluminio	8	\$ 70.900	\$ 567.200
<b>Total</b>			<b>\$ 2.815.700</b>

**Fuente:** Elaboración propia a partir de precios del mercado actual.

- **Vehículo:** elemento de apoyo necesario para el proceso de comercialización de papa precocida congelada en bastones en los diferentes puntos de venta.

**Tabla 34. Presupuesto Vehículo**

Descripción	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
Camión Furgón	1	\$ 63.500.000	\$ 63.500.000
<b>Total</b>			<b>\$ 63.500.000</b>

### Total Inversión Fija

**Tabla 35. Total Inversión Fija**

Descripción	Total
Obras Civiles, Construcciones e Instalaciones	\$ 10.100.000
Maquinaria y Equipo	\$ 28.082.000
Muebles y Equipo de Oficina	\$ 3.721.000
Equipos de computo	\$ 3.289.900
Herramientas de Trabajo	\$ 2.815.700
Vehículo	\$ 63.500.000
<b>Total Inversión Fija</b>	<b>\$ 111.508.600</b>

Fuente: Elaboración propia.

**8.1.2 Inversión Diferida.** Se caracteriza por los activos intangibles necesarios para el estudio e implementación del Proyecto, los cuales no están sujetos a desgaste físico. En este caso, está conformada por: trabajos de investigación y estudios, gastos legales, gastos de administración, gastos de asistencia técnica, imprevistos, entre otros.

**Tabla 36. Inversión Diferida**

Descripción	Valor Total
Publicidad	\$ 5.000.000
Papelería	\$ 400.000
Gastos de Constitución	\$ 2.500.000
Estudios previos	\$ 1.600.000
Adecuación Locativas	\$ 800.000
<b>Total</b>	<b>\$ 10.300.000</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de precios del mercado actual.

**8.1.3 Capital de Trabajo.** Comprende aquellos recursos que requiere el Proyecto para dar comienzo a las operaciones de producción y comercialización del producto, antes de percibir los ingresos por su venta. Entre estos requerimientos se tiene:

**Tabla 37. Capital de trabajo**

Descripción	Valor Total
Caja o Bancos	\$ 60.000.000
<b>Total</b>	<b>\$ 60.000.000</b>

Fuente: Elaboración propia.

## 8.2 PRESUPUESTO DE COSTOS

**8.2.1 Costos de Fabricación.** Es la sumatoria de los costos que intervienen en el proceso de elaboración del producto (papa precocida congelada en bastones). En términos generales se describen a continuación los costos de materiales directos, costo de mano de obra directa, y los costos indirectos de fabricación.

- **Costo de materiales directos:** en esta parte se incluyeron los costos de adquisición de todos los materiales necesarios para la elaboración del producto ya sea en proceso o terminado.

**Tabla 38. Costo de materiales directos**

DESCRIPCIÓN	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
<b>Papa</b>	\$ 289.068.000	\$ 303.521.400	\$ 318.697.300	\$ 334.631.400	\$ 351.362.800
<b>Aceite</b>	\$ 361.335.000	\$ 379.401.750	\$ 398.371.625	\$ 418.289.250	\$ 439.203.500
<b>Agua</b>	\$ 4.444.846	\$ 4.667.088	\$ 4.900.440	\$ 5.145.450	\$ 5.402.720
<b>Fundas laminadas de polietileno</b>	\$ 51.012.000	\$ 53.562.600	\$ 56.240.700	\$ 59.052.600	\$ 62.005.200
<b>Bisulfito de sodio al 5%</b>	\$ 5.101.200	\$ 5.356.260	\$ 5.624.070	\$ 5.905.260	\$ 6.200.520
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 710.961.046</b>	<b>\$ 746.509.098</b>	<b>\$ 783.834.135</b>	<b>\$ 823.023.960</b>	<b>\$ 864.174.740</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de precios del mercado actual.

- **Costo de mano de obra directa de fabricación:** hace referencia a la remuneración de la mano de obra directa al proceso productivo. En esta parte se involucraron los salarios y prestaciones sociales pagados a los operarios de maquinaria y a los trabajadores de la línea de control y montaje (Jefe de Planta y Bodeguero), quienes son los encargados de transformar la materia prima en productos terminados.

**Tabla 39. Costo de mano de obra directa de fabricación**

DESCRIPCIÓN	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Operario1	\$ 13.714.896	\$ 14.400.640	\$ 15.120.672	\$ 15.876.706	\$ 16.670.541
Operario2	\$ 13.714.896	\$ 14.400.640	\$ 15.120.672	\$ 15.876.706	\$ 16.670.541
Operario3	\$ 13.714.896	\$ 14.400.640	\$ 15.120.672	\$ 15.876.706	\$ 16.670.541
Jefe de Planta	\$ 23.180.400	\$ 24.339.420	\$ 25.556.391	\$ 26.834.211	\$ 28.175.921
Bodeguero	\$ 13.714.896	\$ 14.400.640	\$ 15.120.672	\$ 15.876.706	\$ 16.670.541
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 78.039.983</b>	<b>\$ 81.941.982</b>	<b>\$ 86.039.081</b>	<b>\$ 90.341.035</b>	<b>\$ 94.858.087</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de precios del mercado actual.

