



PROYECTO DE GRADO

Presentado ante la ilustre UNIVERSIDAD DE LOS ANDES como requisito parcial para
obtener el título de INGENIERO DE SISTEMAS

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA INSTALACIÓN DE UNA PLANTA DE PRODUCCIÓN DE HARINA DE CAMBUR EN EL MUNICIPIO JUAN VICENTE CAMPO ELÍAS DEL ESTADO TRUJILLO.

Por:

Br. José Tobías Montilla

Tutor: Prof.: Ms. Eco. Douglas Ramírez

Octubre 2023

© 2023 Universidad de Los Andes Mérida, Venezuela

C.C. Reconocimiento

Estudio de Factibilidad para la instalación de una Planta de Producción de Harina de Cambur en el municipio Juan Vicente Campo Elías del estado Trujillo.

Br. José Tobías Montilla

Propuesta de Proyecto de Grado – Investigación de Operaciones, 83 paginas

Resumen

El municipio Juan Vicente Campo Elías se caracteriza por una alta producción anual de Cambur, por lo que su economía en gran parte depende de este fruto. Muchos de los productores se ven día a día en la necesidad de vender el cambur a intermediarios y no reciben un beneficio considerable, y a su vez el fruto no es aprovechado por la comunidad, ya que es transportado a otras ciudades del país.

En este proyecto se determina la factibilidad de la instalación de una planta procesadora de harina de cambur, a través del uso de la técnica de formulación y evaluación de proyectos, implementando métodos empíricos, estadísticos y teóricos para la recolección de datos e información pertinente al estudio; aplicando estudio de mercado para analizar la demanda y la oferta del harina de cambur; un estudio técnico para determinar los diferentes recursos humanos y materiales que implica el proceso productivo; un estudio económico para estipular los costos que conlleva la producción, y el uso de evaluadores financieros para determinar la rentabilidad del proyecto.

Los resultados obtenidos indican que el proyecto es rentable técnica y financieramente e incita a los productores a la asociación entre sí y dar el paso a la inversión, en un proyecto que daría soluciones en gran parte a su problema y así establecer un producto nuevo en el mercado y explotar el potencial económico del proyecto apoyándose en su viabilidad y sostenibilidad en el tiempo.

Palabras claves: Harina de Cambur, planta de producción, Economía, Factibilidad, Viabilidad.

Abstract

"The municipality of Juan Vicente Campo Elias is characterized by a high annual production of bananas, so its economy largely depends on this fruit. Many of the producers find themselves in the need to sell bananas to intermediaries on a daily basis and do not receive a considerable benefit. At the same time, the fruit is not utilized by the community as it is transported to other cities in the country.

This project determines the feasibility of installing a banana flour processing plant through the use of project formulation and evaluation techniques, implementing empirical, statistical, and theoretical methods for data collection and relevant information for the study. It applies a market study to analyze the demand and supply of banana flour, a technical study to determine the different human and material resources involved in the production process, an economic study to estimate the costs associated with production, and the use of financial evaluators to determine the profitability of the project.

The results obtained indicate that the project is technically and financially profitable, encouraging producers to associate with each other and take the step towards investment in a project that would largely solve their problem and establish a new product in the market, exploiting the economic potential of the project based on its viability and sustainability over time.

Keywords: Banana Flour, Production Plant, Economy, Feasibility, Viability."

Índice de Contenido

Índice de Tablas	viii
Índice de figuras	x
Introducción	11
Capítulo I.....	13
1.1 Antecedentes.....	13
1.2 Planteamiento del problema	15
1.3 Objetivos.....	15
1.3.1 Objetivo General:.....	15
1.3.2 Objetivos Específicos.....	15
1.4 Justificación	16
Capitulo II	17
Marco Teórico	17
2.1 Estudio de mercado	17
2.1.1 La Materia prima: El Cambur	20
2.1.2 La Demanda.....	21
2.1.3 La Oferta	22
2.1.4 Los Precios.....	22
2.1.5 Proyección de la demanda, oferta y precios.....	23
2.1.6 Comercialización del producto	23
2.2 Estudio técnico	23
2.2.1 Tamaño	23
2.2.2 Localización.....	25
2.2.3 Proceso productivo.....	25
2.2.4 Maquinaria y equipo	25
2.2.5 Distribución de la planta	26
2.2.6 Áreas de la planta.....	26
2.2.7 Organización	27
2.2.8 Marco legal	28
2.3 Estudio Económico.....	28
2.3.1 Costos de producción.....	28

2.3.2 Costos de Venta	29
2.3.3 Costos Financieros	29
2.3.4 Capital de trabajo	29
2.3.5 Inversión	29
2.3.6 TMAR (Tasa Mínima Aceptable de Rendimiento)	29
2.3.7 Indicadores Financieros:	30
2.3.7.1 VPN (Valor Presente Neto).....	30
2.3.7.2 TIR (Tasa Interna de Retorno)	30
Capítulo III	31
Marco Metodológico	31
3.1 Estudio de mercado	31
3.1.1 Localización del Área	31
3.1.2 Tipo de Investigación.....	32
3.1.3 Población y Muestra	33
3.1.4 Técnicas e instrumentos para la obtención de datos	34
3.1.4.1 Encuestas.....	34
3.1.4.2 Entrevista.....	34
3.1.5 Procesamiento de datos.....	34
3.1.6 Mercado objetivo del proyecto (segmentación del mercado)	35
3.1.7 Proveedores de Cambur	35
3.1.8 Análisis de la demanda	36
3.1.9 Análisis de la oferta	38
3.1.10 Demanda potencial.....	38
3.1.11 Análisis de Precios.....	39
3.1.12 Análisis de la Comercialización.....	40
3.1.13 Canal de comercialización	40
3.2 Estudio técnico	41
3.2.1 Localización optima de la planta	41
3.2.2 La Capacidad instalada.	41
3.2.3 Descripción del Proceso Productivo	42

3.2.4 Equipos necesarios para el proceso productivo	44
3.2.5 Capacidad De Equipos Clave.....	45
3.2.6 Determinación de Las Áreas De Trabajo Necesarias	46
3.2.7 Distribución de la planta	47
3.2.8 Determinación del personal de la empresa	50
3.2.9 Organigrama de la empresa	51
3.2.10 Aspectos legales de la empresa.....	52
3.3 Estudio Económico	56
3.3.1 Plan de inversión.....	56
3.3.2 Presupuesto de costos de producción.....	57
3.3.3 Precio del producto	60
3.3.4 Inversión inicial en activo fijo y diferido.....	60
3.3.5 Determinación del capital de trabajo	63
3.3.6 Financiamiento de la inversión	64
3.3.7 Depreciación y Valor de Salvamento	65
3.3.8 Estimación de ingresos	66
3.3.9 Punto de equilibrio.....	67
Capítulo IV	69
Análisis de Resultados.....	69
4.1 Flujo de caja.....	69
4.2 Evaluación Financiera	70
4.2.1 Posición financiera inicial de la empresa.....	70
4.2.1.1 Tasas de liquidez	70
4.2.1.2 Tasa de solvencia o apalancamiento	70
4.2.2 Estimadores financieros	71
4.2.2.1 Determinación Tasa Mínima Aceptable de Rendimiento (TMAR)	71
4.2.2.2 Determinación de Valor Actual Neto (VAR).....	71
4.2.2.3 Determinación Tasa Interna de Retorno o Rendimiento (TIR).....	71
4.3 Impacto Social	71
4.4 Impacto Ambiental	73

Capítulo V	75
Conclusiones.....	75
Recomendaciones	76
Referencias Bibliográficas	77
Anexos.....	79

www.bdigital.ula.ve

C.C. Reconocimiento

Índice de Tablas

Tabla 1: Precio (US\$) del kg de cambur	36
Tabla 2: Demanda de harinas en Venezuela [Cuadro comparativo]	37
Tabla 3: Proyección de la demanda en la región.....	38
Tabla 4: Demanda insatisfecha harina de trigo y de maíz.....	39
Tabla 5: equipos necesarios para el proceso productivo	45
Tabla 6: Capacidad de equipos claves.....	46
Tabla 7: Áreas de la planta.....	47
Tabla 8: Simbología del método SPL	48
Tabla 9: Correlación de las áreas por el método SPL	48
Tabla 10: Presentación del producto	56
Tabla 11: Capacidad instalada.....	57
Tabla 12: Costos de Fabricar: material directo	57
Tabla 13: Costos de Fabricar: M.O directa	57
Tabla 14: Costos de Fabricar: M.O indirecta	58
Tabla 15: Costos en servicios directos en la producción	58
Tabla 16: Costos de administración	58
Tabla 17: Costos de ventas.....	59
Tabla 18: Costos Directos	59
Tabla 19: Costos Indirectos.....	59
Tabla 20: Costos Totales	60
Tabla 21: Activos fijos: Maquinaria y Equipo	61
Tabla 22: Activos fijos: Mobiliario y equipo de oficina	62
Tabla 23: Activos diferidos: Intangibles	62
Tabla 24: Activos fijos y diferidos.....	63
Tabla 25: Costo de inventario de materia prima	63
Tabla 26: Activos Circulante.....	64
Tabla 27: Financiamiento de la inversión	65
Fuente: elaboración propia a partir del estudio económico.....	65
Tabla 28: Depreciación en US\$	66
Tabla 29: Valor de Salvamento en US\$.....	66
Tabla 30: Proyección de precio y ventas.....	66
Tabla 31: Punto de equilibrio en US\$	67

Tabla 32: Flujo de caja	69
Tabla 33: Estimadores Financieros	71
Tabla 34: Consumo de energía por equipo.....	73

www.bdigital.ula.ve

C.C. Reconocimiento

Índice de figuras

Figura 1: Canal de comercialización	40
Figura 2: Proceso de producción de harina de cambur	43
Figura 3: Diagrama de hilos obtenido	49
Figura 4: Plano como se distribuye la planta	49
Figura 5: Organigrama de la planta	51
Figura 6: Punto de Equilibrio	68

www.bdigital.ula.ve

C.C. Reconocimiento

Introducción

La producción de Cambur es de las más destacadas en la región andina. En el municipio Juan Vicente Campo Elías del estado Trujillo, es una fuente importante de trabajo y aporte a la economía, alcanzado una producción alrededor de los 10 millones de kilogramos anuales.

Es sorprendente que con el grado de desarrollo de la tecnología actual no se haya puesto la mirada en un proceso mediante el cual se transforme el cambur en harina, dándoles un valor agregado y obtener un producto altamente energético y nutritivo.

La harina de banano es un alimento muy nutritivo, de fácil cocción y digerible; su procedimiento de transformación es sencillo, pues los bananos sometidos a un baño de vapor disminuyen la savia pegajosa, facilitan el proceso de pelado y mejoran el color de la harina Pacheco et. al. (2008).

En la situación que atraviesa Venezuela, es importante tener en cuenta que la escasez de los recursos nos obliga a ser innovadores y creativos, siendo imperativo el trabajo basado en proyectos y aún más importante el poseer elementos para la evaluación de factibilidad y viabilidad de proyectos de desarrollo que permitan mayor seguridad a la inversión de recursos económicos, tecnológicos, materiales y humanos para la solución de las problemáticas sociales y empresariales de una manera eficiente y eficaz.

Es la tarea de este proyecto realizar los estudios pertinentes para la instalación de una planta destinada a la elaboración de harina de cambur, demostrar la rentabilidad y factibilidad mediante el uso de la formulación y evaluación de proyectos.

En la investigación se examina la factibilidad de implementar la transformación del cambur en harina, a través de un proceso productivo, que permita el aprovechamiento de la fruta y mejores beneficios económicos a los productores del fruto.

En primer lugar, se establece la definición del producto del cambur, se realizará un análisis exhaustivo del mercado y se determinará la demanda y la oferta de harina de cambur u otro producto complementario o sustituto del rubro, también se determinará el nicho de mercado que se pretende abarcar con este producto en la zona.

En segundo lugar, se realizará un análisis técnico donde se determinarán los recursos necesarios para llevar a cabo la instalación de la planta, así como las implicaciones administrativas y legales que trae a la región el montaje de la planta de producción.

Por último, se realizará un estudio económico donde se analizarán los costos del montaje de la planta de producción, las diferentes inversiones en activos fijos y diferidos, el capital de trabajo, la proyección de los ingresos y el flujo de caja para los próximos 5 años; se realizará una evaluación financiera utilizando diferentes indicadores económicos que permitan tomar una buena decisión, se determinará el impacto social y ambiental que el proyecto generará.

www.bdigital.ula.ve

C.C. Reconocimiento

Capítulo I

1.1 Antecedentes

En relación, Bello, L. A., Sáyago, S. G., Villagómez, J., & Montiel, L. I. (2000) Acetylation and caracterizacion of banana (*Musa paradisiaca* L) starch, elaboraron un estudio del “Almidón de plátano y calidad sensorial de dos tipos de galletas” estas galletas eran polvorones y pasta seca a base de almidón de plátano (*Musa X paradisiaca* L.) y de almidón comercial de maíz (*Zea mays* L.), para hacer comparaciones entre estos productos, obteniendo que en las galletas tipo polvorón no hubo diferencias entre las dos fuentes de almidón, pero en el caso de las pastas secas las diferencias fueron significativas, a favor de aquellas elaboradas con almidón de maíz. Además, aplicaron una prueba para algunos atributos sensoriales y de textura entre los polvorones y pastas secas, concluyendo que el almidón de plátano podría ser un buen sustituto del almidón de maíz en este tipo de alimento.

Ortega, Pérez, & Rivero (2002) realizaron un “estudio para el montaje de una planta procesadora y comercializadora de harina de yuca”, manifestaron que se debe realizar una recolección adecuada de los datos y realizar un estudio de mercado muy riguroso para determinar el potencial del producto en el mercado. Recomiendan realizar una buena distribución y determinación de las áreas de la planta que permita la movilización adecuada del personal y de la materia prima para lograr una mayor eficiencia en la producción. Concluyeron que se debe realizar un análisis técnico y económico a fondo para obtener una rentabilidad ajustada a la realidad.

Desarrollaron una investigación, Abreu & Espinoza (2012) , un “Estudio de factibilidad para la creación de una empresa de producción de alimentos sin gluten en la industria de elaboración de pan del Municipio Baruta”. En esta investigación su objetivo general se basó en un estudio de factibilidad para la creación de una empresa dedicada a la producción de alimentos sin gluten, en la industria de la elaboración del Municipio Baruta, Estado Miranda, donde establecieron características que definen los productos sin gluten en la industria de la panadería además de determinar la demanda de los productos sin gluten, los costos, precios y cantidad de producción. Esta investigación fue de tipo campo, ya que cambiaron las variables a través de encuestas directas que describieron la realidad de las preferencias de la muestra y de tipo documental debido que fue

necesario la consulta de textos, artículos de revistas y documentos en internet para sustentar la investigación.

Otro estudio encontrado, fue el publicado por Pacheco, E., Maldonado, R., Pérez, E., & Schroeder, M. (2008). “Production and characterization of unripe plantain (*Musa X paradisiaca* L.) Flours”. Dichos autores realizaron un estudio de “Caracterización de la harina de plátano”, haciendo uso de diferentes métodos de deshidratación donde los resultados obtenidos confirman la viabilidad de la producción de harina de plátano ya que posee un contenido de humedad en niveles adecuados para una vida útil estable. Además, estas harinas tienen un contenido importante de fibra dietética y almidón, así como diferentes comportamientos funcionales que la hacen de interés como ingredientes para la producción de alimentos.

Molina (2010), en su trabajo especial de grado titulado “obtención y caracterización de harina de plátano de 18 clones de bananos provenientes (INIA) y su aplicación en la elaboración de un producto horneado”, determino que a nivel nutricional, la harina de banano es una fuente importante de fibra dietaria, en mayor proporción que la que puede suministra la harina de trigo, así mismo demostró la factibilidad de elaborar harina de banano para una gran variedad de usos.

Soto (2010). Cuantificación de almidón total y de almidón resistente en harina de plátano verde (*Musa Cavendish*) y banana verde (*Musa X Paradisiaca* L.). Realizó una “Cuantificación del almidón total y resistente en harina de plátano y banana verde” donde los resultados obtenidos muestran que la composición nutricional de ambas variedades refleja la elevada cantidad de carbohidratos totales (81-87%), una interesante cantidad de proteínas (2-3%) y un buen aporte en minerales (2% de ceniza); además, los resultados muestran que la harina de cambur verde presenta mayor cantidad de almidón total (73,42%) y de almidón resistente (24,82%) en comparación con la harina de plátano verde que presenta resultados de almidón total (68,13%) y de almidón resistente (21,06%). Llegándose a la conclusión de que el cambur como el plátano verde representan una buena fuente de almidón resistente que pueden ser aprovechados en la preparación de diversos productos propios de la región.

