

**Diseño de un plan tecnológico de abastecimiento de materia prima en la fábrica**

**Tierra Fértil SAS**

Miguel Ángel Mesa Gazo

Asesor

John Jairo Muñoz Gaviria

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD

Escuela de Ciencias Sociales Artes y Humanidades ECSAH

Administración de empresas

2025

## Resumen

En primera instancia, la síntesis general del proyecto es ejecutar un estudio descriptivo, con el objetivo de realizar un análisis a la estructura de compras de materia prima en Tierra Fértil S.A.S, la cual se dedica a fabricar frituras derivadas de plátanos, yuca y papas; transformadas en chips. Para la formulación de una propuesta de mejora en los procesos de compra de materia prima, debido a que se está incurriendo en altos costos de abastecimiento que impactan en el precio final del producto.

De esta forma, la metodología implementada fueron entrevistas telefónicas y virtuales con el personal encargado específicamente en procesos de compras el Ing. Tobón y gerencia Sra. Andrea Cerquera, como fuente de información primaria y el uso de una encuesta. De manera, que los resultados conduzcan a la mejora de la gestión de los procesos de compras de materia prima en la fábrica.

***Palabras Clave:*** Alimentos, Compras, Chips, Materia Prima, Productividad

### Abstract

The overall objective of this project is to conduct an analytical study of the raw material purchasing structure at Tierra Fértil S.A.S., a company that manufactures chips made from plantains, cassava, and potatoes. The study aims to formulate a proposal for improving the raw material purchasing processes, as the company is incurring high supply costs that impact the final product price.

The methodology implemented consisted of telephone and virtual interviews with the personnel specifically responsible for purchasing processes, Engineer Tobon and manager Andrea Cerquera, as the primary source of information, along with a survey. The aim was for the results to lead to improvements in the management of raw material purchasing processes at the factory.

***Keywords:*** Food, Purchasing, Chips, Raw Materials, Productivity

## Tabla de Contenido

Resumen.....	2
Abstract.....	3
Introducción .....	9
Justificación .....	11
Objetivo General.....	13
Objetivos Específicos .....	13
Presentación Formal de la Empresa .....	14
Historia de la Empresa .....	14
Planteamiento del Problema .....	16
Estructura Actual Proceso de Compras de la Empresa .....	17
Explicación de la Estructura Actual .....	18
Explicación de la Capacidad Instalada .....	20
Marco Teórico.....	21
Revisión de la Literatura .....	21
Análisis del Entorno con Matriz PESTEL .....	28
Descripción del impacto de los Políticos.....	28
Descripción del Impacto de los Económicos.....	29
Descripción del Impacto de los Tecnologías .....	30
Descripción del Impacto de los Sociales .....	32

Descripción del Impacto de los Factores Ecológicos .....	33
Descripción del Impacto de los Legales .....	33
Análisis Matriz Cinco Fuerzas de Porter.....	34
Metodología .....	37
Resultados .....	38
Resultados Destacados a Nivel Interno .....	42
Puntos clave.....	44
Otras Causas Externas .....	44
Estrategia Diseñada en la Intervención de la Empresa con Herramienta KRALJIC ....	45
Explicación de la matriz de KRALJIC.....	45
Posible Capacidad Instalada con la Aplicación de las Recomendaciones .....	46
Tiempo de Aplicación, Costos Operativos y Resultados Esperados.....	47
Propuesta Modelo de Comportamiento del Abastecimiento .....	47
Revisión periódica con stock de seguridad.....	48
Definición de políticas de compra .....	49
Plataforma de Compras Locales Inteligente (AgroSmart TF).....	50
Integración de un Canal de Distribución .....	51
Detalles de Inversión.....	52
Proyecciones Financieras .....	54
Recomendaciones .....	55

Referencias Bibliográficas .....	57
Apéndices.....	63
<i>Apéndice A Entrevista gerencia Tierra Fertill SAS</i> .....	63

## Lista de Tablas

<b>Tabla 1</b> <i>Presentación de empresa Tierra Fertill SAS</i> .....	14
<b>Tabla 2</b> <i>Comportamiento mensual del abastecimiento y producción (Año 2024)</i> .....	18
<b>Tabla 3</b> <i>Resultados de la encuesta</i> .....	38
<b>Tabla 4</b> <i>Análisis Financiero</i> .....	42
<b>Tabla 5</b> <i>Modelo CRAJIC aplicado a Tierra Fertill SAS</i> .....	45
<b>Tabla 6</b> <i>Detalles de Inversión</i> .....	52
<b>Tabla 7</b> <i>Indicadores</i> .....	53
<b>Tabla 8</b> <i>Proyecciones Financieras</i> .....	53
<b>Tabla 9</b> <i>Reducción de costos (participación)</i> .....	54

## Lista de Figuras

<b>Figura 1</b>	<i>Estructura de Costos Operacionales año 2023</i> .....	16
<b>Figura 2</b>	<i>Estructura de Costos Operacionales año 2024</i> .....	17
<b>Figura 3</b>	<i>Estructura Actual en el Proceso de Compras</i> .....	17
<b>Figura 4</b>	<i>Correlación: Producción de Chips vs. Compra de Materia Prima (2024)</i> .....	19
<b>Figura 5</b>	<i>Diagrama Visual de Compras</i> .....	51
<b>Figura 6</b>	<i>Vista Principal de AgroSmart TF</i> .....	51
<b>Figura 7</b>	<i>Módulo de Compras Inteligente</i> .....	52

## Introducción

La agroindustria es la actividad mediante la cual se aplican procesos de transformación de los productos del sector primario o agrícola en productos finales para consumo humano, mediante distintos componentes para crear diversos productos derivados hasta lograr obtener un alcance comercial.

De manera que el impacto comercial de la agroindustria se tiene cuando presentan desequilibrios en los periodos de cosecha; entre los meses de enero hasta marzo, sostiene el 50% de producción en vegetales como materia prima, continuo la segunda cosecha es en los meses de junio y julio con una productividad media y continua baja la productividad hasta diciembre.

En consecuencia, a los periodos de siembra y cosecha, en los meses cuanto se tiene alta producción el valor suele disminuir, mientras que en temporada media inicia el punto de incremento en la producción agrícola, por lo que el costo de los insumos está expuestos a las condiciones del clima, que impactan en la productividad de las tierras, bajando el rendimiento de los cultivos y por ende, al campesino requerir mayores fertilizantes y pesticidas recurre al incremento de las tarifas de las materias primas a comercializar.