- **Costos indirectos de fabricación:** estos costos son necesarios para la puesta en marcha de la planta, sin embargo no son identificados en el producto. En este caso se establecieron las depreciaciones, los servicios públicos, el mantenimiento, la mano de obra indirecta y otros costos indirectos, como se muestra en la Tabla 39.

**Tabla 40. Costos indirectos de fabricación**

DESCRIPCIÓN	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Energia Electrica	\$ 1.440.000	\$ 1.512.000	\$ 1.587.600	\$ 1.666.980	\$ 1.750.329
Agua	\$ 1.872.000	\$ 1.965.600	\$ 2.063.880	\$ 2.167.074	\$ 2.275.428
Teléfono	\$ 1.188.000	\$ 1.247.400	\$ 1.309.770	\$ 1.375.259	\$ 1.444.021
Mantenimiento	\$ 720.000	\$ 756.000	\$ 793.800	\$ 833.490	\$ 875.165
Deprec. Maquinaria y equipo	\$ 2.808.200	\$ 2.808.200	\$ 2.808.200	\$ 2.808.200	\$ 2.808.200
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 8.028.200</b>	<b>\$ 8.289.200</b>	<b>\$ 8.563.250</b>	<b>\$ 8.851.003</b>	<b>\$ 9.153.143</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de precios del mercado actual.

**8.2.2 Gastos de Administración.** Son aquellos rubros implicados en el control y dirección de la planta. Estos no pueden ser directamente reconocidos con las actividades de comercialización y producción de la empresa. De acuerdo a la Tabla 40 se encuentran: sueldo del Gerente, Secretaría, Ingeniero de Alimentos, Contador, Aseadora, arriendo y demás imprevistos.

**Tabla 41. Gastos de Administración**

DESCRIPCIÓN	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Gerente General	\$ 16.800.000	\$ 17.640.000	\$ 18.522.000	\$ 19.448.100	\$ 20.420.505
Secretaria	\$ 8.273.460	\$ 8.687.133	\$ 9.121.490	\$ 9.577.564	\$ 10.056.442
Ingeniero de Alimentos	\$ 14.400.000	\$ 15.120.000	\$ 15.876.000	\$ 16.669.800	\$ 17.503.290
Contador	\$ 12.000.000	\$ 12.600.000	\$ 13.230.000	\$ 13.891.500	\$ 14.586.075
Aseadora	\$ 8.273.460	\$ 8.687.133	\$ 9.121.490	\$ 9.577.564	\$ 10.056.442
Arriendo	\$ 12.000.000	\$ 12.600.000	\$ 13.230.000	\$ 13.891.500	\$ 14.586.075
Imprevistos	\$ 600.000	\$ 630.000	\$ 661.500	\$ 694.575	\$ 729.304

Papelería	\$ 4.800.000	\$ 5.040.000	\$ 5.292.000	\$ 5.556.600	\$ 5.834.430
Deprec. Equipo com puto	\$ 1.096.633	\$ 1.096.633	\$ 1.096.633	\$ -	\$ -
Deprec. Muebles y Equipos de oficina	\$ 744.200	\$ 744.200	\$ 744.200	\$ 744.200	\$ 744.200
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 78.987.753</b>	<b>\$ 82.845.099</b>	<b>\$ 86.895.313</b>	<b>\$ 90.051.403</b>	<b>\$ 94.516.763</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de precios del mercado actual.

**8.2.3 Gastos de Venta.** En este presupuesto se agruparon todos aquellos gastos de comercialización y representación necesarios para el reconocimiento y venta del producto, como: salario del asesor comercial, el conductor y lo referente a publicidad (radio, televisión, diarios, etc.).

**Tabla 42. Gastos de Ventas**

DESCRIPCIÓN	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Conductor	\$ 9.600.000	\$ 10.080.000	\$ 10.584.000	\$ 11.113.200	\$ 11.668.860
Publicidad	\$ 5.000.000	\$ 5.250.000	\$ 5.512.500	\$ 5.788.125	\$ 6.077.531
Asesor Comercial	\$ 16.546.920	\$ 17.374.266	\$ 18.242.979	\$ 19.155.128	\$ 20.112.885
Deprec. Vehículo	\$ 12.700.000	\$ 12.700.000	\$ 12.700.000	\$ 12.700.000	\$ 12.700.000
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 43.846.920</b>	<b>\$ 45.404.266</b>	<b>\$ 47.039.479</b>	<b>\$ 48.756.453</b>	<b>\$ 50.559.276</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de precios del mercado actual.

### 8.3 PRESUPUESTO DE INGRESOS Y EGRESOS

**8.3.1 Ingreso.** De acuerdo al estudio de mercado realizado, se determinó que el 76% de los establecimientos comerciales comprarían el producto de papa precocida congelada en bastones o a la francesa en una presentación de 1.000 gramos. Teniendo en cuenta un crecimiento promedio de ventas del 5% para los próximos 5 años (véase la Tabla 15.) se estimó el siguiente presupuesto de ventas en unidades:

**Tabla 43. Presupuesto de ventas**

DESCRIPCIÓN	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Papa precocida congelada	170.040	178.542	187.469	196.842	206.684
<b>TOTAL UNIDADES</b>	<b>170.040</b>	<b>178.542</b>	<b>187.469</b>	<b>196.842</b>	<b>206.684</b>
PRECIO DE VENTA UNITARIO	\$ 7.200	\$ 7.200	\$ 7.200	\$ 7.200	\$ 7.200
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 1.224.288.000</b>	<b>\$ 1.285.502.400</b>	<b>\$ 1.349.776.800</b>	<b>\$ 1.417.262.400</b>	<b>\$ 1.488.124.800</b>

Fuente: Elaboración propia..