1.2 Planteamiento del problema

El municipio Juan Vicente Campo Elías se caracteriza por que su economía en gran parte depende de la producción de cambur, desde siempre y ahora más, ha existido la problemática que el cambur producido en este municipio no es aprovechado por su comunidad, ya que es llevado a otros municipios y ciudades del país; junto con esto surge el problema que los productores que son los encargados de todo el proceso de producción no obtienen un beneficio considerable debido a que ellos venden el cambur a intermediarios que son los que llevan el fruto a otras ciudades del país. Por esto nace la necesidad de un grupo de productores e inversionistas de instalar una planta de producción de harina de Cambur en el municipio Juan Vicente Campo Elías y así tener la posibilidad de que el productor pueda llevar gran parte de su cosecha a la planta y de este modo ser procesado como harina. El Montaje de esta planta busca mejorar la situación para el productor a modo que será una relación directa Productor- Planta y obtendrán mejores beneficios económicos; Por otro lado, busca satisfacer una necesidad alimentaria a la comunidad en cuanto a la demanda de harina que es un mercado extenso. Cabe destacar que en la zona no se cuenta con ninguna procesadora de dicho rubro o algún sustituto o complemento.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo General:

Determinar la factibilidad de la instalación de una planta de producción de harina de Cambur en el municipio Juan Vicente Campo Elías del estado Trujillo.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Realizar una revisión bibliográfica, para adquirir los conocimientos necesarios para el desarrollo del proyecto.
- Estudiar el mercado de la harina de Cambur, para el análisis de la demanda, oferta, competencia y precio del producto.
- Realizar el estudio técnico para la ubicación de la planta y recursos necesarios para la producción de harina de Cambur.
- Realizar la evaluación financiera para determinar la factibilidad, viabilidad y sostenibilidad de la planta.

1.4 Justificación

Gran parte de la situación económica que presenta nuestro país se debe a la baja producción de rubros para abastecer y satisfacer el mercado. Un mercado extenso y muy importante es el de la harina, en gran parte este mercado está dominado por la harina de maíz, trigo y arroz. En el país, y específicamente en el municipio Juan Vicente Campo Elías, se produce una gran cantidad de cambur. El cambur es un fruto que es consumido principalmente como fruta fresca, por su alto valor nutritivo y energético es rico en vitaminas y bajo en grasas, posee un bajo nivel de fibra cruda que lo hace apto e ideal para el consumo humano.

Es a través de un proceso industrial que se puede aprovechar el fruto para la fabricación de harina, lo cual dará un impulso importante a este mercado y promoverá la masificación de la industria de harina de cambur a nivel nacional, representando una alternativa viable para satisfacer la demanda y al mismo tiempo brindar un beneficio social y económicamente rentable.

www.bdigital.ula.ve

C.C. Reconocimiento

Capítulo II

Marco Teórico

2.1 Estudio de mercado

En esta nueva etapa del desarrollo, se plantea el surgimiento de una estructura industrial, en el cual se buscan alternativas; tanto técnicas como organizativas, adecuadas a las nuevas circunstancias del mercado y la competencia mundial.

En los estudios relacionados con la producción de harinas, el modelo productivo-organizacional es aplicable, dado que permite la adaptación a contextos y culturas particulares propias de un sector, en este caso el agropecuario; para optar así a prácticas organizativas convenientes al entorno con ajustes tecnológicos que permitan avanzar y dar mejor calidad de vida a los beneficiarios.

En el Municipio Juan Vicente Campo Elías, el sector agropecuario es la principal fuente de empleo e ingreso, sin embargo, las profundas iniquidades han hecho que este municipio carezca de la tecnología necesaria para sacar el mayor provecho a este sector. En consecuencia, el desarrollo para mantener una economía agrícola estable; se ha visto afectado.

Se hace posible visionar desde la perspectiva de la organización productiva, la reconversión de materia prima en productos con mayor valor agregado, hecho que debe apuntar hacia una actividad económica que genere un mayor espacio competitivo, para así penetrar, mantenerse y crecer en el mercado.

De hecho, es esta la función de la mercadotecnia adecuar las fuerzas y habilidades a las necesidades del mercado, así como a los puntos de contactos entre el mercado y las operaciones del sistema de producción. Este estudio pretende determinar la factibilidad de una planta procesadora de harina de cambur.

Las mercadotecnias junto con el sistema de operaciones permitirán establecer mediante un estudio de mercado, técnico y económico, las condiciones y tecnologías requeridas para desarrollar el proyecto de una planta procesadora de harina del llamado popularmente cambur o banano (*Musa Paradisiaca*).

Según Merediht (1999), en el área de operaciones se debe determinar qué tipo de tecnología ofrece un mayor desempeño competitivo en una empresa y de qué forma se puede entregar un mayor valor a sus clientes para lograr satisfacer sus necesidades.

Atendiendo las acciones requeridas para llevar a cabo un estudio de factibilidad, donde posiblemente la eficacia y el éxito conlleven a penetrar y difundir una sostenibilidad en el ambiente de la oferta y la demanda, se requiere profundizar en el estudio de mercado.

Los aspectos técnicos se apoyan en estudios que permiten la transferencia y validación de tecnología especializada en la comercialización, manejo de productos, inteligencia de mercados y precios; también se apoyan en el uso de paquetes tecnológicos que permiten obtener conocimientos de adiestramiento para la transformación de materia prima.

Es conveniente para el país, y sobre todo para el municipio Juan Vicente Campo Elías, que se promueva la producción interna de alimentos básicos en condiciones competitivas, mediante la activación de la actividad agrícola y el fortalecimiento de las cadenas agroalimentarias, como es el caso de la transformación del cambur en harina. Esto demanda la instalación de una planta procesadora de harina de cambur con iniciativas empresariales que generen beneficios para los productores, consumidores y en general para la comunidad.

Existe un gran interés por comercializar este producto, aun cuando en esta comunidad específica, no se cuenta con los recursos necesarios para producirla a una escala industrial. De disponerse de una planta procesadora para su producción y el aprovechamiento del cambur podría incrementarse a un mayor volumen que la producción artesanal.

De acuerdo con Vuylsteke, D., Ortiz, R., & Ferris, R. (1999), El banano pertenece al género Musa de la Familia Musácea, representa uno de los principales productos alimenticios tropicales a nivel mundial. El cultivo de las musáceas comestibles en América Latina representa una importancia especial y esto se debe a que, no sólo forman parte de la dieta de los habitantes, por su alto contenido de carbohidratos, sino también por los beneficios económicos derivados de esta actividad que genera fuentes de trabajo.

Para Carvajal, Sánchez, Giraldo, & Arcila (2002). Los plátanos y cambures cuando están verdes, son fuentes potenciales de carbohidratos, principalmente almidón y pueden ser

transformados en harina que, mezclada con otros productos, tales como harina de soya, trigo, entre otros, puede originar productos de alto valor nutricional.

Pacheco, et al., (2008), empleo cuatro métodos de deshidratación para producir y luego caracterizar y comparar harinas producidas con plátanos (*Musa paradisiaca* L. subsp. *normalis*) de la variedad Harton/Horn inmaduro (verde). La deshidratación de la parte comestible de los plátanos inmaduros se completó utilizando deshidratadores de bandeja, doble tambor, liofilización (secado en congelación) y horno de microondas. Las harinas obtenidas fueron evaluadas en cuanto a su composición proximal, características físicas y propiedades funcionales. Los resultados indican que el proceso de deshidratación afectó significativamente ($p \leq 0,05$) la composición proximal y las características físicas de las harinas.

Diversos estudios (Carvajal et al., 2002; Pacheco et al., 2008; Vuylsteke et al., 1999) señalan que dado a que el plátano es un cultivo importante en zonas tropicales y subtropicales, la elaboración de harinas con diferentes propiedades funcionales a partir de la fruta, las valoriza como ingredientes para diferentes productos alimenticios, como sería el caso de la harina.

Para el caso de Venezuela no se encontraron estudios donde se use la técnica de los proyectos para determinar la factibilidad de la harina de cambur. Por lo tanto, un estudio de a escala industrial, será una propuesta nueva, que nos permitirá innovar y determinar la viabilidad y factibilidad de la harina de cambur en el mercado.

Para abordar esta alternativa que se presenta, es necesario conocer herramientas y técnicas que permitan obtener información precisa. Para cada problema; se utilizarán diferentes métodos o maneras de aplicarlas, pero en todo caso se persigue el objetivo de encontrar la solución más adecuada.

Para este proyecto, se requiere determinar la factibilidad de instalar una planta procesadora de harina de Cambur en el municipio Juan Vicente Campo Elías del estado Trujillo. Para lograrlo se empleará las técnicas de estudio, formulación y evaluación de proyectos. La cual consiste en un proceso sistematizado que nos permite evaluar unas alternativas seleccionadas de acuerdo al trabajo de investigación, a través de una serie de pasos o actividades que están orientados a objetivos y metas adecuadamente definidas que se deben cumplir, y que requieren de una inversión de recursos para materializarlo.

La característica principal que compone esta técnica es una estructura asentada principalmente en las siguientes etapas:

- Estudio De Mercado.
- Factibilidad Técnica.
- Impacto y Gestión Ambiental.
- Aspectos Administrativos y Legales.
- Evaluación Financiera y Económico.

Donde se requiere de conocimiento especial y manejo de otras técnicas complementarias.

Se realiza el estudio con la finalidad de verificar la posibilidad de introducir efectivamente el producto en el mercado. Se necesita de la información de fuentes primarias y secundarias para cuantificar la demanda y la oferta y así asumir los riesgos que se corren al realizar la inversión. También se realizar un análisis de los precios y se estudia la cadena de comercialización de la harina de Cambur en el Municipio Juan Vicente Campo Elías y zonas cercanas.

Por lo tanto, lo primero que se debe conocer es el mercado que no es más que: “el área en que confluye las fuerzas de la oferta y la demanda para realizar las transacciones de bienes y servicios a precios determinados” (Baca, 2001) Para ello se debe recopilar toda la información útil de manera objetiva que sirva como fundamento a la toma de decisiones.

2.1.1 La Materia prima: El Cambur

El cambur es una de las frutas predilectas y más buscadas en cada rincón del territorio nacional, y por tanto es frecuente encontrar esta fruta en las cocinas de cada hogar venezolano.

Es una fruta originaria del sudeste asiático, sobre todo de la región indo-malaya donde se ha cultivado desde hace miles de años. Fue introducido en Europa en el siglo X y de las plantaciones de África Occidental los colonizadores portugueses lo llevaron a Suramérica en el siglo XVI, concretamente a Santo Domingo (Agricultura, 2020).

A nivel mundial, el principal productor de cambur es la India, de donde proceden casi un cuarto de los frutos comercializados en el mundo, aunque buena parte de la producción son para

consumo doméstico. Mientras que el principal exportador es Ecuador, que genera casi un tercio de las exportaciones globales (Marcano, 2021)

En Venezuela, la producción de cambur se lleva a lo largo de todo el año, además tiene gran importancia económica ya que por sus propiedades alimenticias es muy significativa para la economía agroalimentaria del país. Este cultivo se produce prácticamente en todo el país, desde pequeñas áreas tipo conucos hasta grandes siembras dedicadas a la exportación.

Según información suministrada en el Atlas VII Censo Agrícola de Venezuela del año (Minuta_Agropecuaria, 2020), la mayor cantidad de desarrollos consolidados en cantidad de productores, superficies y producción de esta fruta tropical se encuentra en las zonas bajas de los estados Mérida donde se produce un 25% de la producción y Trujillo con 22%. Asimismo, refiere que en los valles de la cordillera de la costa en el estado Sucre, los valles del estado Aragua y las planicies aluviales del estado Táchira, y otros estados en conjunto, concentran el resto de la producción.

Según la Memoria y Cuenta del Ministerio de Agricultura y Tierras 2010-2014, la producción de cambur en Venezuela se encuentra entre 430 mil 763 toneladas en una superficie de 28 mil 171 hectáreas del territorio nacional (Minuta_Agropecuaria, 2020).

La producción de Cambur es de las más destacadas en el municipio Juan Vicente Campo Elías del estado Trujillo, ya que es fuente importante de trabajo y aporte a la economía, alcanzado una producción alrededor de los 10 millones de kilogramos anuales, representando casi el 16% de la producción regional y el 3.5% de la producción anual del país.

2.1.2 La Demanda

Según Baca Urbina (2010) la demanda es la cantidad de bienes o servicios que se requieren para buscar satisfacer una necesidad específica a un precio determinado. Al analizar la demanda se busca encontrar a través de la información proveniente de fuentes primarias y secundarias, la medida en que ciertos factores (gustos y preferencias del consumidor, precio, etc.) influyen sobre ella y a su vez sobre el mercado. Es por esto que en el desarrollo de este proyecto se realizaran investigaciones de campo y estadísticas, basadas en encuestas a una parte de la población y entrevistas a los productores de Cambur del municipio Juan Vicente Campo Elías, así como

recolectar información de fuentes como el Instituto Nacional de Estadística para cuantificar la demanda.

Para determinar el tamaño de la muestra existen dos tipos de muestreo, muestreo probabilístico y muestreo no probabilístico, se realizará un muestreo no probabilístico donde los elementos del espacio muestral no tienen la misma probabilidad de ser entrevistados, ya que el muestreo probabilístico se descarta en la evaluación de proyectos.

2.1.3 La Oferta

La oferta es la cantidad de bienes o servicios que cierto número de oferentes está dispuesto a poner a disposición del mercado a un precio determinado. Al igual que en el análisis de la demanda es de gran importancia la información de fuentes primarias y secundarias, es de allí de donde se obtendrán los datos necesarios de los factores que determinan la cantidad de producto que se debe colocar en el mercado, así como conocer el tipo de oferta (competitiva o mercado libre, oligopólica o monopólica). Por ende, se hará uso de las mismas técnicas aplicadas en el apartado anterior.

2.1.4 Los Precios

El precio es la base para calcular los ingresos, Para algunos autores el precio no es determinado por la oferta y la demanda sino por los costos de producción más un margen de ganancia. Para Baca Urbina (2001) precio es la cantidad monetaria que los productores están dispuestos a vender y los consumidores a comprar un bien o servicio, cuando la demanda y la oferta están en equilibrio.

Para determinar el precio de venta hay que considerar varios factores:

- El costo de producción.
- Condiciones económicas del país.
- La competencia.
- La estrategia de mercadeo.
- El control de precios.
- Los intermediarios.

Es importante resaltar que se debe calcular el precio promedio de mercado porque es con el que se realizara el cálculo de los ingresos futuros.

2.1.5 Proyección de la demanda, oferta y precios

Se necesita hacer una proyección de la demanda y de la oferta (Baca, 2001), para esto existen diversos métodos estadísticos (gráficos, medias móviles, mínimos cuadrado), donde es indispensable conocer ciertos métodos matemáticos. Si se cuenta con datos históricos de las variables que se desea proyectar pues se realizan las proyecciones en base a estos datos. Se utilizará un método de regresión, el de los mínimos cuadrados que se basa en calcular la ecuación de una curva para una serie de puntos dispersos sobre una gráfica, esta curva es una línea recta que se considera el mejor ajuste de los puntos, es decir donde el error total es menor. Para la proyección de los precios no se debe usar un método de ajuste, se recomienda variar los precios según la tasa de inflación esperada.

2.1.6 Comercialización del producto

La comercialización del producto es de gran importancia, pues se quiere que el producto este en el lugar y en el momento justo para satisfacer la necesidad del consumidor. Existen varios canales para hacer llegar el producto al consumidor, puede ser una relación directa productor-consumidor o a través de intermediarios (mayoristas, minoristas, etc.) en los cuales se deben tomar en cuenta tres factores: la cobertura de mercado, el control que se tiene del producto y los costos que requiere distribuir el producto a través de algún canal (Baca, 2001).