Entre las principales materias primas, que son procesados por las agroindustrias esta la leche de la cual se derivan productos lácteos, así mismo, las fábricas adquieren en volumen materias primas como el café, aguacate, algodón, cacao, plátano, papa, animales en pie producidos durante la ganadería, huevos y aves de corral por medio de la avicultura, maíz y otros. (Secretaría de Agricultura del Valle, 2023)

Debido al gran dinamismo y los sectores a los que integran las agroindustrias en su cadena de valor, durante la compra de materias primas, este subsector genera gran número de empleos, ingresos de divisas al exportar los productos, además contribuye a la seguridad

alimentaria al conservar los alimentos por mayor tiempo a través del uso de la tecnología en la cadena de producción.

De tal manera, Colombia, es una potencia en agricultura donde las propiedades geográficas, permiten a las empresas obtener un impacto económico sostenible al tener acceso a materias primas necesarias, para que el sector tenga potencial para continuar creciendo y desarrollando el sector de la agroindustria.

De acuerdo con lo anteriormente dicho, según La Nota Económica, el 18% de adquisiciones de empresas y expansiones comerciales, son empresas distinguidas con una operación “retail”, con un gran antecedente para las industrias de alimentos, con cerca de 10 mil empresas interesadas en adquirir productos del mercado agroindustrial. De forma representativa el grupo Nutresa participa en el 99,38% del mercado agroindustrial. (Grupo Nutresa , 2021).

De forma representativa, en el sector agroindustrial es importante constituir una óptima gestión en la cadena de abastecimiento al destacar que será el determinante de la competitividad en los precios de los productos finales de la fábrica. Al mismo tiempo, que la materia prima debe ser de excelente calidad, para mantener los estándares del mercado. En especial las PYMES emergentes con producción a pequeña escala, son más dependientes de la materia prima por lo que Cruzan la línea entre comprar insumos, transformarlos y el impacto de ser perecederos.

## **Justificación**

Se justifica elaborar este proyecto de grado, en la fábrica de alimentos Tierra Fértil SAS, ya que genera 11 empleos directos y 6 indirectos, debido a que presentan la necesidad de innovar su proceso de compras de materia prima, se realiza sin un plan claro y está generando una problemática a nivel de sus costos.

Dicho de otro modo, esta industria es afectada por los costos de materia prima al tener un incremento de insumos producto de la inflación de los últimos 5 años y conflictos internacionales como el de Rusia y Ucrania, impactando directamente en las empresas de la agroindustria nacional, por lo que es necesario explorar alternativas tecnológicas para ofrecer un concepto de mejora hacia la problemática identificada en la compra de materia prima.

Al tener en cuenta que la agroindustria colombiana, es un importante actor de la economía nacional con aporte del 7% al PIB. Constantemente enfrenta desafíos externos como lo ya mencionados además de competidores internacionales, es por ello la importancia de su constante innovación buscando la competitividad a través de nuevas tecnologías. (PROCOLOMBIA, 2021).

En un escenario, donde el campo colombiano requiere no solo de ayudas provenientes de los gobiernos, sino el establecimiento de una sinergia entre este y empresas locales transformadoras logrando la creación de un clúster para hacerle frente a los actuales y nuevos desafíos, especialmente el sur colombiano donde las oportunidades y variedad de productos es limitada por sus climas y difícil acceso.

Dicho de esta forma, el equipo de Tierra Fertil SAS, ejerce procesos nuevos en la agroindustria y están pasando los desafíos de iniciar a participar en este nicho de mercado de los chips de plátano, yuca, maduros afrontando desafíos sanitarios y altos costos operativos es

interesante durante el proyecto ejecutar recomendaciones estratégicas para mejorar el proceso de compras de materia prima.

### **Objetivo General**

Diseñar un plan de compras de materia prima, apoyados en herramientas tecnológicas que permitan un mayor control de abastecimiento del plátano, yuca y papa elementales para el proceso productivo en la fábrica Tierra Fertil SAS.

### **Objetivos Específicos**

Diagnosticar el impacto del problema presentado en la fábrica Tierra Fertil SAS por medio de entrevista con gerente de la empresa y aplicación de encuesta para levantamiento de información.

Describir las distintas posturas teóricas sobre el impacto de la problemática de abastecimiento en fábricas de alimentos mediante la revisión de literatura académica.

Identificar factores externos que inciden en amenaza u oportunidad al sector y subsector de la empresa con los instrumentos de la matriz PESTEL, PORTER, para lograr el aprovechamiento de las oportunidades del entorno.

Proponer acciones de mejora en la gestión de compras de materia prima con el propósito de optimizar los costos operativos de la fábrica.

## Presentación Formal de la Empresa

A continuación, en la tabla 1, se presentan datos básicos de la empresa Tierra Fertil SAS.

**Tabla 1**

*Presentación de empresa Tierra Fertil SAS*

Concepto	Descripción
RUT de la empresa	901825090-2
Sector	Industrial
Código CIU	1020
Actividad Económica Principal	Procesamiento de vegetales, frutas, legumbres, hortalizas y tubérculos
Ciudad de Domicilio (en mayúscula y sin tildes)	Puerto Asís, Putumayo
Productos que Comercializa	<b>Chips:</b> Plátano, papa, maduro, papa. <b>Línea fría:</b> Pulpa de fruta.
Número de empleados a diciembre 31	11 empleos directos y 6 indirectos

*Nota.* Características de identificación y actividad económica de la empresa Tierra Fertil S.A.S.

## Historia de la Empresa

Dentro de la historia empresarial de Tierra Fertil SAS, en el año 2018 florece una idea de emprendimiento donde la actora principal es la Sra. Laura Cabezas, una mujer soñadora, visionaria y trabajadora que distribuía productos alimenticios de marcas reconocidas en un carrito ambulante y al observar los altos costos de los grandes proveedores y la baja rentabilidad que le dejaba el producto decidió emprender y crear recetas usando sus conocimientos de chef para crear los chips derivados de plátano, yuca y papa.

A medida que preparaba cada receta sus clientes, le solicitaban más el producto creado por sus propios medios en comparación con las otras marcas que distribuía de sus proveedores habituales. De esta manera, la señora Laura, en el año 2019 decide pedirle préstamo a su hija para continuar adquiriendo los insumos necesarios, para ampliar su producción. Luego inicio con pequeños pedidos, para su propia gestión comercial, elaborados en su cocina, en cortes diversos, condimentos distintos hasta crear unos productos competitivos. Debido a la pandemia tuvo que cesar operaciones y la empresa decayó su crecimiento.