Para calcular el precio de venta unitario del producto se tuvieron en cuenta: los precios del mercado (competencia) y la encuesta de campo realizada (Numeral 4.2.4 Precio).

**8.3.2 Egreso.** Incluye los costos a los cuales se incide para la fabricación del producto en estudio, como se muestra en la Tabla 44.

**Tabla 44. Egresos**

DESCRIPCIÓN	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
<b>COSTO DE VENTAS</b>	\$ 797.029.228	\$ 836.740.280	\$ 878.436.466	\$ 922.215.997	\$ 968.185.969
<b>GASTOS DE ADMINISTRACIÓN</b>	\$ 78.987.753	\$ 82.845.099	\$ 86.895.313	\$ 90.051.403	\$ 94.516.763
<b>GASTOS DE VENTAS</b>	\$ 43.846.920	\$ 45.404.266	\$ 47.039.479	\$ 48.756.453	\$ 50.559.276
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 919.863.901</b>	<b>\$ 964.989.645</b>	<b>\$ 1.012.371.258</b>	<b>\$ 1.061.023.853</b>	<b>\$ 1.113.262.008</b>

Fuente: Elaboración propia.

## 8.4 PUNTO DE EQUILIBRIO

La información utilizada para calcular el punto de equilibrio fue la del presupuesto de ingresos, costos y gastos, tomando en consideración los costos fijos y los costos variables como se describe en la Tabla 45.

**Tabla 45. Costos fijos y Variables**

		AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
<b>COSTOS FIJOS</b>	\$ 122.834.673	\$ 122.834.673	\$ 128.249.365	\$ 133.934.792	\$ 138.807.857	\$ 145.076.039
<b>COSTOS VARIABLES</b>	\$ -	\$ 797.029.228	\$ 836.479.280	\$ 877.901.416	\$ 921.393.195	\$ 967.061.027
<b>COSTOS TOTALES</b>	<b>\$ 122.834.673</b>	<b>\$ 919.863.902</b>	<b>\$ 964.728.645</b>	<b>\$1.011.836.208</b>	<b>\$1.060.201.051</b>	<b>\$1.112.137.066</b>
<b>VENTAS TOTALES</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$1.224.288.000</b>	<b>\$1.285.502.400</b>	<b>\$1.349.776.800</b>	<b>\$1.417.262.400</b>	<b>\$1.488.124.800</b>

Fuente: Elaboración propia.

La cantidad de producción que se debe vender para que el total de ingresos sea igual al total de egresos; es decir, que la utilidad operativa sea igual a cero para la planta procesadora de papa precocida congelada es de:

**Tabla 46. Punto de equilibrio en unidades y pesos**

DESCRIPCIÓN	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
<b>PE EN UNIDADES</b>	32.321	33.738	35.226	36.501	38.142
<b>PE EN PESOS</b>	2.302	2.206	2.206	2.224	2.206

Fuente: Elaboración propia.

## 8.5 ESTADO DE RESULTADOS (PYG) PROYECTADO

**Tabla 47. Estado de Resultados Proyectado**

DESCRIPCIÓN	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
VENTAS	\$ 1.224.288.000	\$ 1.285.502.400	\$ 1.349.776.800	\$ 1.417.262.400	\$ 1.488.124.800
COSTO DE VENTAS	\$ 797.029.228	\$ 836.740.280	\$ 878.436.466	\$ 922.215.997	\$ 968.185.969
<b>UTILIDAD BRUTA EN VENTAS</b>	<b>\$ 427.258.772</b>	<b>\$ 448.762.120</b>	<b>\$ 471.340.334</b>	<b>\$ 495.046.403</b>	<b>\$ 519.938.831</b>
GASTOS DE ADMINISTRACIÓN	\$ 78.987.753	\$ 82.845.099	\$ 86.895.313	\$ 90.051.403	\$ 94.516.763
GASTOS DE VENTAS	\$ 43.846.920	\$ 45.404.266	\$ 47.039.479	\$ 48.756.453	\$ 50.559.276
<b>UTILIDAD O PERDIDA OPERACIONAL</b>	<b>\$ 304.424.098</b>	<b>\$ 320.512.755</b>	<b>\$ 337.405.542</b>	<b>\$ 356.238.546</b>	<b>\$ 374.862.791</b>
INTERESES FINANCIEROS	\$ 1.333.653	\$ 1.193.882	\$ 1.054.110	\$ 914.339	\$ 774.567
<b>UTILIDAD O PERDIDA ANTES DE IMP.</b>	<b>\$ 303.090.445</b>	<b>\$ 319.318.873</b>	<b>\$ 336.351.432</b>	<b>\$ 355.324.207</b>	<b>\$ 374.088.224</b>
IMPUESTO DE RENTA	\$ 100.019.847	\$ 105.375.228	\$ 110.995.973	\$ 117.256.988	\$ 123.449.114
<b>UTILIDAD O PERDIDA DEL PERIODO</b>	<b>\$ 203.070.598</b>	<b>\$ 213.943.645</b>	<b>\$ 225.355.460</b>	<b>\$ 238.067.219</b>	<b>\$ 250.639.110</b>

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo a los resultados obtenidos en la tabla anterior, se puede concluir un renta neta (ganancia) de la planta para los 5 años proyectados, ya que los ingresos por venta del producto para cada periodo superan los gastos adquiridos.