Luego de terminado el estudio de mercado, se pasa a la fase técnica del proyecto, donde se determinará el lugar dónde y cómo funcionará la planta, la cantidad de materiales y equipos, los recursos humanos y todos los aspectos de necesarios para la operatividad y el funcionamiento eficiente y eficaz de la planta.

2.2 Estudio técnico

2.2.1 Tamaño

Al hablar del tamaño de un proyecto, se hace referencia a la capacidad instalada de la planta de producción. Por lo tanto, si queremos determinar la capacidad instalada se debe comenzar por entender la actividad de manufactura que no es más que tomar insumos y convertirlos en producto.

Existen varios tipos de manufactura: por órdenes, por lotes, por línea y de procesamiento continuo (Baca, 2001).

En este proyecto se utiliza la manufactura por líneas que es la que se emplea en el caso que una empresa elabore un solo tipo de producto, es decir se montaran varias líneas de producción solo de harina de cambur.

Además, es necesario determinar y tomar en cuenta los siguientes aspectos:

- El proceso productivo.
- La cantidad que se desea producir.
- La capacidad de las maquinas.
- La Distribución optima de los equipos.
- La Optimización de la mano de obra.
- La Automatización de los procesos.

2.2.2 Localización

El objetivo principal del análisis de ubicación es determinar adecuadamente el lugar específico donde se llevarán a cabo las operaciones futuras de la investigación, para poder realizar la producción y el servicio de manera eficiente. En otras palabras, se busca encontrar el lugar óptimo para llevar a cabo las actividades necesarias en el proceso de negocio.

2.2.3 Proceso productivo

Para determinar el proceso productivo se debe tomar en cuenta los resultados del estudio de mercado, pues de allí depende la cantidad y calidad requerida de producto, se debe considerar el conocimiento técnico, de equipos y de los procesos. Se cuenta con métodos que permiten analizar este proceso entre estos están los diagramas de bloques, diagramas de flujo, cursograma analítico, entre otros.

Consideraremos en este proyecto el diagrama de bloques y el diagrama de flujo. El primero consiste “en que cada operación unitaria ejercida sobre la materia prima se encierra en un rectángulo; cada rectángulo o bloque se une con el anterior y el posterior por medio de flechas que indican tanto la secuencia de las operaciones como la dirección de flujo” (Baca, 2001) Y en el segundo se usa una simbología aceptada internacionalmente para representar un proceso, y permite visualizar mejor los detalles de este.

2.2.4 Maquinaria y equipo

Según Baca Urbina (2001) se deben tomar en cuenta los siguientes factores al momento de adquirir la maquinaria y equipo necesario para la operatividad de la planta:

- Proveedor.
- Precio.
- Dimensiones.
- Capacidad de producción.
- Mano de obra para operarlo.
- Costos de mantenimiento.
- Consumo de energía eléctrica.
- Infraestructura necesaria.

- Equipos auxiliares
- Costo de fletes, instalación y seguro
- Existencia de refacciones en el país.

Se debe obtener toda esta la información acerca de estos aspectos para realizar una buena comparación entre equipos y tomar la mejor decisión.

2.2.5 Distribución de la planta

Una buena distribución de la planta se verá reflejada en la eficiencia de la producción, es necesario integrar todos los factores que afectan la distribución y aprovechar al máximo los espacios, se debe proporcionar condiciones de trabajo cómodas bajo las mejores condiciones de seguridad industrial, garantizar un adecuado manejo de los materiales y fluidez de los recursos de un espacio a otro.

Existen tres tipos de distribución: por producto, por proceso y por componente fijo (Baca, 2001). Por ahora en este proyecto se piensa en la distribución por proceso, donde se agrupan los trabajadores y al equipo que realizan funciones similares y hacen trabajos rutinarios en bajos volúmenes de producción.

Los métodos para realizar la distribución por proceso son: el diagrama de recorrido y el método SLP (Systematic Layout Planing): se utilizará el método SLP y es necesario conocer los siguientes datos:

- P: Producto.
- Q: (Quantity), cantidad de producto que se desea elaborar.
- R: (Route) secuencia que sigue la materia prima dentro del proceso de producción.
- S: (Supplies) insumos necesarios para llevar a cabo el proceso.
- T: Tiempo que es la programación de la producción.

Además, se debe tomar en cuenta el flujo de materiales y la relación que existe entre las actividades que se llevan a cabo en el proceso de producción.

2.2.6 Áreas de la planta

En una empresa siempre hay espacios que son indispensables para llevar a cabo la producción, en este apartado se establecerán los factores a tomar en cuenta para determinar el tamaño de las diferentes áreas.

Para el área de recepción o despacho hay que considerar la frecuencia con la que llega la materia prima o sale el producto terminado, el volumen que ocupa, el tipo de material y la forma de recepción.

En el área de almacén de materia prima y el área de almacén del producto terminado dependerá de la relación entre los departamentos de producción y ventas, así como de los turnos de trabajo diarios.

Para el departamento de producción y áreas auxiliares el cálculo se hará en base a la maquinaria usada, el personal que allí operará, el tráfico de materiales y trabajadores, respetando los espacios de salubridad y seguridad para el personal.

En cuanto al área de control de calidad dependerá del tipo de control y de pruebas que se vayan a realizar.

El área de sanitarios de acuerdo a la ley por la que se rija.

El área de oficinas dependerá netamente de la estructura administrativa de la empresa y de los recursos con que cuente.

De acuerdo al tipo de mantenimiento que se vaya a dar dependerá el tamaño del área de mantenimiento.

Y por último el área de desechos que dependerá del nivel de contaminación de los desechos o de su tratamiento.

Existen otras áreas (vigilancia, comedores, cocinas, etc.), que pueden ser consideradas dentro del proyecto y su tamaño dependerá de los promotores del proyecto.

2.2.7 Organización

Este aspecto es muy importante para el desarrollo de cualquier proyecto que quiera llevarse a cabo. Se recomienda profundizar en la organización del recurso humano, aunque esto depende

del tamaño de la empresa, si la empresa es muy grande sería mejor que este tipo de análisis sea hecho por organismos especializados.

Las actividades que deben realizarse para la organización deben ser programadas y coordinadas con antelación, y ejercer control sobre estas para lograr una elección conveniente de la estructura inicial de la empresa. Esta estructura debe ser lo más dinámica posible, que permita ser flexible ante los posibles cambios que pueda sufrir la organización. Luego de seleccionar el recurso humano y la estructura que se quiere para la empresa debe realizarse un organigrama para definir los puestos y jerarquías.

2.2.8 Marco legal

El proyecto se registrará por los lineamientos sostenidos en la constitución, leyes, reglamentos, normas, etc. Tanto nacionales, regionales y locales para su funcionamiento, que incluirá aspectos de mercado, técnicos, ambientales, sanitarios de organización, financieros, contables y otros más, importantes para el desarrollo pertinente del proyecto.

2.3 Estudio Económico

Se requiere determinar el monto total de los recursos económicos y los costos de operatividad implicados en el proyecto para definir los indicadores que servirán como base para determinar la rentabilidad de la planta.

2.3.1 Costos de producción

Son los costos que se generan en el proceso de transformar la materia prima en productos terminados: Material Directo, Mano de Obra Directa, Costos Indirectos de Fabricación.

- Materia prima: el costo de materiales integrados al producto.
- Costos de mano de obra: es el costo por mano de obra que interviene directamente en la transformación del producto.
- Gastos indirectos de fabricación Son otros costos que intervienen de manera indirecta en la transformación del producto. (energía eléctrica, agua, combustible, control de calidad, mantenimiento).

2.3.2 Costos de Venta

Son los que se incurren en el área que se encarga de llevar el producto desde la empresa hasta el último consumidor (publicidad, comisiones, distribución).

2.3.3 Costos de Administración

Son los que se originan en el área administrativa (sueldos, teléfono, oficinas generales, etc.). Tiene por objeto agrupar los costos por funciones.

2.3.4 Costos Financieros

Son los que se originan por el uso de recursos ajenos, que permiten financiar el crecimiento y desarrollo de la empresa.

2.3.5 Capital de trabajo

Capital adicional para que empiece a funcionar la empresa. Diferencia aritmética entre:

- Activo circulante: compra de materia prima, pagar la mano de obra, crédito en las primeras ventas, efectivo para gastos diarios.
- Pasivo circulante: obtener créditos a corto plazo: impuestos, servicios y proveedores.

2.3.6 Inversión

Comprende la adquisición de todos los activos fijos y diferidos necesarios para que la empresa comience a operar.

- Activo Fijo: bienes propiedad de la empresa, terrenos, edificios, vehículos, etc.
- Activo Diferido: marcas, patentes, nombres comerciales, contratos de servicios, etc.

2.3.7 TMAR (Tasa Mínima Aceptable de Rendimiento)

Es la rentabilidad que como mínimo se desea obtener. Barrera o nivel donde las alternativas de inversión que la superen pueden ser tomadas en cuenta y desechadas las que no alcancen ese nivel mínimo.

$$TMAR = i + f + i * f$$

Donde:

i: premio al riesgo,

f: inflación

2.3.8 Indicadores Financieros:

2.3.8.1 VPN (Valor Presente Neto)

Permite calcular el valor presente de un determinado número de flujos de caja futuros, originados por una inversión.

$$VPN = -P + \frac{FNE_1}{(1+i)^1} + \frac{FNE_2}{(1+i)^2} + \frac{FNE_3}{(1+i)^3} + \frac{FNE_4}{(1+i)^4} + \frac{FNE_5 + VS}{(1+i)^5}$$

FNE: flujo neto efectivo, i = TMAR, VS: valor de salvamento;

- $VPN > 0$ Los ingresos del proyecto superan a los costos, incluyendo la tasa mínima de rendimiento.
- $VPN = 0$ Los ingresos y los costos del proyecto, incluyendo la tasa mínima de rendimiento son iguales
- $VPN < 0$ Los costos del proyecto, incluyendo la tasa mínima de rendimiento son superiores a los ingresos, hay pérdidas.

2.3.8.2 TIR (Tasa Interna de Retorno)

Es la tasa que iguala la suma de los flujos descontados a la inversión inicial.

$$P = -\frac{FNE_1}{(1+i)^1} + \frac{FNE_2}{(1+i)^2} + \frac{FNE_3}{(1+i)^3} + \frac{FNE_4}{(1+i)^4} + \frac{FNE_5 + VS}{(1+i)^5}$$

- A mayor TIR, mayor rentabilidad.
- Condición a cumplir es: $TIR > TMAR$

Capítulo III

Marco Metodológico

Para el desarrollo del proyecto en el municipio Juan Vicente Campo Elías, fue indispensable contar con una visión integral de la realidad, por lo que detallamos los métodos, fuentes de investigación, técnicas e instrumentos, así como la población al que estuvo orientado el estudio. A partir de ahora se mostrarán los aspectos más importantes del tema de investigación “Estudio de factibilidad para la instalación de una planta de producción de harina de Cambur en el municipio Juan Vicente Campo Elías del estado Trujillo.” a través de la recolección de datos, mecanismos e instrumentos necesarios para la obtención de los mismos.

3.1 Estudio de mercado

El objetivo principal del estudio de mercado es recopilar y analizar información relevante para tomar decisiones informadas sobre un producto, servicio o mercado específico. El alcance del estudio puede variar dependiendo de los objetivos y las necesidades del negocio o empresa, y puede incluir información sobre la competencia, el precio, la demanda, el comportamiento del consumidor, entre otros aspectos relevantes. La metodología del estudio puede incluir la realización de encuestas, entrevistas, análisis de datos secundarios, entre otras técnicas de investigación. En general, un estudio de mercado es esencial para comprender las necesidades y preferencias de los consumidores y para tomar decisiones estratégicas informadas en el mercado.

3.1.1 Localización del Área

La planta se ubicará en Venezuela, específicamente en el Estado Trujillo Municipio Juan Vicente Campo Elías. Su capital es la población de Campo Elías. Tiene una extensión de 95,8 km², según estimaciones del INE según el último censo del INE su población es de 5.331 habitantes. El Municipio está ubicado en el extremo Este del estado Trujillo, haciendo límites por el Noreste con los estados Lara y Portuguesa, al Sur con la Parroquia Ayacucho del Municipio Boconó y al oeste con la Parroquia San Miguel del Municipio Boconó. Las temperaturas medias anuales oscilan entre 19° C y 21° C. El relieve es montañoso.

Las razones por las cuales se escoge esta localización están ligadas directamente con la alta producción del cambur en esta zona, accesible a todos los productores del rubro, las facilidades de transporte y distribución del producto, la ubicación estratégica por ser un área semiurbana.

3.1.2 Tipo de Investigación

Se realizó una investigación documental, la cual implicó la selección y recopilación de información a través de la revisión y análisis crítico de documentos y materiales bibliográficos, así como de bibliotecas, centros de documentación e información. La mayoría de la información obtenida fue proveniente de fuentes primarias y secundarias, tales como tesis, libros, artículos de revistas científicas, periódicos, fuentes electrónicas y datos recolectados por organismos públicos como el Instituto Nacional de Estadística (INE), el Instituto Campo Elíense para el Desarrollo Endógeno (ICEDE) y el INSAI campo Elías.

Se llevó a cabo una investigación de campo esencial para la elaboración de los estudios, especialmente con el mercado y la interacción directa con los posibles clientes para obtener información relevante. Para lograr esto, se realizaron encuestas y entrevistas con el fin de garantizar la precisión y eficacia del proyecto de inversión. La parte descriptiva se utilizó como punto de referencia para establecer el proyecto dentro de las características específicas de los estudios que determinaron la viabilidad o implementación de la idea de negocios, enfocándose en los aspectos comerciales, técnicos, organizativos, financieros, económicos, sociales y ambientales. Estas acciones permitieron la secuencia y lógica necesarias para estructurar el proyecto de inversión.

3.1.3 Población y Muestra

Hurtado y Toro (2005), definen la población como “el total de los individuos o elementos a quienes se refiere la investigación”, es decir, todos los elementos que vamos a estudiar.

La población en este estudio estará constituida por los productores de Cambur del municipio Juan Vicente Campo Elías del estado Trujillo y del municipio Moran del estado Lara, que conforman un total de 229 productores, datos aportados por el ICEDE (Instituto Campo Elíense para el Desarrollo Endógeno) para el año 2023.

Hurtado y Toro (2005), definen la muestra como “el conjunto de elementos representativos de una población, los cuales se trabajarán realmente en el proceso de investigación” a ellos se observará y se les aplicará los cuestionarios y demás instrumentos.

Se realizó un muestreo aleatorio simple, extrayendo una muestra de tamaño n de la población de tamaño N , teniendo un listado de los componentes de la población. Para el cálculo de la muestra se utilizó la siguiente formula:

www.bdigital.ula.ve

$$n = \frac{N * k^2 * S^2}{e^2 * N + k^2 * S^2}$$

N = Numero de la población	229
S= cuasi varianza de la variable a estudiar	50%
e = Error	10%
Z = Nivel de confianza=95,5%	k=2
n = Tamaño de la muestra	

$$n = \frac{229 * (2)^2 * 0.5^2}{(0,1)^2 * 229 + (2)^2 * 0.5^2}$$

$$n = 69.60486$$

$$n = 70$$

El tamaño total de la muestra resulto de 70 productores, sumándole un 10% del error fueron en total 77 productores.

3.1.4 Técnicas e instrumentos para la obtención de datos

3.1.4.1 Encuestas

La técnica de encuesta *“es ampliamente utilizada como procedimiento de investigación, ya que permite obtener y elaborar datos de modo rápido y eficaz”* (Casas, Repullo, & Donado, 2002)

Por medio de esta técnica obtuvimos información directa de los productores de Cambur en el municipio, lo que implicó 49 preguntas objetivas destinadas a recolectar información demográfica, social, de la producción, la disponibilidad para una posible asociación y la disposición de formar parte del proyecto. Esto nos permitió crear un perfil de los productores que realmente están interesados en este proyecto de inversión, así también se determinó la cantidad aproximada de hectáreas en producción y la cantidad de cambur producida, con la que se puede contar como materia prima indispensable en este proyecto.

Para la obtención de la información acudimos durante 5 días, a las casas, fincas o haciendas de los productores de cambur de los municipios Juan Vicente Campo Elías del estado Trujillo y el municipio Moran del estado Lara. La estrategia utilizada fue recorrer el municipio a través de los sectores, ubicando el productor seleccionado, productor que no se encontraba, se realizaba la encuesta al siguiente productor más cercano al recorrido.