De manera que la señora Laura, continuo en su casa creando nuevas recetas de chips de plátano verde extra crujiente y papa, los primeros en probar los productos fueron sus hijos, quedaron encantados con los chips a lo cual su hija mayor Andrea Cerquera, con conocimientos profesionales en administración de empresas en el año 2022 decide apoyar económicamente el emprendimiento de su madre con maquinaria de corte, procesamiento de alimentos e instalaciones, con el objetivo de alcanzar una calidad superior del producto, acorde a las leyes sanitarias, con el tiempo el emprendimiento fue generando los primeros empleos y alcanzo sus primero clientes en líneas de mercadeo minorista.

Luego, en el año 2023 la fábrica familiar dio un gran paso a la formalización con la sociedad del Ingeniero industrial Ferley Tobón, participante del 25% de las acciones, en actuación de socio capitalista quién mejoro procesos productivos y capital para maquinaria de despulpado de fruta en apertura de una línea de productos congelados derivados de frutas tropicales.

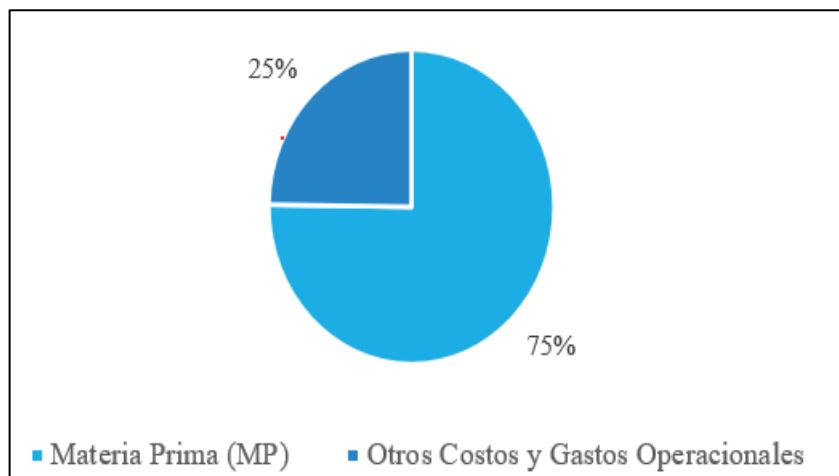
De esta forma, en el año 2024 la empresa ha progresado y afrontado diversas circunstancias propias de la operación y en la actualidad para el año 2026, la gerencia de Tierra Fértil SAS, tiene el objetivo de completar el 100% de la línea productiva. por lo cual se adquirió crédito bancario para importar maquinaria de empaque y aumentar su rentabilidad con la disminución de sobre costos existentes dentro de la estructura operativa partiendo desde el área compras para reducir costos e incrementar la rentabilidad de la fábrica.

## Planteamiento del Problema

Con respecto a la identificación de la problemática de Tierra Fértil SAS, al ser una fábrica transformadora de plátano, papa y yuca en chips para consumo humano, esta materia prima es producida por campesinos del departamento del Putumayo, la empresa está en una fase de inicio operativo, está enfrentando una debilidad específicamente en compras; por los altos costos de abastecimiento de la materia prima equivalentes al 75,23% de costos totales, representados por \$47.57.637 para el año 2023 y en referencia al siguiente año, el porcentaje de costos incremento al 79,67% en 2024 con una representación de costos por \$99.493.889, tal como se observa en la ilustración 1 y 2.

### Figura 1

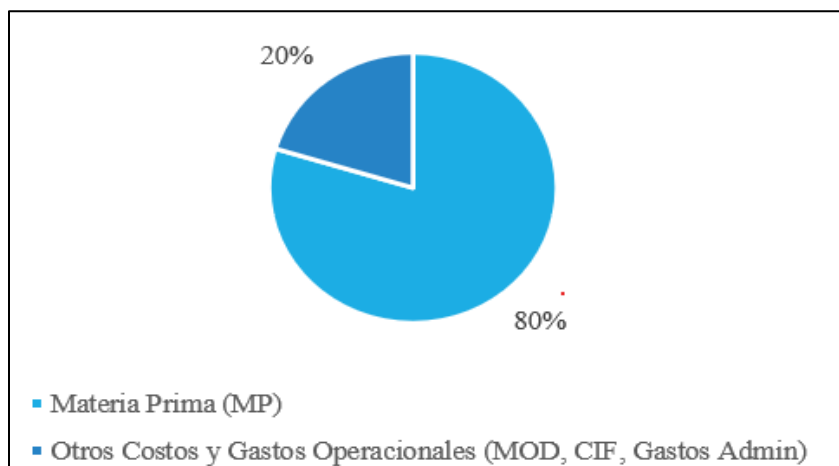
*Estructura de Costos Operacionales año 2023*



*Nota.* Participación de la materia prima en relación con los demás costos y gastos operacionales.

## Figura 2

Estructura de Costos Operacionales año 2024



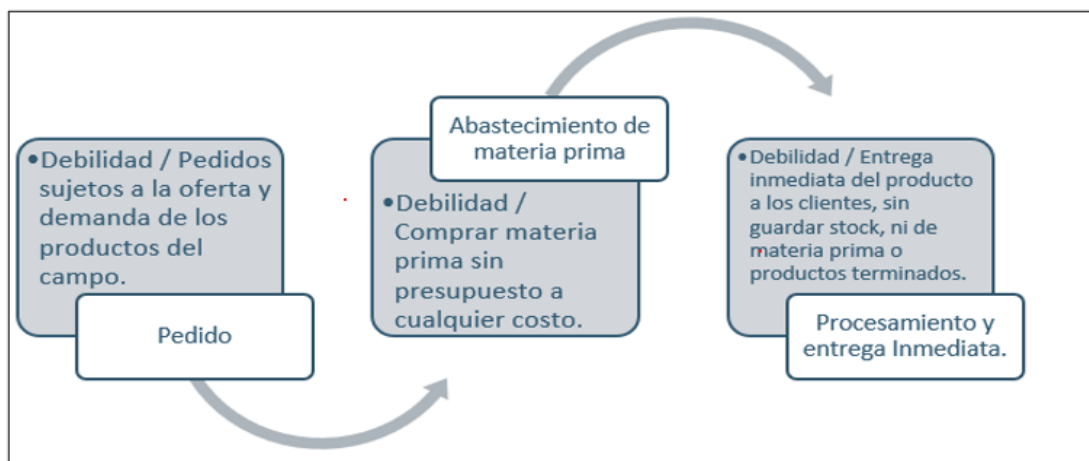
Nota. Proporción de la materia prima en relación con los costos y gastos operativos. MP = Materia Prima; MOD = Mano de Obra Directa; CIF = Costos Indirectos de Fabricación.