Para este resultado se calculo en primer lugar la utilidad bruta a partir de las ventas netas menos el costo de ventas. En el costo de ventas se tuvieron en cuenta el costo directo de materiales, mano de obra y los costos indirectos de fabricación. Posteriormente se restaron los gastos de venta y de administración dando como resultado las utilidades operativas, que luego fueron restadas por los intereses financieros dando como respuesta una utilidad antes de impuestos de \$319.318.873 para el segundo año. Por último se resto el impuesto de renta obteniendose una utilidad neta de \$ 213.943.645 (Año 2) el cual aumento respecto a los \$ 203.070.598 del periodo anterior.

## 8.6 BALANCE GENERAL PROYECTADO

**Tabla 48. Balance General Proyectoado**

	INSTALACION	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5
<b>ACTIVOS CORRIENTE</b>						
CAJA - BANCOS	\$ 55.908.600	\$ 370.757.219	\$ 601.814.418	\$ 844.548.796	\$ 1.099.538.570	\$ 1.367.031.346
<b>TOTAL ACTIVO CORRIENTE</b>	<b>\$ 55.908.600</b>	<b>\$ 370.757.219</b>	<b>\$ 601.814.418</b>	<b>\$ 844.548.796</b>	<b>\$ 1.099.538.570</b>	<b>\$ 1.367.031.346</b>
<b>ACTIVO FIJO</b>						
COMPUTADORES	\$ 3.289.900	\$ 3.289.900	\$ 3.289.900	\$ 3.289.900	\$ 3.289.900	\$ 3.289.900
- DEP ACUM. COMP.	\$ -	\$ 1.096.633	\$ 2.193.267	\$ 3.289.900	\$ 3.289.900	\$ 3.289.900
VEHÍCULOS	\$ 63.500.000	\$ 63.500.000	\$ 63.500.000	\$ 63.500.000	\$ 63.500.000	\$ 63.500.000
- DEP ACUM. VEHIC.	\$ -	\$ 12.700.000	\$ 25.400.000	\$ 38.100.000	\$ 50.800.000	\$ 63.500.000
MAQUINARIA Y EQUIPO	\$ 28.082.000	\$ 28.082.000	\$ 28.082.000	\$ 28.082.000	\$ 28.082.000	\$ 28.082.000
- DEP ACUM. M. Y EQ.	\$ -	\$ 2.808.200	\$ 5.616.400	\$ 8.424.600	\$ 11.232.800	\$ 14.041.000
MUEBLES Y ENSERES	\$ 3.721.000	\$ 3.721.000	\$ 3.721.000	\$ 3.721.000	\$ 3.721.000	\$ 3.721.000
-DEP. ACUM. M. Y ENS.	\$ -	\$ 744.200	\$ 1.488.400	\$ 2.232.600	\$ 2.976.800	\$ 3.721.000
<b>TOTAL ACTIVO FIJO</b>	<b>\$ 98.592.900</b>	<b>\$ 81.243.867</b>	<b>\$ 63.894.833</b>	<b>\$ 46.545.800</b>	<b>\$ 30.293.400</b>	<b>\$ 14.041.000</b>
<b>TOTAL ACTIVO</b>	<b>\$ 154.501.500</b>	<b>\$ 452.001.085</b>	<b>\$ 665.709.252</b>	<b>\$ 891.094.596</b>	<b>\$ 1.129.831.970</b>	<b>\$ 1.381.072.346</b>
<b>PASIVOS CORRIENTE</b>						
IMPUESTOS POR PAGAR	\$ -	\$ 100.019.847	\$ 105.375.228	\$ 110.995.973	\$ 117.256.988	\$ 123.449.114
<b>TOTAL PASIVO CORRIENTE</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ 100.019.847</b>	<b>\$ 105.375.228</b>	<b>\$ 110.995.973</b>	<b>\$ 117.256.988</b>	<b>\$ 123.449.114</b>
<b>PASIVO LARGO PLAZO</b>						
OBLIG. FINANCIERAS	\$ 55.908.600	\$ 50.317.740	\$ 44.726.880	\$ 39.136.020	\$ 33.545.160	\$ 27.954.300
<b>TOTAL PASIVO LARGO PLAZO</b>	<b>\$ 55.908.600</b>	<b>\$ 50.317.740</b>	<b>\$ 44.726.880</b>	<b>\$ 39.136.020</b>	<b>\$ 33.545.160</b>	<b>\$ 27.954.300</b>
<b>TOTAL PASIVO</b>	<b>\$ 55.908.600</b>	<b>\$ 150.337.587</b>	<b>\$ 150.102.108</b>	<b>\$ 150.131.993</b>	<b>\$ 150.802.148</b>	<b>\$ 151.403.414</b>
<b>PATRIMONIO</b>						
CAPITAL	\$ 98.592.900	\$ 98.592.900	\$ 98.592.900	\$ 98.592.900	\$ 98.592.900	\$ 98.592.900
UTILIDAD DEL PERIODO	\$ -	\$ 203.070.598	\$ 213.943.645	\$ 225.355.460	\$ 238.067.219	\$ 250.639.110
UTILIDAD ACUMULADA	\$ -	\$ -	\$ 203.070.598	\$ 417.014.243	\$ 642.369.703	\$ 880.436.922
<b>TOTAL PATRIMONIO</b>	<b>\$ 98.592.900</b>	<b>\$ 301.663.498</b>	<b>\$ 515.607.143</b>	<b>\$ 740.962.603</b>	<b>\$ 979.029.822</b>	<b>\$ 1.229.668.932</b>
<b>TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO</b>	<b>\$ 154.501.500</b>	<b>\$ 452.001.085</b>	<b>\$ 665.709.252</b>	<b>\$ 891.094.596</b>	<b>\$ 1.129.831.970</b>	<b>\$ 1.381.072.346</b>