3.1.4.2 Entrevista

Fue dirigida a mayoristas de víveres en el municipio, una entrevista con preguntas estructuradas donde se buscó obtener información relevante y necesaria para determinar la potencial demanda de harina en el municipio, así como el precio y los medios de distribución del producto terminado, y la disposición de los mayoristas para la comercialización.

3.1.5 Procesamiento de datos

El proceso de levantamiento de información se realizó mediante encuestas a los productores de cambur y entrevistas a los mayoristas de víveres, a fin de establecer criterios que permitan la viabilidad del proyecto. La información fue tabulada mediante la estadística para su respectivo análisis e interpretación de resultados con tablas y gráficos sujetos a interpretación y análisis mediante el software ©IBM SPSS Statistics 22 y ©Microsoft Excel.

3.1.6 Mercado objetivo del proyecto (segmentación del mercado)

En un principio se considerará a toda la población del municipio Juan Vicente Campo Elías y la población de municipios cercanos (Boconó, Biscucuy, Chabasquen y Batatal) que utilizaran la harina de cambur en su alimentación diaria, personas o empresas dedicadas a repostería o elaboración de productos derivados de la harina de cambur que requieran dicha materia prima para la elaboración del producto. Esto se hará a través de los mayoristas, que se encargaran de distribuir el producto mediante los canales de distribución que ellos utilizan. Es considerable decir que la cantidad demandada se va a ver afectada por la variación del precio.

El proyecto está destinado a escala industrial ya que se cuenta en el municipio con la cantidad de cambur (materia prima) necesario y suficiente para producir en grandes proporciones y lograr extender el mercado a otros municipios y ciudades del país.

3.1.7 Proveedores de Cambur

Para saber la cantidad de materia prima y la disponibilidad de los productores de vender su producción a la planta procesadora se realizó la encuesta a 80 productores de la zona, que representan según el cálculo de la muestra a la población total de 229 productores. De estos productores, el 92.5% (ver Anexo 1) estuvo en disposición de vender su producción a la planta procesadora.

Uno de los problemas que se encontró en la investigación de campo, es la falta de organización de los productores. Hasta la fecha no se cuenta con ninguna asociación, necesaria para el beneficio de ellos. Por lo que en la encuesta se le pregunto la necesidad y la disponibilidad de asociarse y ser parte del proyecto. Se obtuvieron resultados donde el 76,3% de los productores entrevistados manifestaron el deseo de asociarse (ver anexo 2), un 95% considero muy buena o

excelente la intención de usar el cambur para hacer harina (ver anexo 3) y en su totalidad estuvieron de acuerdo en la instalación de una planta procesadora de harina de cambur (ver anexo 4).

Para el proyecto es determinante la ubicación de la planta, ya que se manifestó por la mayoría de los productores que el mayor beneficio es obtenido por terceras personas, que son intermediarios que compran el cambur en el municipio (ver Anexo 5) y lo revenden en otra ciudad. Por lo que el hecho de la instalación de la planta es vista de buena manera.

En la encuesta se obtuvo información relacionada con el precio del kg de cambur, a continuación, el resultado obtenido se muestra en el siguiente cuadro:

Tabla 1: Precio (US\$) del kg de cambur

Precio(\$)	Frecuencia	Porcentaje
Menos de 0.10	1	1,3
De 0.10 a 0.15	41	51,3
De 0.16 a 0.20	18	22,5
Más de 0.20	20	25,0
Total	80	100,0

Fuente: Elaboración Propia, a partir de la encuesta

El 51,3% de los productores vende el kg de cambur de 0.10\$ a 0.15\$, un 22,5% lo vende de 0,16\$ a 0.20\$ y el 25% lo vende a más de 0.20\$, por lo que se puede adquirir el kg de cambur a un precio promedio entre 0.10\$ - 0.25\$ aproximadamente.

También de acuerdo al trabajo de campo realizado se obtuvo resultados en cuanto a la producción y hectáreas en producción (ver anexos 6 y 7). Se estima una producción anual aproximada de 10.000 toneladas de cambur, con aproximadamente 581 hectáreas en producción, por lo que en promedio se estaría produciendo aproximadamente de 1.3 a 1.4 toneladas de cambur por hectárea (ver anexo 8).

3.1.8 Análisis de la demanda

Dicho estudio se llevará a cabo con la finalidad de buscar información necesaria para introducir al mercado una línea de producción de harina de cambur, por lo cual se tomará la

información de fuentes primarias y secundarias, además de las encuestas y las entrevistas, para conseguir dichos datos.

Las estadísticas con respecto a la harina de cambur en Venezuela no están disponibles, ya que mayormente se produce a pequeñas escalas y de manera artesanal, por lo tanto, no se cuenta con información detallada.

La población de Venezuela para el año 2023 es de 29.993.300 habitantes y una tasa de crecimiento de la población del 1,4% (Departamento de Asuntos Económicos y Sociales de las Naciones Unidas). En el municipio Juan Vicente Campo Elías, así como los municipios cercanos (Boconó, Biscucuy y Chabasquen), en los cuales se piensa distribuir y comercializar la harina de cambur, la población es de aproximadamente 138.219 habitantes, y son municipios consumidores de harina de maíz y trigo; por lo que podemos calcular el consumo de harina basado en estos datos y determinar la demanda insatisfecha que pueda cubrir la harina de cambur en este mercado.

La siguiente tabla fue realizada con información publicada por la Cámara Venezolana de la Industria de Alimentos:

Tabla 2: Demanda de harinas en Venezuela [Cuadro comparativo]

Tipo de Harina	Demanda en 2015(toneladas)	Demanda en 2016(toneladas)	Demanda en 2017(toneladas)	Demanda en 2018(toneladas)	Demanda en 2019(tonelada)
Trigo	1.200.000	1.100.000	1.000.000	1.042.000	980.000
Maíz	1.220.000	1.050.000	980.000	900.000	880.000
Arroz	220.000	200.000	180.000	190.000	170.000
Avena	20.000	18.000	16.000	16.000	15.000

Fuente: Cámara Venezolana de la Industria de Alimentos. (2019).

Según los datos publicados por la Confederación de Asociaciones de Productores Agropecuarios de Venezuela (Díaz, 2023) actualmente el consumo per cápita anual de harina de maíz es de 30 kg, mientras el consumo de harina de trigo per cápita durante los últimos años no supera las 32kg (Osorio, 2023).

Tomando en consideración estos datos de fuentes secundarias y realizando cálculos, obtenemos la proyección de la demanda para esta región

Tabla 3: Proyección de la demanda en la región

Tipo de Harina	Demanda en 2023(toneladas)	Demanda en 2024(toneladas)	Demanda en 2025(toneladas)	Demanda en 2026(toneladas)	Demanda en 2027(tonelada)
Trigo	4516,16	4579,39	4643,50	4708,51	4774,43
Maíz	4055,33	4112,10	4169,67	4228,05	4287,24

Fuente: Elaboración Propia, con algunos cálculos de los datos de la Tabla 2

Por lo tanto, para el año 2023 tenemos una demanda anual de 4516,16 toneladas de harina de trigo y de 4053,33 toneladas de harina de maíz. Lo que implica un promedio mensual aproximado de 376 y 337 toneladas de harina de trigo y de maíz respectivamente.

3.1.9 Análisis de la oferta

En el mercado de harina en Venezuela, predominan la harina de maíz, trigo y arroz, por lo que la oferta de harina de cambur es casi nula, de acuerdo a la información recogida en entrevistas realizadas a los mayoristas de esta zona, no cuentan con proveedores de harina de cambur, así mismo destacaron que las harinas que ofertan son harina de maíz, trigo y arroz. Con esta información y realizando algunos cálculos promedios, la harina de maíz obtiene una oferta anual aproximada de 3360 toneladas, mientras la harina de trigo se vende alrededor de 3000 toneladas. En Venezuela la industria produce unas 62.000 toneladas mensuales de harina precocida, del total, 30.000 se fabrican en dos plantas de Alimentos Polar. La harina de trigo en su mayoría es importada de países como Turquía, Brasil, Colombia entre otro con un margen de importación de 950.000 toneladas.(Infobae, 2021)

3.1.10 Demanda potencial

Con la obtención de harina de cambur se quiere introducir un producto nuevo en el mercado, en el cual no existe oferta competitiva directa del producto, pero que se debe tener cuidado a la hora de competir con los otros tipos de harinas que ya tienen un mercado consolidado.

Si tomamos en cuenta los análisis anteriores de la demanda y la oferta de harina de maíz y trigo, vemos que se puede considerar la harina de cambur como un producto sustituto a estos otros tipos de harina, y se puede cubrir parte de la demanda insatisfecha de harina de maíz y harina de trigo en la región en la que se quiere distribuir el producto inicialmente.

Tabla 4: Demanda insatisfecha harina de trigo y de maíz

Tipo de Harina	Demanda insatisfecha (Ton)
Trigo	1156,16
Maíz	1055.33

Fuente: Elaboración Propia, a partir de los cálculos tomados de la demanda y oferta de la harina de maíz y trigo

Cabe destacar que no hay al momento industrias de harina de cambur que abastezcan al municipio y otros municipios cercanos, lo que permite que se puede posicionar en el mercado ofreciendo un producto de calidad y a buen precio.

Será una tarea introducir la harina de cambur en un mercado como el de los celíacos, debido a que es un producto libre de gluten. El mercado global de los productos sin gluten ha venido creciendo en los últimos años (Informedeexpertos, 2021) . La dieta sin gluten constituye el tratamiento de la enfermedad celíaca, la sensibilidad no-celíaca al gluten y de la alergia al trigo, otras personas eliminan el gluten como una opción de alimentación más saludable. Es por ello que se ha logrado mejorar el mercado de alimentos sin gluten.

Por todo esto, es un mercado donde la harina de cambur puede jugar un papel importante dentro de la dieta de este grupo de personas.

Otro mercado que se puede aprovechar es el de la repostería, ya que la harina de cambur sirve para realizar tortas, panques, galletas, entre otros, por tal motivo puede ser un producto sustituto a la harina de trigo.

3.1.11 Análisis de Precios

Para definir el precio, se debe determinar los costos y los márgenes de ganancia. Es importante resaltar que la harina de cambur es un producto que se está introduciendo nuevo en el

mercado y se va a competir con un mercado ya establecido como el de la harina de maíz, trigo, arroz, etc. Por lo tanto, es necesario tomar como referencia los precios de estos productos sustitutos, para establecer un precio por debajo de estos y competir en el mercado.

Se considera que las políticas de precios están determinadas por la forma en que se comporta la demanda y esta a su vez depende de los usuarios o consumidores, por lo que el precio es influyente en el consumidor final a la hora de adquirir el producto.

3.1.12 Análisis de la Comercialización

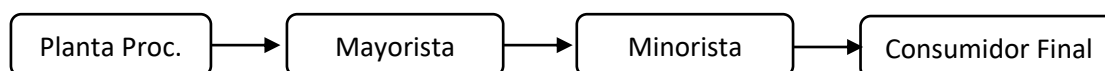
Para posicionarse en el mercado debe garantizarse una eficiente distribución del producto, bajo estrategias que permitan contar con canales de distribución que lleven el producto con la mejor calidad y presentación al consumidor. En una primera etapa de este proyecto se quiere establecer una relación que vaya del fabricante al mayorista, para que este luego la distribuya a los minoristas y finalmente sea adquirida por el consumidor final en los abastos y supermercados, siempre bajo los mejores manejos y cuidados, buscando relaciones con clientes responsables y que exhiban y ofrezcan el producto en las mejores condiciones.

Por otra parte, y no menos significativo, se debe informar y atraer a los clientes a comprar el producto para lograr las mejores ventas e incrementar la utilidad, para ello utilizar diversos medios y formas de publicidad como un sitio web de la planta que permita a través del internet llegar a otras ciudades del país, publicidad y promoción en las redes sociales, lo cual se ha convertido en uno de las mejores técnicas para entrar en contacto y atraer clientes.

Se debe tener conocimiento del producto y conocer muy bien el mercado, así como prestar atención a la dinámica del cliente e interactuar con él, a la larga es quien decide la estabilidad de la empresa y el éxito de la misma.

3.1.13 Canal de comercialización

Figura 1: Canal de comercialización



3.2 Estudio técnico

En este apartado se describe y se analiza la estructura física de la planta, así como los equipos, instalaciones y organización requerida para llevar a cabo la producción. Además, se busca determinar las responsabilidades de cada uno de los empleados, cantidad de personal necesario y establecer la estructura organizativa.

Según Baca Urbina (2001), las partes que componen el estudio técnico son:

- Análisis y determinación de la localización óptima del proyecto.
- Análisis y determinación de capacidad instalada del proyecto.
- Identificación y descripción del proceso productivo.
- Análisis de la disponibilidad y el costo de los suplementos e insumos.
- Determinación de la organización humana y jurídica que se requiere para la correcta operación del modelo.

3.2.1 Localización óptima de la planta

La planta estará ubicada en el sector el manantial, municipio Juan Vicente Campo Elías del estado Trujillo. El clima es adecuado, la temperatura oscila entre 19 a 24°C, accesibilidad para recibir la materia prima de parte de los productores, ya que se cuenta con vías de comunicación y entrada de vehículos de carga, también importante para la distribución y comercialización de producto por su cercanía con el mercado. Es un área semiurbana que cuenta con servicio de agua potable, electricidad, servicio de aseo urbano, telefonía e internet.

3.2.2 La Capacidad instalada.

La demanda insatisfecha es el factor más importante pues con este dato se obtiene la capacidad instalada con la que puede contar la empresa. En las entrevistas realizadas a los mayoristas se encontraron resultados que demuestran que existe demanda insatisfecha de harina de maíz y trigo por lo que la harina de cambur, por ser un producto sustituto de estos, puede cubrir este nicho que existe en el mercado. En el municipio actualmente no se cuenta con una empresa productora de harina de maíz, ni de trigo, ni de ningún otro tipo, por lo tanto, es una oportunidad de introducirse en el mercado. La harina ofertada es proveniente de otros estados o ciudades del país a través de los distribuidores

Con la información recopilada en la encuesta realizada a los productores se obtuvo información relacionada a la producción de cambur. Al hacer los análisis y respectivos cálculos, se puede decir que se cuenta, con una producción aproximada de 9.700 toneladas de cambur en bruto anual, que implica 808 toneladas mensuales, estas toneladas están pesada con vástago y corteza. El rendimiento del cambur en fruto para producir harina es de un 33%, por lo que en realidad se cuenta con 3201 toneladas de fruto de cambur anual.

En su mayoría, el 92.5% de los productores, están dispuestos a vender el cambur a la planta, por lo que se contaría aproximadamente con 2960 toneladas de cambur (materia prima) anual.

El rendimiento de la harina es del 20% al 25%, por cada tonelada de cambur en bruto se obtiene 225kg de harina aproximadamente (Abreu & Espinoza, 2012; Colmenares, 2009)

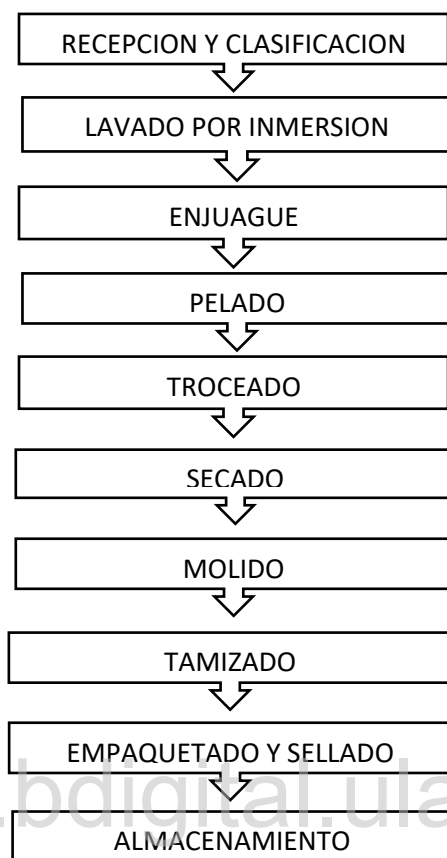
Tomando en cuenta toda la materia prima disponible se pueden producir 61 toneladas de harina de cambur mensual aproximadamente. Con toda esta información, se toma la decisión inicial de trabajar con un rango del 40% de la materia prima disponible. Por lo que realizará una planificación de trabajo para producir en un inicio entre 20-25 toneladas mensuales de harina.