## Estructura Actual Proceso de Compras de la Empresa

A continuación, en la ilustración 3 se realiza una representación del proceso de compras de la empresa.

## Figura 3

Estructura Actual en el Proceso de Compras



Nota. Identificación de debilidades en los procesos de pedido, abastecimiento y procesamiento de productos del campo.

### ***Explicación de la Estructura Actual***

Durante la entrevista con la gerente, se aplica una encuesta y se identifica que la fábrica no planifica el abastecimiento de materia prima, por lo cual las compras de plátanos, yuca y papa son acordes a la necesidad de producción, no se estima precio de compra, y mucho menos se cuenta con proveedores establecidos y se limitan a enviar al personal, para que adquieran el producto en mercados campesinos o transportistas que sacan en canoa plátano del río, cuyos precios varían notoriamente hasta en un 30% dependiendo de la oferta.

Estos inconvenientes generan baja competitividad en el precio final de sus productos, además de una baja rentabilidad neta. De acuerdo a información suministrada se logra la construcción de la tabla 2, donde se muestra el abastecimiento y producción del año 2024.

**Tabla 2**

*Comportamiento mensual del abastecimiento y producción (Año 2024)*

Mes (2024)	Volumen de Producción (Unidades)	Cantidad de MP Comprada (Kg)*	Frecuencia de Compra (Viajes/mes)	Precio Promedio (\$ / Kg)	Costo Total MP (\$ COP)
Enero	8.200	3.150	8	\$ 2.200	\$ 6.930.000
Febrero	8.500	3.280	8	\$ 2.250	\$ 7.380.000
Marzo	8.800	3.400	10	\$ 2.300	\$ 7.820.000
Abril	8.100	3.120	14	\$ 2.750	\$ 8.580.000
Mayo	7.900	3.050	15	\$ 2.900	\$ 8.845.000
Junio	8.600	3.320	9	\$ 2.400	\$ 7.968.000
Julio	9.100	3.500	8	\$ 2.150	\$ 7.525.000
Agosto	9.200	3.550	8	\$ 2.200	\$ 7.810.000
Septiembre	8.900	3.420	10	\$ 2.350	\$ 8.037.000
Octubre	8.200	3.180	14	\$ 2.800	\$ 8.904.000
Noviembre	8.058	3.130	16	\$ 2.950	\$ 9.233.500
Diciembre	8.800	3.400	12	\$ 3.076	\$ 10.461.389
Totales	102.358 unds	39.500 kg	132 compras	\$2.518 (Promedio)	\$ 99.493.889

*Nota.* La tabla detalla la relación mensual entre el volumen de producción y las variables de abastecimiento, incluyendo la fluctuación de precios y la frecuencia de viajes durante 2024. MP = Materia Prima.

De acuerdo con la anterior, si analizamos los datos de abastecimiento de 2024 (ver Tabla 2), queda claro que el proceso de compras actual de Tierra Fértil S.A.S. (que hoy se maneja

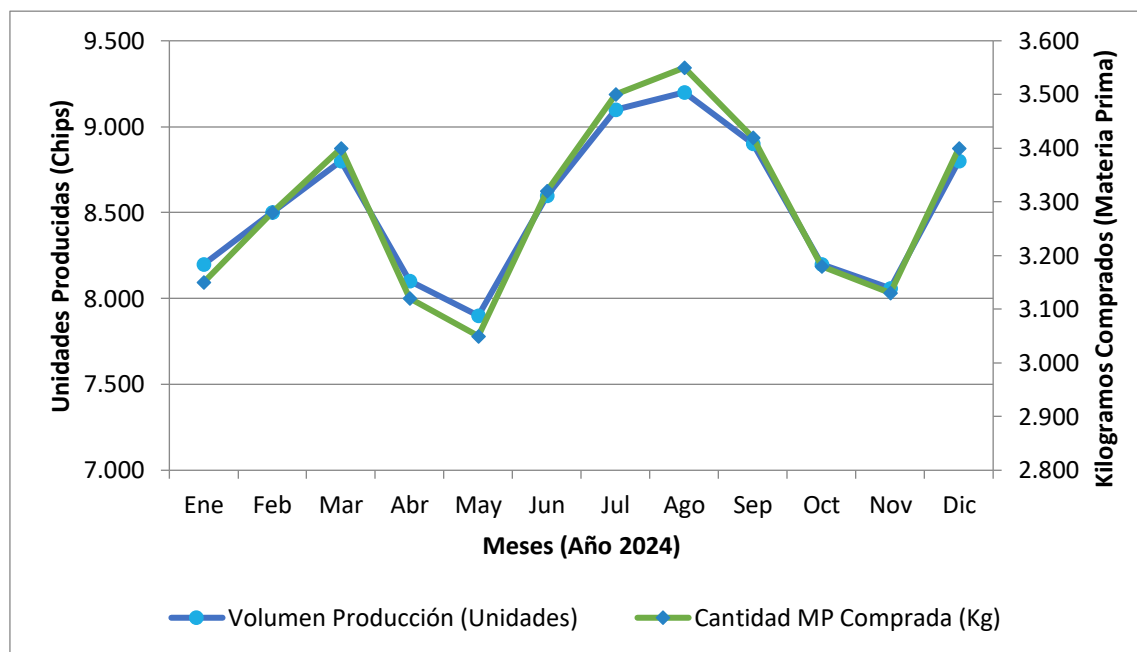
prácticamente sobre la marcha) es muy inestable. Para empezar, la frecuencia con la que se sale a comprar es demasiado variable: estamos hablando de 132 viajes al año. En meses de escasez o clima difícil, como las fuertes lluvias de mayo y noviembre, se llegan a hacer hasta 15 o 16 viajes mensuales.

De tal forma, como no se cuenta con contratos ni proveedores fijos, la empresa está a merced de los cambios del mercado. Por ejemplo, mientras en julio se logró comprar el kilo a \$2.150 COP, en meses críticos como noviembre o diciembre el costo se disparó a más de \$2.950 COP (una fluctuación de más del 30%). A esto se suma que la materia prima rota casi a diario.