Fuente: Elaboración propia.

Los elementos de este balance general, muestran la situación de la planta procesadora de papa precocida congelada para un periodo de 5 años proyectados. El activo en el periodo uno (\$ 452.001.085) se equilibra con una cantidad igual de pasivo

conformada por las obligaciones financieras adquiridas con el banco y los impuestos (\$ 150.337.587), más un capital contable por parte los socios de (\$ 98.592.900); al igual, los otros años se mantienen en balance.

## 8.7 FLUJO DE EFECTIVO PROYECTADO

**Tabla 49. Flujo de Efectivo Proyectado**

DESCRIPCION	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5
<b>INGRESOS</b>					
SALDO INICIAL	\$ 55.908.600	\$ 370.757.219	\$ 601.814.418	\$ 844.548.796	\$ 1.099.538.570
VENTAS	\$ 1.224.288.000	\$ 1.285.502.400	\$ 1.349.776.800	\$ 1.417.262.400	\$ 1.488.124.800
<b>TOTAL INGRESOS</b>	<b>\$ 1.280.196.600</b>	<b>\$ 1.656.259.619</b>	<b>\$ 1.951.591.218</b>	<b>\$ 2.261.811.196</b>	<b>\$ 2.587.663.370</b>
<b>EGRESOS</b>					
COMPRA DE MATERIAS PRIMAS	\$ 710.961.046	\$ 746.509.098	\$ 783.834.135	\$ 823.023.960	\$ 864.174.740
MANO DE OBRA DIRECTA	\$ 78.039.983	\$ 81.941.982	\$ 86.039.081	\$ 90.341.035	\$ 94.858.087
Energía Eléctrica	\$ 1.440.000	\$ 1.512.000	\$ 1.587.600	\$ 1.666.980	\$ 1.750.329
Agua	\$ 1.872.000	\$ 1.965.600	\$ 2.063.880	\$ 2.167.074	\$ 2.275.428
Teléfono	\$ 1.188.000	\$ 1.247.400	\$ 1.309.770	\$ 1.375.259	\$ 1.444.021
Mantenimiento	\$ 720.000	\$ 756.000	\$ 793.800	\$ 833.490	\$ 875.165
Gerente General	\$ 16.800.000	\$ 17.640.000	\$ 18.522.000	\$ 19.448.100	\$ 20.420.505
Secretaria	\$ 8.273.460	\$ 8.687.133	\$ 9.121.490	\$ 9.577.564	\$ 10.056.442
Ingeniero de Alimentos	\$ 14.400.000	\$ 15.120.000	\$ 15.876.000	\$ 16.669.800	\$ 17.503.290
Contador	\$ 12.000.000	\$ 12.600.000	\$ 13.230.000	\$ 13.891.500	\$ 14.586.075
Aseadora	\$ 8.273.460	\$ 8.687.133	\$ 9.121.490	\$ 9.577.564	\$ 10.056.442
Arriendo	\$ 12.000.000	\$ 12.600.000	\$ 13.230.000	\$ 13.891.500	\$ 14.586.075
Imprevistos	\$ 600.000	\$ 630.000	\$ 661.500	\$ 694.575	\$ 729.304
Papelería	\$ 4.800.000	\$ 5.040.000	\$ 5.292.000	\$ 5.556.600	\$ 5.834.430
Conductor	\$ 9.600.000	\$ 10.080.000	\$ 10.584.000	\$ 11.113.200	\$ 11.668.860
Publicidad	\$ 5.000.000	\$ 5.250.000	\$ 5.512.500	\$ 5.788.125	\$ 6.077.531
Asesor Comercial	\$ 16.546.920	\$ 17.374.266	\$ 18.242.979	\$ 19.155.128	\$ 20.112.885
IMPUESTOS	\$ -	\$ 100.019.847	\$ 105.375.228	\$ 110.995.973	\$ 117.256.988
AMORTIZACIÓN PRESTAMO	\$ 6.924.513	\$ 6.784.742	\$ 6.644.970	\$ 6.505.199	\$ 6.365.427
<b>TOTAL EGRESOS</b>	<b>\$ 909.439.381</b>	<b>\$ 1.054.445.200</b>	<b>\$ 1.107.042.423</b>	<b>\$ 1.162.272.625</b>	<b>\$ 1.220.632.024</b>
<b>SALDO FLUJO DE EFECTIVO</b>	<b>\$ 370.757.219</b>	<b>\$ 601.814.418</b>	<b>\$ 844.548.796</b>	<b>\$ 1.099.538.570</b>	<b>\$ 1.367.031.346</b>

Fuente: Elaboración propia.