3.2.3 Descripción del Proceso Productivo

Para obtener harina de cambur se debe pasar por un proceso que consta de una serie de pasos que comienza con la recepción y clasificación del fruto, luego los cambures se lavan, se someten a vapor para facilitar el proceso de pelado, se pelan, se cortan en rodajas, se remojan en ácido cítrico, se escurren y se deshidratan en hornos a cierta temperatura, una vez deshidratados o ya seco el fruto se muelen y el polvo resultante se tamiza para conseguir una fina y aromática harina de cambur. Por último, la harina se empaqueta y se almacena para su posterior comercialización.

El siguiente diagrama nos muestra el proceso de producción de la harina de cambur:

Figura 2: Proceso de producción de harina de cambur



Fuente: Elaboración Propia, con información aportada por (Molina, 2010)

Los pasos nombrados en el diagrama se describen a continuación:

- **Recepción Y Clasificación:** se comprará el cambur a los productores y se receptará en la planta, se debe verificar que el cambur cumple con las características de calidad, tamaño, color del producto y demás datos técnicos, se separaran las manos del vástago y luego los dedos de las manos de cambur, Es un trabajo que se hace de forma manual por lo tanto se requiere de operarios e implementos como cuchillos o espátulas para realizar la labor.
- **Lavado por inmersión:** los dedos de cambur son lavados en un tanque con rejillas que contiene suficiente agua y una cantidad de dióxido de azufre. Se realiza con el fin de limpiar y desinfectar los cambures; con el objetivo de asegurar la inocuidad del producto terminado.

- **Enjuague:** se realiza con el fin de quitar residuos, se usan tanques con rejilla para poder extraer los cambures de allí. Para pasar el producto al siguiente proceso se usan bandas transportadoras que tengan rejillas para el escurrido del producto.
- **Pelado:** para extraer la concha se realiza de forma manual, para ello los peladores someten el fruto a vapor de agua para facilitar la separación de la corteza verde de la blanca y obtener la pulpa del fruto. Se necesitan de operarios prácticos.
- **Troceado:** ya pelados los cambures se pasan a través de bandas transportadoras hasta la maquina cortadora, se cortan en trozos pequeños en forma de cubos o rodajas, este proceso se realiza mecánicamente para evitar mayores o menores grosores, El grosor ideal para un buen secado se considera entre 2 a 4 mm.
- **Secado:** los trozos del fruto se disponen en bandejas de acero inoxidable para trasladarlos al horno secador, se somete a temperaturas aproximadas a 60°C con el fin de disminuir la humedad al valor de 10% o menos.
- **Molido:** se debe esperar que el producto se enfríe para luego ser molido. Los tozos son pasados a través del molino de martillos para dividirlo en partículas pequeñas y obtener el producto en forma de polvo (harina). Durante este proceso se le agregan los aditivos.
- **Tamizado:** la totalidad del producto se debe hacer pasar por un tamiz para obtener las diferentes fracciones por separado, debido a que el polvo obtenido viene en diferentes tamaños. Al pasarlo por el tamiz se llega a obtener un producto más fino.
- **Empaquetado y sellado:** el siguiente paso es empaquetarlo, preferiblemente en bolsas de polipropileno o celofán de acuerdo a las presentaciones que se quieran y las cantidades requeridas por los clientes (1000gr), luego se pasarán a la selladora al vacío, que absorberá el aire y la sellará herméticamente.
- **Almacenamiento:** una vez listas las bolsas con la harina, serán trasladadas a los gabinetes para su almacenamiento y posterior comercialización y distribución. Se debe tener especial cuidado del lugar donde se almacenará el producto empacado debido a que la humedad, luz y altas temperaturas pueden provocar el deterioro del producto o cambiar sus propiedades.

3.2.4 Equipos necesarios para el proceso productivo

Se requiere de distintos equipos que agilicen y permitan lograr una producción óptima, para ello se desea realizar la menor inversión posible en la instalación de la planta, de forma que se

buscará el equipo requerido para cada actividad que se deba realizar durante el proceso de producción, pero al menor costo posible.

Tabla 5: equipos necesarios para el proceso productivo

Actividad	Equipo
Recepción de fruta	Báscula de 1 tonelada
Selección de fruta	Ninguno
Llevar al área de lavado y cuarto de almacenamiento	montacargas de 1 tonelada
Colocar en la banda transportadora de rodillo	Banda transportadora de rodillo de 3 metros
Enjagüe y lavado	Paila industrial
Pelado	Cuchillos
Troceado	Cortadora automática
Horneado y secado	Horno deshidratador bandejas de aluminio o acero inoxidable. Secador rotatorio de 1 tonelada.
Molienda	Molino de martillo de 80 kg/hora
Tamizado	Tamizador de harina
Empaquetado	Empaquetadora automática de 2400 bolsas/hora
Etiquetado	Etiquetadora de 1800 etiquetas/hora

Fuente: Elaboración Propia de acuerdo a los equipos requeridos para el proceso productivo.

3.2.5 Capacidad De Equipos Clave

Para la optimización de la planta se investigó las capacidades máximas requeridas para cada equipo implicado en el proceso de producción.

Tabla 6: Capacidad de equipos clave

Equipos Clave	Capacidad Disponible
Molino de martillos	80 kg/h
Empaquetadora	2400 bolsas/hora
Etiquetadora	1800 etiquetas/hora
Secador rotatorio	100 kg/hora

Fuente: Elaboración Propia, a partir del estudio técnico y equipos consultados en Mercado Libre (2023)

Conocidos los equipos e insumos que se requieren podemos calcular la capacidad mínima de producción y decir que se contará con un proceso productivo continuo en el que se pueden trabajar días continuos sin interrupción alguna, en el que su única limitante puede ser la materia prima, pues todos los equipos pueden funcionar interrumpidamente.

Como la empaquetadora es un proceso continuo, el único equipo que queda para tomarlo como base de cálculo es el molino de martillos. La capacidad de esta máquina es de 80 kg/hora y se utilizara cuando haya la cantidad necesaria de materia prima para suplir su máxima capacidad pues el objetivo es utilizarla en su totalidad si es necesario ya que La regla es que el equipo más costoso se debe utilizar el mayor tiempo posible, los equipos clave en este caso (Baca, 2010).

Anteriormente planteamos trabajar con un 40% de la materia prima, para obtener una producción aproximada de 20 toneladas mensuales de harina de cambur. Tomando en cuenta que se va a producir harina en presentaciones de 1kg y la capacidad del molino es de 80 kg/hora, comenzaremos a utilizar una capacidad de 80 kg/horas. Los lotes diarios de producción serian de 960 kg de harina de cambur por lo tanto el resto de los equipos debe estar sincronizado para procesar 960 kilogramos diarios, siendo el molino el único equipo a utilizar de manera continua durante 12 horas del proceso productivo.

3.2.6 Determinación de Las Áreas De Trabajo Necesarias

Conocidos los equipos requeridos y el proceso productivo de la harina de cambur, se procede a determinar las áreas de trabajo necesarias y el tamaño físico de las mismas. Los siguientes

espacios fueron determinados mediante una planificación adecuada de acuerdo al proceso de producción y a los equipos.

- Patio de recepción y embarque de materiales.
- Almacenes de materia prima y producto terminado.
- Área de producción.
- Mantenimiento.
- Sanitarios del área de producción.
- Sanitarios para las oficinas.
- Oficinas administrativas.
- Vigilancia.
- Comedor.
- Áreas verdes (áreas de expansión).
- Estacionamiento.
- Área para tanque aéreo

3.2.7 Distribución de la planta

Es importante destacar en este punto que ya se cuenta con la planta y está distribuida, de la siguiente manera de acuerdo al proceso productivo, los equipos, y la holgura del personal que se desempeñara en estos espacios:

Tabla 7: Áreas de la planta

Departamento		Área aproximada (m ²)
Área de producción	(1)	370
Área de administración y gerencia	(2)	32
Área de almacén de materia prima	(3)	200
Almacén de Producto terminado	(4)	100
Área para tanque aéreo	(5)	9
Área de vestidores y baños	(6)	12
Área Comedor	(7)	40
Área de vigilancia	(8)	9
Carga y descarga	(9)	50

Fuente: Elaboración Propia de acuerdo al trabajo de campo.

El método SPL utiliza una simbología única para establecer las relaciones que tienen las áreas de trabajo, a continuación, la presentamos:

Tabla 8: Simbología del método SPL

Letra	Orden de proximidad	Valor en línea
A	Absolutamente necesaria	=====
I	Especialmente importante	=====
U	Sin importancia	

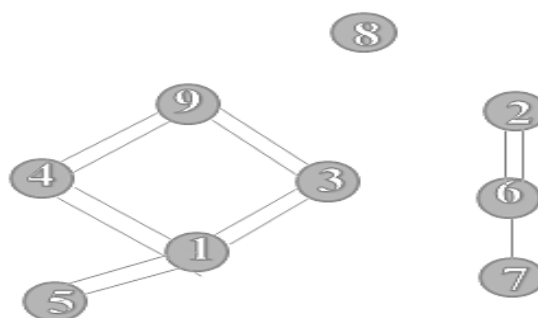
Fuente: (Baca, 2001)

Aplicaremos esa simbología para obtener el diagrama de correlación por SPL y demostrar de manera gráfica las relaciones entre las áreas usando también el diagrama de hilos.

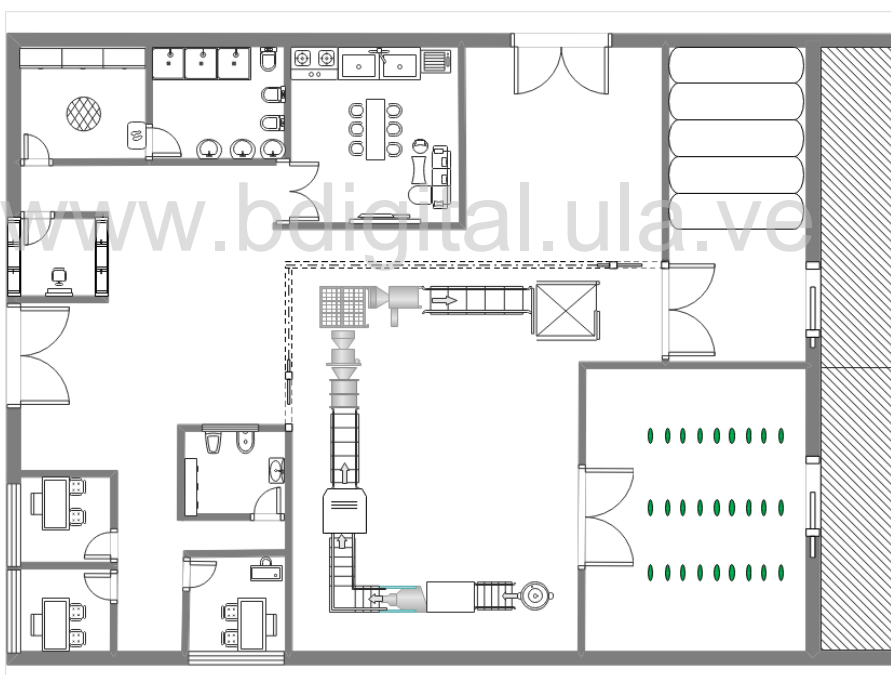
Tabla 9: Correlación de las áreas por el método SPL

Áreas	Producción	Administración y gerencia	Almacén materia prima	Almacén Producto terminado	Tanque aéreo	Vestidores y baños	Comedor	Vigilancia	Carga y descarga
Producción	U	U	A	A	A	U	U	U	U
Administración y gerencia	U	U	U	U	U	A	U	U	U
Almacén materia prima	A	U	U	U	U	U	U	U	A
Almacén Producto terminado	A	U	U	U	U	U	U	U	A
Tanque aéreo	A	U	U	U	U	U	U	U	U
Vestidores y baños	U	A	U	U	U	U	I	U	U
Comedor	U	U	U	U	U	I	U	U	U
Vigilancia	U	U	U	U	U	U	U	U	U
Carga y descarga	U	U	A	A	U	U	U	U	U

Fuente: Elaboración Propia, matriz creada con la relación entre las áreas y el método SPL

Figura 3: Diagrama de hilos obtenido

Fuente: Elaboración Propia, de acuerdo al diagrama de correlación (Tabla 9)

Figura 4: Plano como se distribuye la planta

Fuente: Elaboración propia, con información obtenida en el trabajo de campo.

Se considera que el área está distribuida de manera correcta, se puede visualizar una buena correlación entre las áreas de trabajo, parecidas si las comparamos con los resultados obtenidos cuando aplicamos el método SPL. Se debe destacar que el plano se realizó de acuerdo a como ya se encuentra estructurada la planta, debido a que este espacio ya existe.

3.2.8 Determinación del personal de la empresa

Se debe tomar en cuenta que es una -empresa donde un (1) obrero puede tener varias funciones, la empresa debe contar con el siguiente personal:

3.2.8.1 Personal

- Un (1) gerente general
- Una (1) secretaria
- Tres (3) vigilante (2 turnos)
- Un (1) asistente de limpieza
- Un (1) gerente de producción
- Un (1) gerente de ventas
- Un (1) gerente de recursos humanos
- Un (1) chofer
- Un (1) repartidor
- Diez (10) obreros
- Un (1) almacenista
- Un (1) encargado de mantenimiento
- Un (1) contador
- Un (1) técnico
- Un (1) jefe de producción

3.2.8.2. Descripción de Funciones

Los gerentes son los encargados de cumplir y hacer cumplir las reglas y normativas pautadas por la empresa, planear, dirigir, controlar, delegar y vigilar las distintas actividades que se llevan a cabo en la empresa, Estimular la seguridad en los trabajadores, dictar las directrices sobre objetivos, políticas, planes y programas para el funcionamiento óptimo de la empresa, negociar la compra de la materia prima necesaria, encargarse de la nómina y todo lo relacionado con los pagos a los empleados y a los servicios contratados. Estar al tanto de los problemas y situaciones que se presenten entre empleados y ejecutar posibles soluciones

La secretaria, atender a los posibles clientes. Filtrado de llamadas importantes, al igual que de correos electrónicos relevantes. Siempre atento a las actividades que serán delegadas por el Gerente

Los obreros, se encargan de realizar la labor en el área de producción, verificar el funcionamiento de los equipos y hacer eficaz y eficiente la producción.

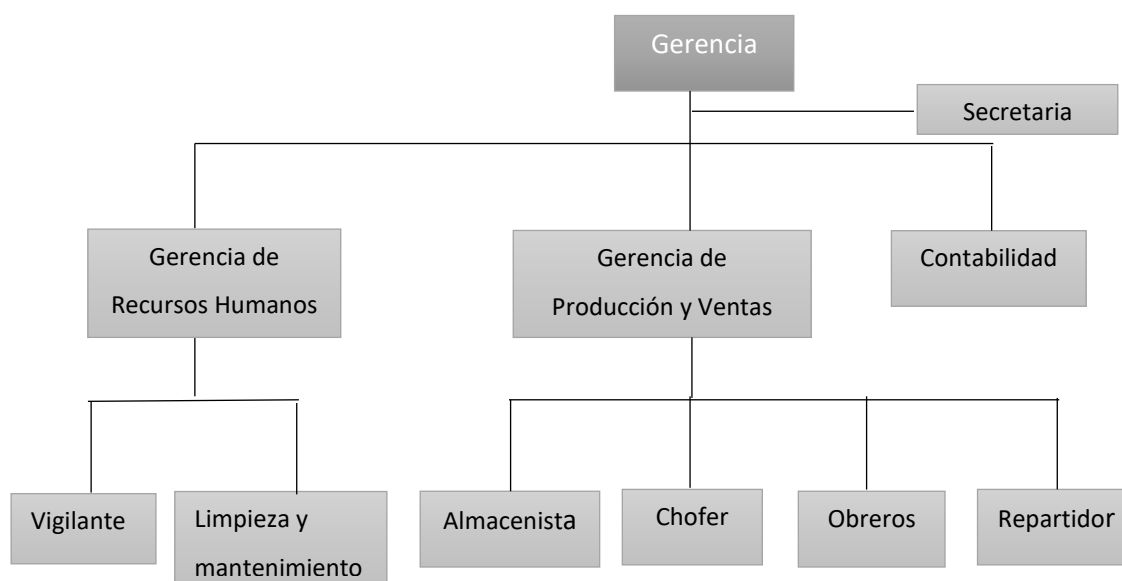
El personal de limpieza y mantenimiento, se encarga de mantener limpias las distintas áreas e instrumentos de trabajo.