Consecuentemente, la fábrica recibe, procesa y entrega de inmediato, lo que quita la oportunidad de comprar y almacenar cuando los precios están bajos. Al final, reaccionar al día a día eleva los costos y obliga a bajar el volumen de producción cuando la materia prima está más cara, este comportamiento, lo podemos analizar a fondo en la siguiente grafica.

#### Figura 4

Correlación: Producción de Chips vs. Compra de Materia Prima (2024)



*Nota.* Comparativo mensual de la producción de chips frente a la adquisición de materia prima. Se observan picos estacionales de actividad en los meses de marzo, agosto y diciembre. MP = Materia Prima; Kg = Kilogramos.

### ***Explicación de la Capacidad Instalada***

Con relación a su estructura productiva, la fábrica dispone de gran capacidad instalada que no es utilizada, ya que su tasa de uso fue del 60% en el año 2023 y del 73% en el año 2024. Como efecto al bajo uso de su capacidad instalada el impacto en su rentabilidad es mayor.

En descripción de los hechos, se requiere implementar mejoras en la innovación en los procesos de compras de materia prima, para que la empresa pueda aumentar su participación en el mercado, innovar procesos y por ende incrementar su rentabilidad y utilidad al implementar la tecnología para el área de compras en búsqueda de la competitividad de esta empresa en su paso a ser una fábrica agroindustrial con ventaja competitiva.

## **Marco Teórico**

En este apartado, se presenta un marco teórico, donde serán citados artículos de investigación relacionados a los altos costos de materia prima en distintas fábricas de alimentos con el objetivo de observar los materiales y métodos empleados cuyos resultados han sido beneficioso y podrían llegar a ser implementados en la empresa Tierra Fértil SAS.

### **Revisión de la Literatura**

Con respecto a la gestión de compras de materia prima, según Salazar & Antunez, (2025) en un estudio para la universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, manifiestan que la compra de insumos y materiales del comercio retail, se puede predecir con una óptima gestión para evitar la afectación directa en la rentabilidad de las PYMES. El enfoque debe estar en incorporar tecnología al área comercial, en sentido de usar las herramientas de Elastic Net, logra aprovechar la lógica matemática de los softwares para analizar los históricos de ventas e inventarios, al mejorar la eficiencia del inventario sobre la practica el control de estos niveles hace que se reduzcan los costos y se genere una logística eficiente.

De manera que los resultados indican un modelo tecnológico cuyos indicadores revelan el error Absoluto MAE y cuadrático RMSE, con una determinación R2, siendo un modelo practico para la gestión de los recursos y la estrategia del mercado. (Antunez, 2025)

En referencia a la gestión de inventarios en materia prima perecedera, según Gómez & Hernández (2025), idealizaron en su estudio para la Corporación Universitaria Minuto de Dios, un sistema de conteo cíclico, para controlar el inventario de los productos finales elaborados por Alimentos PAULET S.A.S, debido a las discrepancias entre la parte contable y el inventario existente relacionado con desabastecimiento ocasionando perdidas.

La metodología de estudio fue mixto, cualitativo y cuantitativo, por medio de entrevista semi estructurada, para identificar el escenario de la empresa. En los resultados, se elaboró una matriz de riesgo acorde a 5 productos frecuentes en desabastecimiento de los insumos frente a la inclusión de herramientas digitales, se logró un gran procedimiento de digitalización al implementar un ERP de codificación abierta. Con resultados positivos en la administración de los alimentos de la fábrica. (Hernández, 2025)

Al respecto, según Pedraza & Rodríguez, en su trabajo de grado para la Universidad Cooperativa de Colombia, (2025) las empresas PYMES, tienen incidencia en mermas que deben ser consideradas de manera contable acorde las NIIF, contemplando que las fábricas de alimentos presentan pérdidas inevitables por concepto de caducidad o desperdicios durante la producción. Durante el análisis, se menciona que esto es algo inevitable y que se le debe dar un correcto manejo implementando políticas del sistema para identificar, medir y controlar la merma, de manera que los resultados sea mejorar financiera y operativamente la producción. (Rodríguez, 2025)

Con respecto a los modelos de reposición y control de inventario, según Cardona, Orejuela y Rojas, (2018) en su estudio para el sector de alimentos, categorizan el escenario en 4 fases, la primera es clasificada como A, B, C, la segunda identifica los patrones de la demanda y los niveles de la prestación de servicios, donde la fábrica define el tamaño de la seguridad de su inventario y fase final en la que se gestione un modelo de optimización integrando sitio para almacenamiento e inventario de insumos. (Rojas, 2018)

De acuerdo con Peter Kraljic, teóricamente en su edición del año 1983, publicada por Harvard Business, abordó la compra de suministros de las empresas, proponiendo el modelo para que las pequeñas y medianas organizaciones gestionen sus procesos de compras evitando la

escasez al condicionarse a los cambios externos por medio de la tecnología. Acorde al autor de este modelo, la correcta gestión de compras contempla que los suministros no son iguales en cuanto al nivel de riesgo al desabastecimiento.

Por ende, por medio de Kraljic se evalúa estratégicamente la gestión de las compras para clasificarlas en 4 agrupaciones identificadas como insumos estratégicos para operar, luego los de cuello de botella, posteriormente los insumos de apalancamiento y por últimos los no críticos, en la optimización de los recursos se destaca que cada categoría tiene distinto enfoque para prevenir el riesgo de ruptura o escasez en la cadena de abastecimiento. (Kraljic, 1983)

De esta manera, según Coanqui & Condor (2023), en un análisis para Concyntec, manifiestan que el modelo de la matriz Kraljic, permite reducir las demoras de materiales ya que permite aprovisionar insumos acordes a la demanda dentro de un método de gestión operativo que permite como resultado la optimización de costos y permanencia de los suministros en las empresas. (Condor, 2023)

En referencia a la matriz de Kraljic, según Paz & Olórtiga (2023) publicado por la Universidad UPC de Perú, los autores realizaron un estudio en la compañía GMI, la cual presentaba problemas de suministros, lo que restaba la competitividad empresarial, para lograr diseñar el proceso de gestión de compras de la empresa desarrollaron una red de proveedores disponibles para abastecer a GMI, por medio de la implementación del modelo Kraljic, en conjunto con el método SCOR para agregar ventajas competitiva de la empresa durante su participación en mercados internacionales logrando la disponibilidad de los suministros para atender a la demanda. (Olórtiga, 2023)