La anterior tabla, muestra como aumenta el flujo de efectivo de un año al siguiente teniendo en cuenta que este proyecto a sido evaluado para un periodo de 5 años. La estimación de diferencias entre los ingresos y egresos que podrán obtenerse, se presentan de forma positiva ya que se genera una recuperación en el primer año y se origina un margen aceptable de retribución y de beneficios para inversionistas.

## 8.8 INDICADORES FINANCIEROS

**8.8.1 Tasa Interna de Retorno- TIR.** Se reduce a cero los ingresos y los egresos del proyecto, incluyéndose la inversión inicial que realizaron los socios en el proyecto.

**Tabla 50. Flujo Neto del Proyecto**

INVERSIÓN	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
\$ -154.501.500	\$ 370.757.219	\$ 601.814.418	\$ 844.548.796	\$ 1.099.538.570	\$ 1.367.031.346

TIR DEL PROYECTO	291%
------------------	------

Para este caso, como la tasa resultante es superior a la del mercado (20%) quiere decir que el proyecto es más rentable.

**8.8.2 Valor Presente Neto – VPN.** Se establece la equivalencia entre los ingresos y egresos del flujo de efectivo del proyecto, lo que es comparado con la inversión inicial de los socios, a una tasa determinada del 20%. Posteriormente se sumaron los flujos de efectivo del proyecto y se descontó la inversión inicial, dando como resultado un (VPN) positivo, por lo tanto el proyecto es viable.

VPN DEL PROYECTO	\$ 2.140.768.152
------------------	------------------

**8.8.3 Periodo de recuperación de la Inversión .** Se presenta el periodo de tiempo en que se recupera la inversión.

**Tabla 51. Periodo de Recuperación de la Inversión**

INVERSIÓN	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
\$ 154.501.500	\$ 370.757.219	\$ 601.814.418	\$ 844.548.796	\$ 1.099.538.570	\$ 1.367.031.346
	\$ 370.757.219	\$ 972.571.637	\$ 1.817.120.432	\$ 2.916.659.003	\$ 4.283.690.349
	5,000625496	0	0	0	0
<b>PRI (años)</b>	<b>0,5</b>				

Fuente: Elaboración propia.

Para esta caso como el PRI (años) es mayor que cero, significa que la inversión podrá recuperarse en los primeros 5 años. Como lo establece la tabla anterior corresponde al Año 1.

## 9. CONCLUSIONES

Una vez terminado el estudio de la planta de procesamiento de papa precocida congelada y empacada, se pudo determinar que el proyecto es viable y rentable, máxime que en él se contempla el aprovechamiento de la producción de papa en la provincia de García Rovira, sin desatender los mercados ya conseguidos por el tubérculo.

El estudio de mercados el cual estuvo caracterizado por la consulta a establecimientos de comercio de los municipios de la provincia, permitió establecer que existe aceptación de compra del 76% con un interés particular por pertenecer la empresa a la provincia. Concluye que existe una demanda considerable, que permitirá a la empresa mantener un nivel de ventas constante, con lo que se garantiza el sostenimiento financiero de la empresa.

El estudio técnico permitió determinar la localización de la bodega en la cabecera municipal del municipio de Málaga en la zona Industrial ya que como estipula el Esquema de Ordenamiento Territorial de esta municipalidad, esta se encuentra clasificada correctamente para este uso de suelo como Industria.

Según el estudio de proveedores existe suficiente materia prima, de alta calidad y de fácil acceso para que la planta realice la cantidad necesaria de productos que satisfaga a la demanda.

La maquinaria necesaria para el óptimo funcionamiento del proceso de producción de la planta procesadora de papa precocida congelada en bastones es de fácil acceso, puesto que en la actualidad existen en el país un número significativo de empresas que pertenecen a esta industria y que fabrican este tipo de maquinarias.

En materia de capacidad administrativa, el estudio demostró que se genera un indicador social de 10 empleos con un ingreso promedio de cada uno de \$1.296.000, teniendo en cuenta la definición de los cargos y la capacidad de producción de la planta.

En términos de estudios legales, es fundamental determinar que bajo el decreto 3075 de 1997, se rigen disposiciones ambientales especiales para la fabricación, procesamiento, preparación, envase y almacenamiento de alimentos en el territorio nacional; adicionalmente la producción de papas pre cocida, es considerada como alimento de menor riesgo para la salud pública por su proceso de congelación.

## BIBLIOGRAFÍA

ACEVEDO GONZÁLEZ, Cecilia. Factibilidad para el montaje de una fábrica de papas a la francesa pre cocidas pre fritas congeladas en la ciudad de Bucaramanga. Bucaramanga, Universidad Industrial de Santander, 2004. 153 p.