El trabajo del almacenista, es mantener el inventario de materia prima en óptimas condiciones e informar al gerente cuando algún insumo este terminándose.

El chofer y el repartidor, se encargan de distribuir el producto.

El vigilante es el encargado de mantener el orden y la seguridad de la planta y velar por los distintos equipos e instrumentos de la empresa, así como resguardar la seguridad de los trabajadores y del cliente.

3.2.9 Organigrama de la empresa



Fuente: Elaboración Propia a partir de la descripción de personal y funciones

3.2.10 Aspectos legales de la empresa

La planta será una sociedad mercantil, en el Municipio Juan Vicente Campo Elías del Edo. Trujillo, la cual será inscrita en el registro mercantil de la circunscripción judicial del Estado Trujillo.

Se debe seguir el siguiente procedimiento para constituir la Empresa

Paso 1: Balance de Apertura: Preparar un balance de apertura de la empresa, el cual debe ser elaborado por un contador inscrito en el Colegio de Contadores y aprobado y autorizado por la Dirección General de Impuestos Internos. Este estudio no se ha realizado.

Paso 2: Nombre o Denominación social de la Empresa: La elección del nombre de la empresa deberá ser acorde a lo establecido por el Código de Comercio.

Paso 3: Redacción del Documento Constitutivo y Estatutos Sociales de la empresa: Se requiere necesariamente de Asesoría legal, es decir, los documentos deben ser elaborados y visados por un Abogado.

Paso 4: Aporte del Capital Mínimo requerido: El aporte constituye los recursos que serán destinados a conformar el fondo común social, con el cual se crea el patrimonio autónomo de la Sociedad (Artículo 208 del Código de Comercio). El aporte realizado más frecuente es en dinero, el cual debe establecerse la época y cantidad en que será entregado a la caja social.

Paso 5: Inscripción del Documento ante el Registro Mercantil: El legislador exige que, dentro de los 15 días siguientes a la celebración del contrato, debe presentarse ante el Registrador Mercantil un ejemplar del Documento Constitutivo y un ejemplar de los Estatutos sociales de la Sociedad.

Paso 6: Registro y Publicación de la Sociedad Mercantil: Una vez que el registrador aprueba el documento constitutivo de la sociedad ordenará:

Paso 7: El próximo paso es registrarse en el SENIAT, para la asignación del Número del Registro de Información Fiscal RIF y el Número de Identificación Tributaria NIT.

Paso 8: Acudir a una Entidad Bancaria (la de su preferencia), verificar los requisitos necesarios para solicitar la Apertura de una cuenta en nombre de la compañía y depositar en la misma el dinero correspondiente al Capital social aportado.

Obligaciones

Publicidad Mercantil.

Los comerciantes tienen el deber de participar la apertura del establecimiento o despacho de su propiedad, por los medios de comunicación que sean idóneos. Esta información dará a conocer el nombre del establecimiento o despacho, su ubicación y objeto. El incumplimiento de esta obligación no tiene en términos generales sanción.

Los comerciantes deberán inscribir en el Registro de Comercio aquellos documentos cuyo tenor y autenticidad deban hacerse notorios, así como: las escrituras constitutivas de las sociedades mercantiles, la disolución de las sociedades mercantiles, el nombramiento de los liquidadores de las sociedades mercantiles, los acuerdos de fusión, transformación.

Contabilidad Mercantil.

Todos los comerciantes están obligados a mantener un sistema de contabilidad de acuerdo con las disposiciones del propio Código de Comercio.

- **Libros principales**

Según el código de Comercio son: libro diario, de inventario y mayor. Estos no pueden ponerse en uso sin antes haber sido presentados en el registro legal principales.

- **Apertura de los libros de contabilidad**

Se deberán abrir o iniciar de acuerdo con los resultados que nos demuestren las cuentas del inventario inicial.

libro de inventarios: Al constituir un negocio lo primero que hace el comerciante después de legalizar y sellar los libros ante el registro, es levantar un inventario de sus bienes y derechos (activos), sus compromisos u obligaciones (pasivos) y su capital, de acuerdo con la C.C. Dicho inventario se levanta en el libro de inventario y balances.

Cuando la empresa finaliza su primer periodo contable, se levanta otro inventario a la fecha de cierre en el mismo libro de inventario y balances y con el resumen de dicho inventario, se abre el libro diario principal para el nuevo periodo contable y así sucesivamente. El inventario es un balance general detallado.

Libro diario: recoge las operaciones mercantiles en orden cronológico, viene a ser el libro de entrada de los acontecimientos de la contabilidad de la empresa, es decir el primer registro formal que se efectúa de las operaciones del negocio.

Libro mayor: Su importancia reside en su función analítica y de selección. En él se hace una clasificación de las operaciones por cuentas en folios separados.

De la Firma: Un comerciante que no tiene asociado o que no tiene sino un participante, no puede usar otra firma o razón de comercio, que su apellido con o sin el nombre.

Inscripción en la Cámara de Comercio o Industria.

Los comerciantes están obligados a inscribirse en la Cámara de comercio o industria que corresponda, durante el mes de enero de cada año. La falta de cumplimiento de dicha obligación es sancionada con una multa igual al monto de la cuota de inscripción que debió ser cubierta.

Obligaciones fiscales:

- Llevar la Contabilidad
- Expedir y conservar comprobantes fiscales por las actividades que se realicen.
- Presentar declaraciones informativas
- Presentar avisos de cambio de situación fiscal cuando se dé el caso.

Obligaciones laborales:

Cargas Sociales: Este concepto incluye la seguridad social a cargo de la empresa, las aportaciones a planes de pensiones, jubilación, invalidez o muerte en relación con el personal de la empresa, y otros gastos sociales realizados por la empresa, como subvenciones a economatos y comedores, becas por estudio, primas de seguros de vida del personal, etc.

Pagar los salarios e indemnizaciones.

- Proporcionar oportunamente a los trabajadores los útiles, instrumentos y materiales necesarios, de buena calidad y en buen estado para la ejecución del trabajo y repararlos tan luego dejen de ser eficientes, siempre y cuando los trabajadores no se hayan comprometido a usar herramientas propias.
- Hacer las deducciones que soliciten los sindicatos de las cuotas ordinarias.
- Hacer las deducciones de las cuotas para la constitución y fomento de sociedades cooperativas y cajas de ahorro.
- Cumplir las disposiciones de seguridad e higiene para prevenir accidentes y enfermedades de trabajo.
- Inscribir a los empleados en el Seguro Social y realizar los respectivos aportes y deducciones establecidas en la ley.

www.bdigital.ula.ve

Capítulo IV

Análisis de Datos

4.3 Estudio Económico

Se fija de manera sistemática y ordenada la información de carácter monetario, en resultado a la investigación y análisis efectuado en los estudios de mercado y técnico realizados previamente; esta etapa será de gran utilidad en la evaluación de la rentabilidad económica del proyecto.

Se realizó la estimación de los costos que tiene producir harina de cambur, partiendo de los precios hallados en el mercado para materia prima, maquinaria de trabajo y todos los equipos y utensilios necesarios para la puesta en marcha de la planta procesadora, se estimaron los ingresos y el posible precio en que debe venderse el producto, así como las inversiones en capital de trabajo, activos fijos, y financiamiento. Se determinó la utilidad y los posteriores indicadores financieros que permitan tomar la decisión de invertir.

4.3.1 Plan de inversión

El plan de inversión contempla la producción de harina de cambur. En el siguiente cuadro se puede observar el producto y la presentación que la planta procesadora ofrecerá al público en general.

Tabla 10: Presentación del producto

Producto	Presentación (peso en kg)
Harina de Cambur	1kg

Fuente: Elaboración Propia

La capacidad instalada estará distribuida como se muestra a continuación

Tabla 11: Capacidad instalada

Producto	Presentación (peso en kg)	Kilogramos de harina a producir anualmente
Harina de Cambur	1kg	296.000 kg.

Fuente: Elaboración Propia, a partir la información recolectada en la encuesta

4.3.2 Presupuesto de costos de producción

Se determinaron todas aquellas partidas que intervienen directamente en producción. A continuación, se muestra cada una de ellas. (Se considera un año laboral de 300 días).

Costos de producción: son el reflejo de las determinaciones realizadas en el estudio técnico.

Tabla 12: Costos de Fabricar: material directo

Materia prima	Cantidad	Costo Unitario (US\$)	Costo anual (US\$)
Cambur (kg)	1184000	0,13	153920
Dióxido de azufre (gr)	987	4,25	4194,75
TOTAL			158114,75

Fuente: Elaboración Propia, a partir de la información recolectada en la encuesta

Tabla 13: Costos de Fabricar: M.O directa

Descripción	Cantida d	Sueldo mensual c/u(US\$)	Sueldo anual c/u(US\$)	Total(US\$)
Jefe de producción	1	150	1800	1800
Obreros	10	100	1200	12000
Almacenista	1	100	1200	1200
TOTAL				15000

Fuente: Elaboración Propia, a partir del estudio de mercado y técnico

Tabla 14: Costos de Fabricar: M.O indirecta

Descripción	Cantidad	Sueldo mensual c/u US\$	Sueldo anual c/u(US\$)	Costo anual (US\$)
Gerentes	4	180	2160	8640
Vigilancia	2	100	1200	2400
Secretaria	1	150	1800	1800
Chofer / repartidor	2	100	1200	2400
Personal Limpieza/ mantenimiento	2	100	1200	2400
Técnico	1	120	1440	1440
Contador	1	160	1920	1920
TOTAL				21000

Fuente: Elaboración Propia, a partir del estudio técnico y estudio de mercado

Tabla 15: Costos en servicios directos en la producción

Descripción	Costo anual (US\$)
Mantenimiento y gasoil	750
Agua	180
Energía eléctrica	360
TOTAL	1290

Fuente: Elaboración Propia, a partir del estudio técnico y estudio de mercado

Costos de Administración: los que se origina para realizar todas las funciones administrativas de la empresa.

Tabla 16: Costos de administración

Descripción	Costo anual (US\$)
Limpieza	300
Administrativos	450
Asesorías	1200
Telefonía e internet	280
TOTAL	2230

Fuente: Elaboración Propia, a partir del estudio técnico y estudio de mercado

Costos de ventas: los necesarios para dar publicidad y promoción a la empresa, se deben tomar en cuenta los materiales utilizados para empacar y etiquetar el producto (bolsas, embalaje, etiquetas etc.), así como el transporte para la distribución y comercialización del producto.

Tabla 17: Costos de ventas

Descripción	Costo anual (US\$)
Publicidad y mercadeo	444
materiales y transporte	2500
TOTAL	2944

Fuente: Elaboración Propia, a partir del estudio técnico y estudio de mercado

Obtenidos los costos anuales para la producción de 296000 kg de harina de cambur, mostraremos a continuación los cuadros resúmenes que contienen los costos directos e indirectos que intervienen en la producción.

Costos directos: Son los que están directamente relacionados a la obtención del producto o servicio en torno al cual gira el desempeño de la empresa.

Tabla 18: Costos Directos

Costos directos (US\$)	
Materia prima	158114,75
M.O Directa	15000
TOTAL	173114,75

Fuente: Elaboración Propia, a partir de Tabla 12 y Tabla 13

Costos Indirectos: los costos que afectan al proceso productivo en general de la haría de cambur, por lo que no se puede asignar directamente a un solo producto sin usar algún criterio de asignación.

Tabla 19: Costos Indirectos

Costos Indirectos (US\$)	
M.O Indirecta	21000
Gastos Indirectos	1290

Costos de Administración	2230
Costos de Ventas	2944
TOTAL	27464

Fuente: Elaboración Propia a partir de Tabla 14, Tabla 15, Tabla 16 y Tabla 17

Costos totales: Los costos totales son la suma de los costos directos con los costos indirectos.

Tabla 20: Costos Totales

Costos Totales (US\$)	
Costos Directos	173114,75
Costos Indirectos	27464
TOTAL	200578,75

Fuente: Elaboración Propia a partir de Tabla 18 y Tabla 19

A los costos totales le agregamos los pagos que se deben hacer por depreciación de los equipos más los pagos que se realizan los intereses de la deuda.

Depreciación 8848,424\$ e intereses 14319,91129\$, así obtenemos un Costo total de 223747,085\$.

Para obtener el valor de costo por kg de harina de cambur, dividimos el costo total entre la cantidad de kg que se producirá en este caso 223747,085\$/ 296000\$, obteniendo un costo de 0,75590232\$ el kg de Harina de cambur.

4.3.3 Precio del producto

Sabiendo que el costo aproximado para producir una unidad de producto es de 0,7559\$ y poniendo como margen de ganancia un 25% de ganancia tenemos que el precio del producto por kg en el primer año será de:

$$0,75590232\$ + (0,75590232\$ * 0.25) = \mathbf{0,944877894 \$ / Kg}$$

4.3.4 Inversión inicial en activo fijo y diferido

- **Activos Fijos**

Terreno y obra civil:

Se cuenta con las instalaciones para el fin de la producción y distribución de harina, ubicada en el sector el Manantial del municipio Juan Vicente Campo Elías edo. Trujillo. El valor del terreno con obra civil está valorado en US\$ 30000.

Maquinaria y equipos: La inversión para la línea de producción en maquinaria y equipo se muestra en el cuadro siguiente:

Tabla 21: Activos fijos: Maquinaria y Equipo

Descripción	Cantidad	Precio Unidad (US\$)	Precio Total (US\$)
Horno deshidratador	1	26000	26000
Bacula	1	880	880
Montacargas	1	18000	18000
Banda transportadora motorizadas	3	150	450
Picadora	2	400	800
Motor eléctrico	3	300	900
Molino industrial	1	1200	1200
Secador rotatorio	1	2000	2000
Empaquetadora	1	698	698
Tamizador	1	804	804
Etiquetadora	1	80	80
Tanque de acero inoxidable	2	800	1600
Cuchillo	10	3	30
Bandeja	30	20	600
Termómetro	1	100	100
Tanque de agua	1	1200	1200
Cubetas	20	5	100
Planta eléctrica	1	17000	17000
TOTAL			72442

Fuente: Elaboración Propia, a partir del estudio técnico y Mercado Libre (2023)

Mobiliario y equipos de oficina

El total de inversión para el mobiliario y equipo de oficina se muestra en el siguiente cuadro:

Tabla 22: Activos fijos: Mobiliario y equipo de oficina

Descripción	Cantidad	Precio Unidad(US\$)	Precio Total(US\$)
Escritorio	3	225	675
Sillas de escritorio	3	45	135
Sillas para clientes	10	25	250
Computadora	3	300	900
Impresora	3	70	210
Estantes/archivadores	3	120	360
Teléfono	3	20	60
Camión	1	13000	13000
Televisor sala de espera	1	220	220
Papeleras	10	8	80
TOTAL			15890

Fuente: Elaboración Propia, a partir del estudio técnico y Mercado Libre (2023)

- **Activos diferidos**

Se determinaron todos los activos intangibles de la empresa. Para la empresa y en la etapa inicial, los activos diferidos importantes son los que tienen que ver con la gestión de proyecto, los gastos preoperativos y algunos contratos de servicios.

Tabla 23: Activos diferidos: Intangibles

Descripción	Costo (US\$)
Gastos preoperativos	3000
Contrato de servicios	500
Gestión del proyecto	1000
TOTAL	4500

Fuente: Elaboración Propia a partir del estudio técnico y de mercado

Así obtenemos la inversión total en activos fijos y diferidos que se presenta en el siguiente cuadro:

Tabla 24: Activos fijos y diferidos

Descripción	Costo (US\$)
Maquinaria y Equipo	72442
Mobiliario y equipo de oficina	15890
Activos diferidos	4500
Terreno obra civil	30000
Subtotal	119832
5% de imprevisto	5991,6
TOTAL	128973,6

Fuente: Elaboración Propia, cálculos previos Tabla 21, Tabla 22 y Tabla 23

4.3.5 Determinación del capital de trabajo

Es la inversión adicional que debe aportarse para que la empresa comience a elaborar el producto.