De manera introductoria, según FAO, con registro de 23 bases estadísticas sobre agricultura y agroindustria, manifiesta que las empresas dedicadas a la agroindustria están

dedicadas principalmente a la transformación de materia prima en productos finales específicamente modifican productos de origen animal o vegetal y significan gran apoyo para el crecimiento social y económico rural. (FAO, 2024)

De acuerdo con Monczka, R et al (2016), Las fábricas deben tener un correcto diseño de abastecimiento para lograr un acceso inmediato a los insumos, para obtener una ventaja competitiva al referenciar calidad, precio y tiempo de adquisición. Es importante que la fábrica tenga una acertada planeación, fase de negociación y control de los procedimientos efectuados en compras de materia prima. (Monczka, R et al, 2016)

Por su parte, según Pazmiño (2018), Universidad Técnica de Babahoyo, Para el caso de la fábrica Fideos Noelia, un producto altamente ingerido por las familias cuyo ingrediente es la harina de trigo, enfrente costos al tener que transformar el trigo en harina impactando en el costo final del producto, que es comercializado dentro de la canasta familiar, en el estudio se hizo un análisis de la variación en los costos de la materia prima. (Pazmiño, 2018)

En esta misma instancia, según Muñoz (2024), Universidad Comfacauca, hizo un análisis de costos en materia prima de una fábrica de quesos, el estudio busca que las operaciones reduzcan los costos, con un método cuantitativo el investigador analiza los datos estadísticos de las compras observando la rentabilidad entre materia prima, eficiencia en la mano de obra. El resultado de la investigación muestra que la empresa debe tener una mayor precisión en la asignación del presupuesto en costos derivados de la compra de materia prima, para que se le permita tomar decisiones eficientes en la producción de quesos manejando los pedidos del día a día con una correcta gestión de las finanzas de la empresa. (Muñoz, 2024).

De modo que según Cañas & Granda (2024), durante el proceso de compra de materia prima para una empresa de chips Inalproces S.A. incluyendo una Dofa, y estudio de la situación

actual de la empresa para identificar factores indicadores del problema, en el resultado del análisis se recomienda el respaldo de herramientas tecnológicas lean manufacturing. (Cañas & Granda, 2024)

Por el contrario, Concha & Álvarez (2024), en las fábricas se presenta una incidencia de costos altos procedente del consumo de energía, para lo cual uso un modelo mixto soportado en datos estadísticos INEGI en dos periodos 2023 y 2024, el resultado del análisis involucra altos costos operativos debido a la inestabilidad de la energía, desperdicio de materias primas y deterioro de maquinaria. Apuntando a la mejora de la problemática con el uso de panel solar e implementación de tecnologías promotoras de la eficiencia operativa para generar ventaja competitiva en la fábrica. (Concha & Álvarez, 2024)

De forma similar, Muñoz (2024), Universidad LAICA, en una investigación sobre el proceso de elaboración de frituras derivadas de plátano, evaluó el rendimiento de la materia prima desde la compra, el corte y desperdicios. Atribuyendo a la forma del chifle redondo, largo o semi largo por medio de indicadores, el resultado muestra que un corte semi largo del chifle genera un rendimiento mayor con el 30.17% durante las pruebas. (Muñoz, 2024).

Dentro de la misma línea investigativa, Para Lara (2024), Universidad del Norte es importante la planificación controlada de las actividades operativas para que las fábricas tengan una disminución de los costos.

Durante el estudio se analiza a una empresa exportadora de arándanos en diversas presentaciones partiendo en 4 centros donde se acopiaba y enfriaba la materia prima. El problema de la empresa fue debido a que articulaban compras empíricas o denominada al “tanteo”, por cada semana de producción desestimando la necesidad de la materia prima para varias semanas posteriores.

Similarmente, este acto del área de compras desencadenaba que incrementaran las horas extras y por cada semana la empresa debería adecuar los puntos de acopio para recibir nueva materia prima pese a tener capacidad instalada, lo que también ocasiona falencias de stock; por falta de abastecimiento de parihuelas y dióxido de azufre. El resultado del estudio fue premeditar una compra de materia prima acorde a la capacidad instalada para lograr una correcta planificación usando la tecnología y lograr reducir costos en materias primas, transporte y mano de obra. (Lara, 2024).

Otros autores, han encontrado interés en las propiedades del cultivo y transformación de productos agrícolas como el plátano, Por ejemplo: al citar a Franco & Vega (1987), mencionaron que la producción de plátano en el país presenta incrementos productivos de hasta el 345% en una densidad entre los 3 mil a 5 mil siembras por ha en comparación con una densidad de 1 mil siembras por ha de los productores participes del proyecto. Por ende, la materia prima, será constante para empresas como Tierra Fertil SAS en su proceso de transformación del plátano en caso de usar la tecnología como un eslabón importante para automatizar procesos productivos. (Belalcazar, 2012)

Por su parte, Zuluaga (2001), Universidad Nacional de Colombia, en un análisis al proceso de una producción manual del sector primario a la agroindustria, para la transformación de cultivos permanentes y semi permanentes en Caldas, municipio de Supia, con una muestra de 25 veredas productoras. Con metodología de análisis comparativo en factores de dimensiones socio económicas, tecnológicas, ambientales; determinaron que la innovación mejora el sistema productivo, permite mejorar la economía de los campesinos productores, genera empleos y permite elevar el tiempo del ciclo de vida del producto. (Zuluaga, 2001)

Dentro del sector agroindustrial, el manejo de materias primas perecederas es uno de los puntos más críticos debido a su corta vida útil. Tal como señalan Heizer y Render (2014), el éxito en la gestión de estos inventarios radica en encontrar un punto de equilibrio: no se puede tener demasiado stock por el riesgo de obsolescencia, pero tampoco tan poco que afecte la producción. En casos específicos, como el procesamiento de plátano y yuca, una planeación deficiente se traduce rápidamente en altos índices de desperdicio por maduración, lo cual termina golpeando directamente la rentabilidad y la estructura de costos de la operación. (Fernandez, 2024)

### **Análisis del Entorno con Matriz PESTEL**

En este apartado fue realizado un estudio del entorno, en identificación de oportunidades y amenazas del sector manufacturero haciendo uso del modelo PESTEL, que integra factores políticos, económicos, sociales, tecnológicos, ecológicos y legales.