ARIAS COLMENARES, Jaime Adolfo y RESTREPO HERRERA, Julián Darío. Estudio de prefactibilidad para el montaje de una planta de tratamiento de materia orgánica en el Municipio de San Alberto Cesar. Bucaramanga, Universidad Industrial de Santander, 2013. 117 p.

CÁMARA DE COMERCIO DE BUCARAMANGA. Sector Agrícola – Santander 2013. [En línea] <  
[http://www.camaradirecta.com/temas/documentos%20pdf/informes%20de%20actualidad/2014/agricola\\_2013.pdf](http://www.camaradirecta.com/temas/documentos%20pdf/informes%20de%20actualidad/2014/agricola_2013.pdf) >

FEDERACIÓN COLOMBIANA DE PRODUCTORES DE PAPA – FEDEPAPA. [En línea] <  
<http://www.fedepapa.com/>>

FEDEPAPA. Acuerdo de Competitividad de la Cadena Agroalimentaria de la papa en Colombia. Bogotá, D.C., 2010. [En línea] < <http://www.fedepapa.com/wp-content/uploads/pdf/ACUERDO-COMPETITIVIDAD-CADENA-AGROALIMENTARIA-PAPA.pdf> >

FEDEPAPA. Revista Papa. Órgano Informativo de la Federación Colombiana de Productores de papa. Bogotá, D.C., 2013. ISSN 0122 – 2686

GIRALDO, Claudia María. Estudio de prefactibilidad para el montaje de una planta procesadora de papa criolla de carácter mixto en el Departamento de Cundinamarca. Cundinamarca, 2009. 146 p.

INSTITUTO COLOMBIANO DE DESARROLLO RURAL - INCODER. [En línea] <  
<http://www.incoder.gov.co/portal/default.aspx>>

INCODER. Proyecto apoyo a la constitución de una agencia de desarrollo económico local para la Provincia de García Rovira del Departamento de Santander. Diagnóstico de

caracterización provincial y evaluación del potencial endógeno de la Provincia de García Rovira. Diciembre 2011. [En línea] <[http://www.incoder.gov.co/documentos/Estrategia%20de%20Desarrollo%20Rural/Perfiles%20Territoriales/ADR\\_GARCIA%20ROVIRA/Perfil%20Territorial/ADEL%20CARACTERIZACION%20GARC%C3%8DA%20ROVIRA.pdf](http://www.incoder.gov.co/documentos/Estrategia%20de%20Desarrollo%20Rural/Perfiles%20Territoriales/ADR_GARCIA%20ROVIRA/Perfil%20Territorial/ADEL%20CARACTERIZACION%20GARC%C3%8DA%20ROVIRA.pdf)>

LUCERO IBARRA, Nelson Armando. Proyecto montaje de una empresa procesadora de papa en el municipio de Pupiales – Nariño. Bucaramanga, Universidad Industrial de Santander, 2011. 259 p.

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL – MADR. [En línea] <<https://www.minagricultura.gov.co/Paginas/default.aspx>>

RIVERA VELASCO, Jesús Elías; HERRERA ARÉVALO, Aníbal y RODRÍGUEZ MOLANO, Luis Ernesto. Procesamiento de papa criolla precocida y congelada mediante la técnica de congelación individual (IQF), en seis genotipos promisorios de papa criolla. Bogotá, D.C., Universidad Nacional de Colombia, 2003. 95 – 101 pp.

SIERRA MESA, Diana María. Proceso para la creación y montaje de la empresa procesadora de papa prefrita y congelada “Crocanticos”. Bucaramanga, Universidad Industrial de Santander, 2007. 245 p.

# ANEXOS

## Anexo A. Formato Encuesta.

Universidad Industrial de Santander  
Escuela de Estudios Industriales Y Empresariales  
Especialización en Evaluación y Gerencia de Proyectos

Nombre del encuestador:	Fecha:
Establecimiento Comercial:	Nº de encuesta:

### Presentación

La siguiente encuesta tiene como objetivo identificar el interés y consumo de las personas en cuanto a la papa Precocida , congelada y empacada. Por tal motivo le invitamos cordialmente a que nos proporcione la información que le solicitaremos enseguida.

**Instrucciones:** A continuación se le mencionaran una serie de preguntas, seleccione la respuesta que más se adecue a usted marcando con una **(X)**

### Detalle del producto

1. ¿Su establecimiento consume **Papa Precocida Congelada**?

SI  NO *Si la respuesta es **NO** pase a la pregunta **No. 11***

2. ¿Con qué frecuencia de tiempo, realiza cada reposición del producto?

- Diario  
 Semanal  
 Mensual

Otro (por favor, especifique)

3. ¿Qué cantidad de pedido realiza en cada reposición?

- 15 Libras  
 20 Libras  
 25 Libras

50 Libras

Otro (por favor, especifique)

4. ¿Cuál es su presentación preferida?

1.000 Gramos

1.200 Gramos

1.500 Gramos

Otro (por favor, especifique)

5. ¿Cuál es el precio de compra del producto?