- **Inventarios**

La empresa pretende vender el producto a 30 días de producción antes de recibir el primer pago. En el siguiente cuadro se muestran los costos para por lo menos producir el primer lote.

Tabla 25: Costo de inventario de materia prima

Materia prima	Consumo para el primer lote	Costo (US\$)	Costo primer lote (US\$)
Cambur(ton)	98666,67	0,13	12826,67
Dióxido de azufre (gr)	98,67	4,25	419,33
		TOTAL	13246

Fuente: elaboración propia a partir de la encuesta.

- **Cuentas por cobrar**

Es el crédito que se extiende a los compradores. Se pretende vender con un crédito de 30 días neto, por lo que habría que invertir una cantidad de dinero que sea suficiente para una venta de 30 días de producto terminado. El cálculo se realiza tomando el costo total del producto durante un año.

Por lo tanto, el costo mensual es de:

$$\frac{224705,585}{360} * 30 = 18725,46$$

Y el activo circulante es:

Tabla 26: Activos Circulante

Descripción	Costo (\$)
Inventario	13246
Cuentas por Cobrar	18725,46
Activo Circulante	31971,46541

Fuente: Elaboración propia a partir de la encuesta

El pasivo circulante comprende los sueldos y salarios, proveedores de materia prima y los impuestos. Por lo tanto, es complicado calcular con precisión estos rubros. Estadísticamente se ha visto que existe una relación entre activos circulantes y pasivos circulantes de: $AC/PC = 2$ a 2.5 (StelOrder, 2020).

Utilizando esta relación podemos calcular el pasivo circulante como:

$$PC = AC/2$$

Pasivo Circulante = **15985,73\$**

Capital de Trabajo

El capital de trabajo se define como la diferencia entre activo circulante y pasivo circulante, por lo tanto:

Capital de trabajo = **15985,73\$**

4.3.6 Financiamiento de la inversión

De los 128973,6\$ que se requieren en inversión fija y diferida, se solicitara un préstamo del 50% del monto total, por 64486,8\$ a pagar en cuotas mensuales iguales, a una tasa de interés de 24% por 5 años. (ver Anexo 9).

Aquí se presenta una tabla resumen con la cuota, intereses y la amortización que se realizara cada año, durante 5 años.

Tabla 27: Financiamiento de la inversión

Cuota	Intereses	Amortización deuda
22261,8487	14678,41097	7583,437736
22261,8487	12644,21602	9617,632683
22261,8487	10064,36497	12197,48373
22261,8487	6792,490044	15469,35866
22261,8487	2642,961516	19618,88719

Fuente: elaboración propia a partir del estudio económico

4.3.7 Depreciación y Valor de Salvamento

La depreciación es el mecanismo mediante el cual se conoce el desgaste que sufre un bien por el uso que se haga de él. Cuando un activo es utilizado para generar ingresos, este sufre un desgaste normal durante su vida útil el cual lo lleva a ser inutilizable. Se debe agregar el gasto correspondiente al desgaste de dicho activo.

Para el valor de salvamento se le agrega el valor del terreno. El valor de salvamento es ese valor en que se puede vender un bien luego de ser usado por cierto tiempo. Este viene dado por el valor total menos la depreciación que sufre. Los datos de la depreciación y el valor de salvamento se ven en las siguientes tablas:

Tabla 28: Depreciación en US\$

Descripción	Valor	año1	año2	año3	año4	año5
Equipos de producción	65197,8	5215,824	10431,648	15647,472	20863,296	26079,12
Mobiliario	14301	1430,1	2860,2	4290,3	5720,4	7150,5
Camión	13000	2600	5200	7800	10400	13000
Computadoras	810	202,5	405	607,5	810	1012,5
Total		9448,424	18896,848	28345,272	37793,696	47242,12

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 29: Valor de Salvamento en US\$

Valor de Salvamento	Año 5(US\$)
	46269,18

Fuente: Elaboración Propia

4.3.8 Estimación de ingresos

Una vez que se tienen los costos, plan de inversión y el precio aproximado de la harina de cambur, es necesario realizar una proyección de ventas para los primeros cinco (5) años de la empresa. Los ingresos que recibe la empresa proceden de la venta del producto. Para realizar la proyección de ventas se debe tomar en cuenta la inflación. Los costos fueron determinados en dólares, trabajamos con un incremento del 5% del precio anual y un incremento del 10% anual en ventas.

Tabla 30: Proyección de precio y ventas

Año	Producto	Precio (US\$)	Ventas al año(kg)	Ingreso Anual (US\$)
1	Harina de cambur	0,948925612	296000	280881,9812
2	Harina de cambur	0,996371893	340400	339164,9923
3	Harina de cambur	1,046190487	391460	409541,7282
4	Harina de cambur	1,098500012	450179	494521,6368
5	Harina de cambur	1,153425012	517705,85	597134,8765

Fuente: Elaboración Propia, obtenidos del estudio económico

4.3.9 Punto de equilibrio

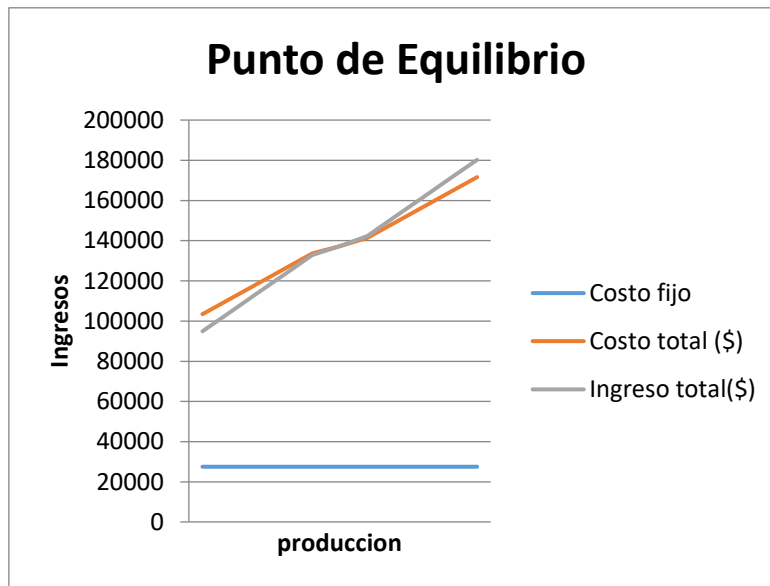
Es el nivel de producción en el que los ingresos por ventas son exactamente iguales a los costos fijos y variables. Desde el punto de vista de los precios, se habla de un punto de beneficio nulo, y se refiere al nivel de precios en el que las empresas no pierden ni ganan, cubriendo todos los costos, pero obteniendo un beneficio nulo.

Valores necesarios tomados de los cálculos anteriores para calcular el punto de equilibrio. $PE = CF / (PVU - CVU)$

Tabla 31: Punto de equilibrio en US\$

Punto de equilibrio (US\$)	
Costo fijo	27464
precio variable unitario	0,948925612
Costo Variable Unitario	0,75914049
Punto Equilibrio	144711,0271
Costo Variable Total	109856
Ingreso Total	137320
Fuente: Elaboración Propia, obtenidos del estudio económico	

Se aprecia que el punto de equilibrio se alcanza rápidamente en la línea de producción, con la venta de 144711,0 kg de harina de cambur con un ingreso de 137320 \$, luego los ingresos superan los costos totales, de forma que la empresa obtiene más ganancias, siendo el espacio entre ellas la representación de los beneficios obtenidos. A continuación, observamos gráficamente el punto de equilibrio:

Figura 6: Punto de Equilibrio

Fuente: Elaboración Propia obtenido con los datos de la Tabla 31

www.bdigital.ula.ve

C.C. Reconocimiento

Capítulo V

Análisis de Resultados

5.1 Flujo de caja

El principal producto del estudio financiero es la construcción del flujo de caja del proyecto. Se entiende como flujo de caja a la acumulación neta de activos líquidos en un periodo determinado que constituye un indicador importante en la liquidez de la empresa. En el flujo de caja influyen 4 elementos principales: la inversión inicial, los ingresos, los distintos costos y el valor de salvamento del proyecto. Haciendo uso de herramientas de ingeniería económica y partiendo de los elementos básicos antes mencionados se procede a determinar el flujo de caja. Se incluye el valor de salvamento para 5 años.

Tabla 32: Flujo de caja

Descripción	Flujo de caja					
	Año					
	0	1	2	3	4	5
	Ingresos (US\$)					
Aporte Banco	64486,8					
aporte Propio	64486,8					
Planta procesadora		280881,981	339164,992	409541,728	494521,637	597134,876
Total Ingresos		280881,981	339164,992	409541,728	494521,637	597134,876
	Egresos (US\$)					
Costos fijos y variables		200578,75	210607,688	221138,072	232194,975	243804,724
Depreciación		9448,424	18896,848	28345,272	37793,696	47242,12
Intereses		14678,411	12644,216	10064,365	4411,45668	2642,96152
Total Egresos		224705,585	242148,752	259547,709	274400,128	293689,806
Utilidad Bruta		56176,3962	97016,2408	149994,019	220121,509	303445,071
I.S.L.R.		8426,45944	32985,5219	50997,9666	74841,3129	103171,324
Valor de Salvamento		0	0	0	0	46269,18
Flujo de caja	-128973,6	47749,9368	64030,7189	98996,0528	145280,196	246542,927

Fuente: Elaboración Propia

5.2 Evaluación Financiera

5.2.1 Posición financiera inicial de la empresa

5.2.1.1 Tasas de liquidez

Son básicamente la tasa circulante y tasa rápida o la prueba del ácido. Para la primera un valor aceptado esta entre 2 y 2.5; para la segunda un valor aceptado es cercano al 1. Con la tasa rápida cercana a 1, significara que se pueden enfrentar las deudas a corto plazo con una alta probabilidad de cubrirlas casi de inmediato.

- Tasa circulante (TC)

$$TC = \frac{AC}{PC} = \frac{31971,46541}{15985,73271} = 2$$

- Tasa rápida o prueba del ácido (TR)

$$TR = \frac{AC - inventario}{PC} = \frac{31971,46541 - 13246}{15985,73271} = 1,171386$$

Como el valor es mayor a 1.00, la empresa está dentro de los valores deseados para las pruebas de liquidez. Si la cifra es mayor que 1, significa que esta empresa puede atender todas sus obligaciones.

5.2.1.2 Tasa de solvencia o apalancamiento

- Tasa de deuda (TD)

$$TD = \frac{deuda}{AFT} = \frac{64486,8}{128973,6} = 0.5$$

El valor de la tasa de deuda es del 50% el cual es un valor alto, aunque no hay referencias en cuanto a cuál es el nivel óptimo de endeudamiento.

5.2.2 Estimadores financieros

5.2.2.1 Determinación Tasa Mínima Aceptable de Rendimiento (TMAR)

Para el análisis se toma como TMAR la tasa de interés del crédito proporcionado por la entidad bancaria, 24%.

5.2.2.2 Determinación de Valor Presente Neto (VPN)

Para este proyecto el VPN (Valor actual neto) es positivo (\$ 148.647,26), por lo cual el valor financiero del activo del inversionista es financieramente atractivo, se acepta.

5.2.2.3 Determinación Tasa Interna de Retorno o Rendimiento (TIR)

La TIR puede utilizarse como indicador de la rentabilidad de un proyecto: a mayor TIR, mayor rentabilidad; así, se utiliza como uno de los criterios para decidir la aceptación o rechazo de un proyecto de inversión. Para ello la TIR se compara con una tasa mínima o tasa de corte, el costo de oportunidad para la inversión. Si la tasa de rendimiento supera la tasa de corte, se acepta la inversión; en caso contrario, se rechaza.

Por lo tanto, la condición a cumplir es: $TIR > TMAR$

Para el caso del proyecto se obtuvo un valor de $TIR = 58\%$ y este valor es mayor que la $TMAR = 24\%$, se muestra un proyecto atractivo para inversión.

Tabla 33: Estimadores Financieros

Estimador financiero	Valor
TMAR	24%
TIR	58%
VPN	\$ 148.647,26

Fuente: Elaboración Propia

5.3 Impacto Social

La implementación de la planta procesadora de harina de cambur en el municipio Juan Vicente Campo Elías, generará un impacto social en los pobladores locales que consumirán Harina de Cambur (algunos por primera vez), el requerimiento de mano de obra local que genera puestos

de trabajo directo e indirectos (de acuerdo al número de accionistas o socios y al organigrama estructural).

Los productores de cambur serán los más beneficiados ya que en el trabajo de campo realizado se planteó y resultó positivo la asociación de estos para obtener mayores y mejores beneficios en su producción.

A través de la encuesta aplicada, se creó un perfil del usuario que está verdaderamente identificado y dispuesto a asociarse para participar en la instalación de la planta. De acuerdo a las estadísticas sacadas de esta encuesta, se pudo determinar las personas con las siguientes características:

- Género masculino.
- Edad entre 39-40 años.
- No hay diferencia significativa con respecto a la profesión.
- No hay diferencia significativa en cuanto al estatus Socio-económico
- Los que manifestaron un ingreso mayor de 100\$
- Los que manifestaron un gasto mensual mayor de 200\$ dólares
- No importa que hace con su producción.

Cabe destacar que la Asamblea General de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) estableció la agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, proyecto que tiene como meta “ofrecer un mundo más justo, próspero, pacífico y sostenible, en el que nadie se quede atrás”.

De los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) estipulados en la asamblea, algunos están directamente relacionados con la agricultura; En el municipio Juan Vicente Campo Elías dado al impacto que tienen las actividades agrícolas, se convierte en tarea fundamental adaptar e incorporar a las cadenas productivas. El proyecto de producir harina de cambur cumple con las ODS en:

ODS #1 Fin de la pobreza: El problema del hambre se debe principalmente a la falta de acceso a los recursos necesarios para producir o adquirir alimentos. Es fundamental invertir en el desarrollo de las áreas rurales, implementar sistemas de protección social, fortalecer los lazos entre las zonas urbanas y rurales, y concentrarse en aumentar los ingresos de los principales actores del

cambio, como los pequeños agricultores, silvicultores, pescadores, mujeres rurales y jóvenes. Esto es esencial para lograr un crecimiento inclusivo y equitativo, al tiempo que se abordan las causas profundas de la pobreza y el hambre.

ODS #2 Hambre cero: Alimentar a una creciente población mundial mientras se protege el medio ambiente será un desafío enorme, pero es posible lograrlo mediante la transformación de los sistemas alimentarios y agrícolas, adoptando prácticas de vida y trabajo sostenibles. Debido a la creciente presión sobre los ecosistemas globales, es necesario aumentar la producción de alimentos de manera sostenible y respetuosa con el medio ambiente.

ODS #12 Producción y consumo responsables: Para asegurar una alimentación sostenible a nivel mundial, los productores deben incrementar la producción de alimentos al tiempo que reducen los efectos negativos en el medio ambiente, de igual manera, es fundamental fomentar entre los consumidores la adopción de dietas saludables y seguras, que tengan un menor impacto ambiental.

5.4 Impacto Ambiental

La evaluación ambiental permite determinar que las actividades que se desarrollan no afecten ni contaminen con desechos sólidos y orgánicos el medio ambiente, así como la prohibición a la población y usuarios para que conserven y mantengan limpios los alrededores del recurso natural.

Durante la producción de harina de cambur, se utilizarán máquinas que de alguna u otra manera generan un impacto en el ambiente, pero el impacto que produce es muy bajo, son máquinas que causan bajos ruidos y consumen un grado razonable electricidad

Tabla 34: Consumo de energía por equipo por hora

Equipo	Consumo (KW)
Bandas transportadoras	0.45
Cortadora	1.85
molino	1.5
Secador	3
Tamizador	1.84
Empaquetadora	0.06
Total	8.7

Fuente: Elaboración Propia a partir de estudio técnico

Se verterán residuos sólidos, pero en los lugares adecuados, en este proceso, es la corteza del cambur la que representa una cantidad grande de residuos, pero que es desecho orgánico. Las cáscaras de los frutos son ricas en nutrientes esenciales como potasio, fósforo, calcio y una variedad de vitaminas y compuestos orgánicos beneficiosos. Al agregar las cáscaras al abono orgánico, estos nutrientes se liberan gradualmente en el suelo, enriqueciéndolo y mejorando su fertilidad, entonces, por lo tanto, la corteza del cambur puede ser usada por los productores como abono orgánico para su producción.