#### ***Descripción del impacto de los Políticos***

De esta forma, el plan nacional de desarrollo elaborado por el Gobierno nacional con participación de 250 mil colombianos en 51 diálogos regionales vinculantes tiene por objetivo una economía productiva descentralizada, ordenar el territorio teniendo en cuenta las fuentes de agua, innovación y ciencia para el campo. Se estima una inversión de \$50 billones para su implementación. Este proyecto nacional es una oportunidad para todas las micro y pequeñas empresas usan productos del campo en sus procesos de transformación. (Plan Nacional de Desarrollo, 2025)

Además, gracias a la gestión del gobierno anterior todas las entidades públicas que compren alimentos deben destinar el 30% de su presupuesto, a comprar alimentos localmente beneficiando a pequeñas empresas agroindustriales priorizando a las que se encuentran en zonas

de conflicto armado. (ZOMAC) También se contempla la realización de ruedas de negocios donde todos los actores deben asistir, por otra, parte se promueve las buenas prácticas de inocuidad entre las empresas. Esta ley establecida por el gobierno y congreso promueven la libre competencia y regulan los precios de los alimentos. (Agricultura, 2025)

También es importante tener presente impactos negativos como la reforma laboral aprobada por el Congreso de la Republica durante el año 2026 impacta los costos laborales de todas las organizaciones nacionales, pero en particular las pequeñas ya que sus márgenes suelen ser reducidos. La nueva normativa exige el pago de recargos del 100% por jornadas dominicales o festivos aumentando un 25%. Las horas extras que un trabajador puede realizar se limitan a 12 semanales, las horas nocturnas inician a partir de las 7 pm. Empresas con empleados Sena deberán pagar el 100% del salarió al pasante. (País, 2025)

De acuerdo a lo anterior se presenta una oportunidad gracias al Plan Nacional de Desarrollo y la ley de compras públicas locales ZOMAC, para el establecimiento de contratos con campesinos de la región para formalizar el abastecimiento de materia prima como el plátano y la yuca, contrario a esto la reforma laboral hace que los costos de contratación aumenten sustancialmente, esto obliga a que las empresas optimicen sus operaciones para mitigar sus nuevos costos.

### ***Descripción del Impacto de los Económicos***

En aspectos económicos, la inflación en Colombia continúa siendo un tema de gran preocupación, pese a que su tendencia es bajista, aún se encuentra en niveles poco sanos como efecto a los grandes contrastes desatados por el COVID 19. Lo ideal es un 3% anual, y en 2024 cerro en 5,2% y se proyecta llegue a finales de 2025 a 5%, por el momento se divisa una oportunidad de estabilidad a lo sumo en dos años. (Dane, 2025)

También se ve que las tasas de interés en los últimos años están siendo fuertemente monitoreadas y controladas, manteniendo niveles superiores a los normales y poco deseados por el gobierno nacional quien manifiesta molestia en este tema gestionado por el Banco de la República, entidad independiente del Estado, el ente ha decidido congelar los tipos de interés en 9.25%, en tanto la inflación continúe en su actual desempeño con cierre del 5.1% solo en el mes de agosto de 2025. Las altas tasas de interés se denominan como un mal necesario que limita la circulación de efectivo por el país y por tanto no impulsa la inflación, sin embargo, esto congela algunos proyectos que buscan financiación al tener que demostrar un mayor rendimiento por un alto costo de capital. (BBVA, 2025)

Por otra parte, aunque gran parte de la población nacional colombiana y global ya no hablen de COVID 19, los impactos económicos causados por este suceso durante 2020 y 2021 apenas comienzan a tener un saneamiento correcto pero insuficiente. Se observo un crecimiento económico (PIB) durante el año 2024 del 1.7% superando el desempeño de 2023 que fue de 0.6%, si bien se observa un crecimiento sustancial lo corriente seria crecer un 3% anual. Ahora bien, para el año 2025 se proyecta que el PIB llegue a 2.5% en términos generales un crecimiento inferior a la inflación proyectada para el mismo año. Esta situación hace que los bolsillos de la mayoría de los colombianos tengan que ajustarse y el consumo continúe limitado en la mayoría de las empresas. (Portafolio, Producto Interno Bruto, 2025)

En el escenario económico, se puede destacar que una inflación del 5% impacta en muchas dimensiones por ejemplo aumento en los precios de fertilizantes y pesticidas que se usan en los cultivos de plátano, yuca y papa aumentando el valor final del producto, convirtiéndose en un escenario negativo para Tierra Fértil SAS. Así mismo las altas tasas de interés del 9.25% hacen que la empresa no tenga gran liquides lo cual afecta la compra de sus insumos necesarios

en grandes volúmenes, es por ello que se requiere un plan de abastecimiento fraccionado y predictivo para mantener una liquidez sana.

### ***Descripción del Impacto de las Tecnologías***

La inteligencia artificial es una gran oportunidad para que empresas de sectores como el agroindustrial tengan una rápida adopción tecnológica y ganen ventaja competitiva en sus respectivos mercados. Es posible aplicar IA a procesos de inventarios, gestión de clientes atendidos por chats boots, talento humano, finanzas y más. Los grandes actores de estas tecnologías continúan desarrollando nuevos modelos con inversiones durante 2025 por \$1.5 billones de dólares y \$2 billones de dólares en 2026. (Portafolio, 2025)

También se logra idéntica que la maquinaria y equipo para las empresas del sector agroindustrial son altamente especializadas y permiten incrementar la eficiencia energética y productividad. Por ejemplo: existen sistemas de mezclado y dosificación, sacadoras y centrifugadoras industriales, maquinas empaquetadoras y envasadoras al vacío, equipos de refrigeración controlada y además de plantas de procesamiento con sensores. Estos equipos permiten eficazmente procesar productos agrícolas, reducir desperdicios, mantener trazabilidad de los procesos, además de cumplir con toda la normatividad técnica exigida por el ICA y el INVIMA, aproximadamente el 9.5% del PIB es representado por maquinaria y equipo industrial. (Economía Aplicada, 2025)

El crecimiento del comercio electrónico en Colombia supone una gran oportunidad para que empresas de los diferentes sectores económicos pueden llegar a una mayor cantidad de clientes. En el caso particular de la agroindustria se puede divisar que la digitalización de los canales de ventas pertinente una integración sincrónica entre los productores, transformadores,

distribuidores y clientes finales. En el último año el crecimiento del comercio electrónico en Colombia fue de \$104 billones un 26% si comparamos el año 2023. (Forbes, 2025)

Los grandes avances en inteligencia artificial y la digitalización masiva son detonantes sólidos para que Tierra Fértil SAS implemente la plataforma AgroSmart TF, la tecnología permite que el abastecimiento pase a ser un proceso de cruce de información entre cosechas y proyección de ventas, lo que permite una conexión directa con los productores agrícolas y abandonando la forma empírica que se basa en el tanteo.