Entre \$3.000 y \$5.000

Entre \$5.000 y \$10.000

Entre \$10.000 y \$15.000

Otro (por favor, especifique)

6. ¿Qué marca de **Papas Precocida congelada** consume?

Rapipapa

Otro (por favor, especifique)

7. ¿Qué aspectos usted considera importantes al momento de seleccionar un proveedor nuevo?

Precio

Calidad

Marca

Servicio

8. ¿Qué medio de comunicación utiliza normalmente cuando desea contactar un proveedor nuevo?

Internet

Número telefónico

Periódico

Radio

Otro (por favor, especifique)

9. ¿Si se creará una empresa que produzca **Papa Precocida Congelada** en la provincia de García Rovira, estaría interesado en comprarle?

SI

NO

*Si la respuesta es **NO** fin de la encuesta.*

10. ¿Qué cantidad consumiría inicialmente por pedido?

15 Libras

20 Libras

25 Libras

50 Libras

Otro (por favor, especifique)

### Comentarios sobre el producto

11. Si el producto es de una empresa nueva ¿Eso lo hace más, o menos interesante para Usted?

Más interesante

Menos interesante

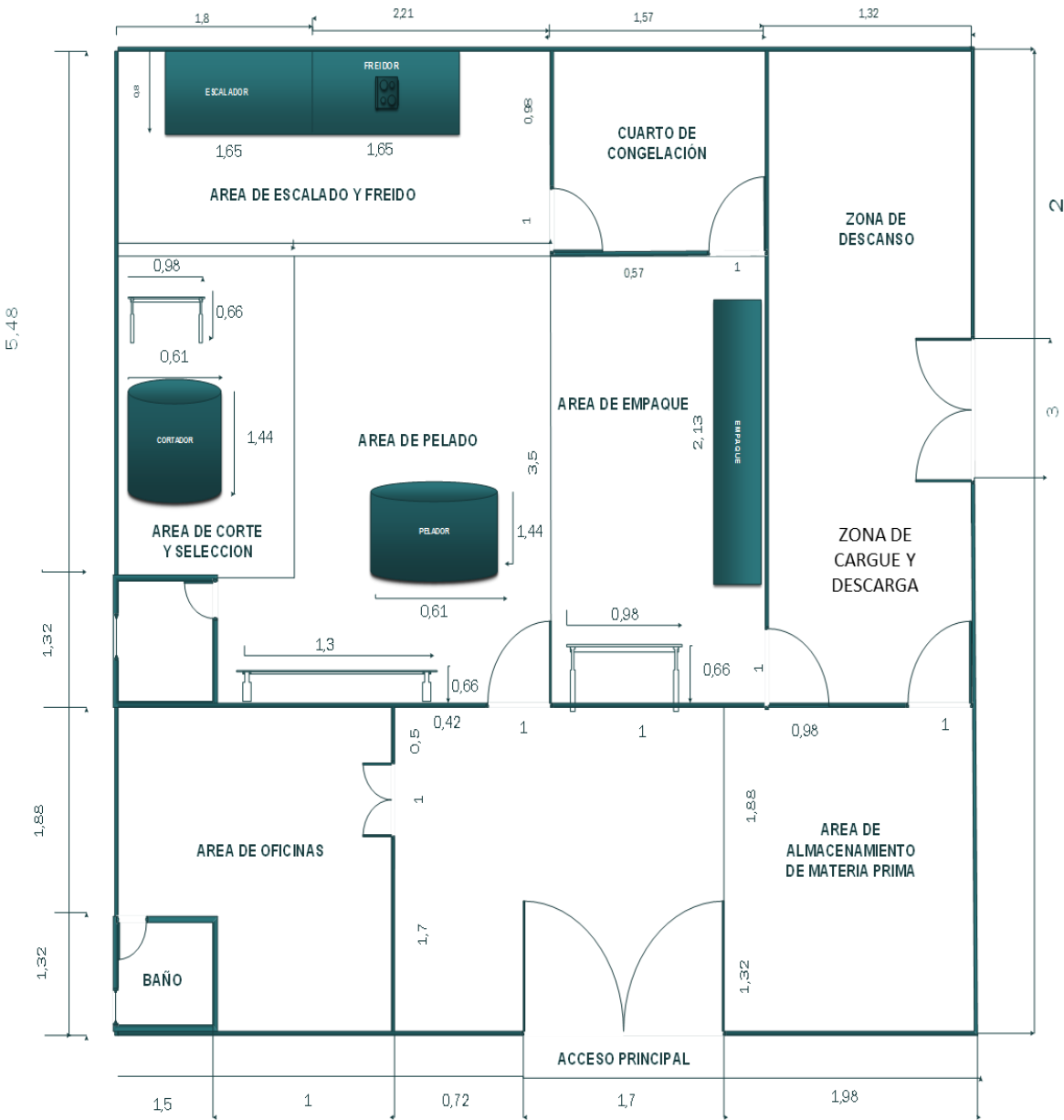
Ni más ni menos interesante, no hay diferencia

No lo sé

12. ¿Tiene algún comentario o sugerencia para [Nombre de empresa] sobre el producto?

***Muchas gracias por su amabilidad y por el tiempo dedicado a contestar esta encuesta.***

### Anexo B. Distribución de Planta.



### Anexo C. Recorrido Distribución de Planta.