Otros usos que se le da a las cascara de los frutos, en este caso de ejemplo, de la cascara del mango mediante un proceso industrial de transformación en “cuero” que es usado en la fabricación de bolsos, carteras, forros entre otros (Insider, 2023).

www.bdigital.ula.ve

Capítulo VI

Conclusiones

Se afianzaron los conocimientos acerca de la formulación y evaluación de proyectos, a través de la investigación documental realizada durante la realización del proyecto.

La formulación y evaluación de proyectos resulto adaptarse excelentemente al proyecto, y se lograron obtener los objetivos propuestos.

Se diseñó y se aplicó el instrumento (encuesta, entrevista) para la recolección de datos, resultando aceptable por la población de productores y mayoristas. Las entrevistas arrojaron información importante: el 92.5% de los productores están dispuestos a vender el fruto a la planta procesadora de harina, ya que consideran sentirse insatisfechos con el beneficio obtenido.

Con el trabajo de campo realizado, se obtuvo información relevante e importante para la realización del proyecto, un perfil de los productores que estarían de acuerdo con la asociación y llevar a cabo el proyecto.

La materia prima se puede obtener con facilidad y un precio aproximado entre 0,13\$. En el municipio Juan Vicente Campo Elías del estado Trujillo, se cuenta con una producción anual aproximada de 10 millones de kg de Cambur.

El estudio de mercado permitió determina la demanda y la oferta de la harina de cambur, con los cuales se determinó la demanda insatisfecha, para luego saber la demanda potencial de la harina de cambur en la región.

A través del estudio técnico se logró determinar el capital humano, equipos, herramientas y espacios necesarios para llevar a cabo el proceso productivo de transformación de la fruta en harina; el equipo por el que se determinó la capacidad instalada será el molino con una producción máxima de 80 kg/hr de harina de cambur; se obtuvo un plano con la distribución de la planta importante al momento de la instalación de la planta.

Se estudiaron los costos directos e indirectos que intervienen en el proceso productivo y con esto se logró establecer un precio de venta de la harina de cambur en 0.94\$, el cual es competitivo en el mercado con otras harinas, principalmente la harina de maíz y la harina de trigo.

El proyecto es viable desde el punto de vista financiero, puesto que los resultados obtenidos de los indicadores son satisfactorios, ratificando la bondad del proyecto bajo las condiciones actuales de mercado.

La determinación de la TIR en 58% y el VAN de US\$ 148.647,26 mayor que cero, indica que en menos de dos años se recupera la inversión, por lo que el proyecto es rentable y atractivo para la inversión.

La evaluación social nos indica oportunidades de trabajo para los habitantes del municipio, con un total de 25-30 empleados, dio a conocer en un 76, 3% de los productores están totalmente de acuerdo en asociarse, y un 80% está de acuerdo en pagar menos de 100\$ por asociarse.

Recomendaciones

El instrumento de recolección de datos, Se debe diseñar con preguntas claras y concisas, para evitar la fatiga del entrevistado. Debe ser bien estructurado.

El proyecto está diseñado para solo una línea de producción, se recomienda establecer nuevas líneas de producción e ir escalando, para el crecimiento de la planta e incrementar la producción de harina y los ingresos obtenidos.

Hacer estudios para determinar la factibilidad de producción de otros productos derivados del cambur. Es importante destacar que el cambur es una fruta con grado de maduración muy rápido, por lo que al cambur pasar de un grado de maduración de 10% no se puede usar para harina. Para esto es recomendable pensar en la transformación de la fruta madura en vino o licor de banano o cambur, mermeladas, bocadillos dulces, lo cual aumentaría la rentabilidad de la planta y la fruta que se descarte para la harina, sería aprovechada. También existe la alternativa de desarrollar un negocio en la producción de hacer botanas, bocadillos, pasapalos como maduritos fritos chips o tostones en bolsa. Existen diversas oportunidades de negocios alrededor del proyecto.

Para obtener la harina de cambur, se debe separar la corteza de la pulpa. La pulpa representa el 33% de todo el fruto. Sería importante investigar y estudiar qué hacer con esta corteza que implique desarrollar la economía circular dentro de la empresa, la celulosa vegetal es muy útil en la industria de la moda, además que los desechos se pueden reciclar para generar abono para el cultivo.

Referencias Bibliográficas

- Abreu, Zulina, & Espinoza, Ana. (2012). *Estudio de factibilidad para la creación de una empresa de producción de alimentos sin gluten en la industria de elaboración del pan del Municipio Baruta*. Escuela de administración, Facultad de Ciencias Administrativas, Universidad de Nueva Esparta, Caracas, Venezuela.
- Agricultura. (2020). El cultivo del plátano 1ra parte Retrieved from https://www.infoagro.com/frutas/frutas_tropicales/platano.htm#:~:text=El%20pl%C3%A1tano%20tiene%20su%20origen,alrededor%20del%20siglo%20III%20a.
- Baca, Gabriel. (2001). *Evaluación de Proyecto* (4ta ed.). México D.F.: McGraw-Hill/interamericana Editores, S.A. de C.V.
- Baca, Gabriel. (2010). *Fundamentos de Ingeniería Económica* (4ta ed.). México D.F.: McGraw-Hill/Interamericana Editores S.A. de C.V.
- Bello, Luis A, Sáyo, Sonia G, Villagómez, Juan, & Montiel, Lizbeth I. (2000). Almidón de plátano y calidad sensorial de dos tipos de galletas. 5, 553-560.
- Carvajal, L., Sanchez, M., Giraldo, G., & Arcila, P. (2002). Diseño de un producto alimenticio para humanos (hojuelas) a partir del raquis de plátano (Musa AAB Simmonds)
- Casas, Anguita, Repullo, Labradora, & Donado, Campos. (2002). La encuesta como técnica de investigación. Elaboración de cuestionarios y tratamiento estadístico de los datos (I).
- Colmenares, Maria. (2009). *Elaboración de harina de pulpa y cáscara de plátano verde clon harton común para la formulación de una mezcla de harina para arepas a base de plátano :maíz*. Departamento de Tecnologías de Alimentos, Escuela de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad Central de Venezuela, Caracas.
- Díaz, R. (2023). Disminuye consumo de harina de maíz en la población. Retrieved from <https://diarioavance.com/disminuye-consumo-de-harina-de-maiz-en-la-poblacion/>
- Hurtado, Ivan, & Toro, Josefina. (2005). *Paradigmas y métodos de investigación en tiempos de cambio* (5ta. edición ed.). Valencia, Carabobo, Venezuela: Episteme Consultores Asociados C. A.
- Infobae. (2021). Venezuela tiene que importar el 70% del maíz que necesita para fabricar las arepas, el principal alimento del país. <https://www.infobae.com/america/venezuela/2021/10/31/venezuela-tiene-que-importar-el-70-del-maiz-que-necesita-para-fabricar-las-arepas-el-principal-alimento-del-pais/#:~:text=La%20demanda%20es%20alta%3A%20la,ma%C3%ADz%20para%20el%20mercado%20dom%C3%A9stico.>
- Informe de expertos. (2021). Mercado Global de Productos sin Gluten. Retrieved from <https://www.informesdeexpertos.com/informes/mercado-de-productos-sin-gluten>
- Insider (Producer). (2023). Cómo se hace el cuero vegano con mangos. Retrieved from https://www.youtube.com/watch?v=DOc2t_nQwJc
- Marcano, Eugenio de Jesús. (2021). Musa Paradisiaca. Retrieved from <https://botanicodesantiago.com/musa-paradisiaca/>
- MercadoLibre. (2023). Retrieved from <https://www.mercadolibre.com.ve/>
- Meredith, R. Jack. (1999). *Administración de las operaciones. un énfasis conceptual* (2da Edición ed.). México D.F.: Editorial Limusa S.A.
- Minuta_Agropecuaria. (2020). El Cambur se produce prácticamente en todo el país. Retrieved from minutaagropecuaria.com/minuposts/cambur-se-produce-practicamente-pais/
- Molina, Maria. (2010). *Obtención y caracterización de harina de plátano de 18 clones de bananos provenientes (INIA) y su aplicación en la elaboración de un producto horneado*. Sección Publicaciones

- Oficiales Tesis de Grado, Escuela de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad Central de Venezuela, Caracas, Venezuela.
- Ortega, Luis, Perez, Herner, & Rivero, Eybys. (2002). *Estudio para el montaje de una planta procesadora de harina de Yuca para consumo humano*. Programa de dirección y administración de empresas, Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas, Universidad de Sucre, Sincelejo, Colombia.
- Osorio, E. (2023). Fevipan: Tenemos suficiente trigo en el país. Retrieved from <https://laverdaddemonagas.com/2023/08/24/fevipan/>
- Pacheco, Emperatriz, Maldonado, Ronald, Pérez, Elevina, & Schroeder, Mily. (2008). Production and characterization of unripe plantain (*Musa paradisiaca* L.) Flours., 33.
- Soto, Vania. (2010). Cuantificación de almidón total y de almidón resistente en harina de plátano verde (*Musa Cavendish*) y banana verde (*Musa Paradisiaca*). 2.
- StelOrder. (2020). Ratios para analizar la situación financiera de tu empresas.
- Vuylsteke, D, Ortiz, R, & Ferris, R. (1999). Fruit Quality Evaluation of Plantains, Plantain Hybrids, and Cooking Bananas., 15, 73-81.

www.bdigital.ula.ve

Anexos

Anexo 1: Disposición de vender el cambur a la planta

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Totalmente de acuerdo	48	60,0	60,0	60,0
De acuerdo	26	32,5	32,5	92,5
Indiferente	6	7,5	7,5	100,0
Total	80	100,0	100,0	

Anexo 2: Disposición de Asociarse

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Totalmente de acuerdo	42	52,5	52,5	52,5
De acuerdo	27	33,8	33,8	86,3
Indiferente	9	11,3	11,3	97,5
Indispuesto	2	2,5	2,5	100,0
Total	80	100,0	100,0	

Anexo 3: Calificación de usar el cambur para elaborar harina

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Excelente	57	71,3	71,3	71,3
Muy buena	19	23,8	23,8	95,0
Buena	4	5,0	5,0	100,0
Total	80	100,0	100,0	

Anexo 4: De acuerdo con la instalación de la planta de producción

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Totalmente de acuerdo	66	82,5	82,5	82,5
De acuerdo	14	17,5	17,5	100,0
Total	80	100,0	100,0	

Anexo 5: Que hace con el Cambur que produce

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Vende a intermediarios	44	55,0	55,0	55,0
Exporta ud. mismo a otra región	21	26,3	26,3	81,3
Exporta a través de otra persona a otra región	15	18,8	18,8	100,0
Total	80	100,0	100,0	

Anexo 6: Cant (T) de Cambur produce mensualmente

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Menos de 2	19	23,8	23,8	23,8
De 2.1 a 4	35	43,8	43,8	67,5
De 4.1 a 6	16	20,0	20,0	87,5
Más de 6	10	12,5	12,5	100,0
Total	80	100,0	100,0	

www.bdigital.ula.ve

Anexo 7: Hectáreas en Producción

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Menos de 1	12	15,0	15,0	15,0
De 1 a 2	22	27,5	27,5	42,5
De 2.1 a 3	18	22,5	22,5	65,0
De 3.1 a 4	14	17,5	17,5	82,5
Más de 4	14	17,5	17,5	100,0
Total	80	100,0	100,0	

Anexo 8: Cant (T) de cambur produce por Hectárea

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Menos de 1	32	40,0	40,0	40,0
De 1 a 2	48	60,0	60,0	100,0
Total	80	100,0	100,0	

Anexo 9: Amortización de la Deuda por meses.

Periodo	Deuda inicial	Cuota	Interés	Amortización	Saldo final
0					64486,8
1	64486,8	1855,154059	1289,736	565,4180586	63921,38194
2	63921,38194	1855,154059	1278,427639	576,7264198	63344,65552
3	63344,65552	1855,154059	1266,89311	588,2609482	62756,39457
4	62756,39457	1855,154059	1255,127891	600,0261671	62156,36841
5	62156,36841	1855,154059	1243,127368	612,0266905	61544,34172
6	61544,34172	1855,154059	1230,886834	624,2672243	60920,07449
7	60920,07449	1855,154059	1218,40149	636,7525688	60283,32192
8	60283,32192	1855,154059	1205,666438	649,4876202	59633,8343
9	59633,8343	1855,154059	1192,676686	662,4773726	58971,35693
10	58971,35693	1855,154059	1179,427139	675,72692	58295,63001
11	58295,63001	1855,154059	1165,9126	689,2414584	57606,38855
12	57606,38855	1855,154059	1152,127771	703,0262876	56903,36226
13	56903,36226	1855,154059	1138,067245	717,0868133	56186,27545
14	56186,27545	1855,154059	1123,725509	731,4285496	55454,8469
15	55454,8469	1855,154059	1109,096938	746,0571206	54708,78978
16	54708,78978	1855,154059	1094,175796	760,978263	53947,81152
17	53947,81152	1855,154059	1078,95623	776,1978283	53171,61369
18	53171,61369	1855,154059	1063,432274	791,7217848	52379,8919
19	52379,8919	1855,154059	1047,597838	807,5562205	51572,33568
20	51572,33568	1855,154059	1031,446714	823,7073449	50748,62834
21	50748,62834	1855,154059	1014,972567	840,1814918	49908,44685
22	49908,44685	1855,154059	998,1689369	856,9851217	49051,46173
23	49051,46173	1855,154059	981,0292345	874,1248241	48177,3369
24	48177,3369	1855,154059	963,546738	891,6073206	47285,72958
25	47285,72958	1855,154059	945,7145916	909,439467	46376,29011
26	46376,29011	1855,154059	927,5258023	927,6282563	45448,66186
27	45448,66186	1855,154059	908,9732371	946,1808215	44502,48104
28	44502,48104	1855,154059	890,0496207	965,1044379	43537,3766
29	43537,3766	1855,154059	870,747532	984,4065267	42552,97007
30	42552,97007	1855,154059	851,0594014	1004,094657	41548,87541
31	41548,87541	1855,154059	830,9775083	1024,17655	40524,69886
32	40524,69886	1855,154059	810,4939773	1044,660081	39480,03878
33	39480,03878	1855,154059	789,6007756	1065,553283	38414,4855
34	38414,4855	1855,154059	768,28971	1086,864349	37327,62115
35	37327,62115	1855,154059	746,552423	1108,601636	36219,01952
36	36219,01952	1855,154059	724,3803903	1130,773668	35088,24585
37	35088,24585	1855,154059	701,7649169	1153,389142	33934,85671
38	33934,85671	1855,154059	678,6971341	1176,456925	32758,39978

39	32758,39978	1855,154059	655,1679956	1199,986063	31558,41372
40	31558,41372	1855,154059	631,1682744	1223,985784	30334,42793
41	30334,42793	1855,154059	606,6885587	1248,4655	29085,96243
42	29085,96243	1855,154059	581,7192487	1273,43481	27812,52762
43	27812,52762	1855,154059	556,2505525	1298,903506	26513,62412
44	26513,62412	1855,154059	530,2724823	1324,881576	25188,74254
45	25188,74254	1855,154059	503,7748508	1351,379208	23837,36333
46	23837,36333	1855,154059	476,7472667	1378,406792	22458,95654
47	22458,95654	1855,154059	449,1791308	1405,974928	21052,98161
48	21052,98161	1855,154059	421,0596323	1434,094426	19618,88719
49	19618,88719	1855,154059	392,3777437	1462,776315	18156,11087
50	18156,11087	1855,154059	363,1222174	1492,031841	16664,07903
51	16664,07903	1855,154059	333,2815806	1521,872478	15142,20655
52	15142,20655	1855,154059	302,8441311	1552,309928	13589,89663
53	13589,89663	1855,154059	271,7979325	1583,356126	12006,5405
54	12006,5405	1855,154059	240,13081	1615,023249	10391,51725
55	10391,51725	1855,154059	207,830345	1647,323714	8744,193537
56	8744,193537	1855,154059	174,8838707	1680,270188	7063,923349
57	7063,923349	1855,154059	141,278467	1713,875592	5350,047758
58	5350,047758	1855,154059	107,0009552	1748,153103	3601,894654
59	3601,894654	1855,154059	72,03789309	1783,116166	1818,778489
60	1818,778489	1855,154059	36,37556978	1818,778489	-3,97904E-11