### ***Descripción del Impacto de los Sociales***

Con respecto a los factores sociales, El DANE, presenta cifras de la población para 2025 de 53.057.212 habitantes, aunque la estadística en mayor de la población registrada en 2024 con 52.8 millones de residentes; se destaca que el país enfrenta una crisis en el indicador de natalidad donde se reportaron 453.901 bebés nacidos vivos, en promedio de 1.1 hijos por habitante mujer. (DANE, 2025).

Con relación al consumo de snacks, según Portafolio, en los informes de la cámara de comercio de Cali, se evidencia que ante la sociedad colombiana es un mercado que al 2023 estaba proyectado en crecimiento con una valorización de los US\$2800 millones mientras que en 2020 este mercado era valorado en los US\$9.600 millones con un gasto per cápita de 47.1 US por año destinados a snacks con un incremento del 0,6%. (Gómez C, 2023).

De esta manera, según García periodista The Food Tech, es una oportunidad que el mercado proyecte un crecimiento en la tasa CARG del 6.60% esperado entre 2024 a 2032, partiendo de un consumo per cápita de 4 kilogramos en el que lideran las papas fritas, galletas, chocolate y frutos secos. La base de datos EUROMONITOR, marca una tendencia creciente en

el que marcas reconocidas están aprovechando para lanzar nuevas líneas de estos productos con componentes más sanos y naturales. (The Food Tech, 2023)

Así, mismo el principal competidor del mercado internacionalmente según Brand Finance es EEUU con 100 mil millones de US en 2023, luego Japón y en Colombia el grupo PepsiCo marca tendencia con sus marcas doritos, Lay's, Cheetos con una valorización de 11 mil millones de USD. (Ready Packersas, 2024)

El consumo de snacks saludables cada vez cobra más fuerza su crecimiento del 6.6% anual lo confirma, Tierra Fértil debe construir un sistema de abastecimiento con proveedores locales que aseguren un producto de alta calidad, siendo este libre de plagas y uso de pesticidas. Con ello satisfacer el cliente final que muestra interés en productos inocuos y naturales.

### ***Descripción del Impacto de los Factores Ecológicos***

Es importante destacar, en los factores ecológicos, según WWF, el impacto ambiental de la industria manufacturera y en especial productoras de alimentos, es la generación de contaminación por disposición de envases, participando en la mayor crisis ambiental ocasionada por las industrias al planeta, por año es generado más de 700 mil toneladas de empaques de propileno con solo el 30% de gestión en reciclaje. La huella negativa antecede al que desde el año 1950 cerca del 75% del plástico usado se transformó en residuos que impactan los océanos y el 90% de especies en sus habita. (WWF, 2024)

Las fluctuaciones climáticas propias de la región tienen un impacto directo en la disponibilidad. La inestabilidad genera escasez que elevan los costos de la materia prima hasta en un 30%. Para proteger la operación de Tierra Fértil, el área de compras debe actuar de manera anticipada, monitoreando el clima si le es posible para garantizar el abastecimiento previo a posibles bloqueos viales. De igual forma, los actuales desafíos ambientales obligan a replantear

la estrategia de empaques, lo que exige identificar proveedores dentro de la categoría de insumos no críticos que ofrezcan soluciones 100% biodegradable.

### ***Descripción del Impacto de los Legales***

De los factores legales, que acontecen a la industria se percibe de su entorno leyes de impacto en oportunidad de mejorar la calidad de sus productos como la ley 2120 de 2021 promotora de los alimentos saludables, establecida como una medida para prevenir incremento en las cifras de enfermedades crónicas de la población como diabetes, obesidad, cardiovasculares por medio de un rotulo que indica la cantidad de azúcar, sodio, grasas, edulcorantes.

La entrada en vigor de la Ley 2120 de 2021, ha transformado la gestión de compras, ya que exige un control riguroso sobre los insumos como las grasas vegetales y la sal. El equipo de abastecimiento tiene la responsabilidad de buscar proveedores estratégicos y negociar materias primas de la más alta calidad. Esta gestión es indispensable para controlar los niveles de sodio y grasas saturadas desde el origen, evitando así el etiquetado frontal de advertencia que pueda impactar negativamente las ventas.

### **Análisis Matriz Cinco Fuerzas de Porter**

En este apartado, fue realizado un estudio sectorial, en identificación de oportunidades y amenazas haciendo uso del modelo cinco fuerzas de Porter, que integra factores relacionados a los proveedores de la industria, clientes, productos sustitutos, amenaza de nuevos competidores y rivalidad entre competidores.

Teniendo en cuenta, el factor de poder de negociación de proveedores, en el análisis sectorial, la agroindustria tiene amplio poder negociador en el proveedor de empaques debido a la disponibilidad de material polipropileno nacional e importación de otros empaques. Al existir gran número de proveedores y un crecimiento del 0,9% de ese mercado es una oportunidad para

las fábricas de alimentos como Tierra Fértil SAS al encontrar precios, diseños y producto disponible. (ANDI, 2022).

Sin embargo, los proveedores de plátano, yuca y papa de la región del Putumayo y del país en general, tiene un alto poder de negociación en épocas de invierno o cuando el producto escasea. (Portafolio, Tragedia invernal golpea al agro, 2026)

Así mismo, en el factor de amenaza de productos sustitutos entre los productos que lograrían sustituir a los snacks están las galletas, frutos secos y cereales. Marcas como PEPSICO, ha logrado alinear un portafolio selecto entre sus productos sustitutos comprando marcas tanto de snacks Cheesetris, Cheetos, Choclitos, Detoditos, Galletas Chokis, Quaker y otras líneas complementarias en bebidas como PEPSI, Gatorade, 7UP y H2OH, para Colombia ha dado a conocer una alianza estratégica con las marcas globales para predominar su poder de negociación frente a los sustitutos. (Pepsico, 2025).

Para competir contra los bajos precios de estas multinacionales, Tierra Fértil necesita igualar sus prácticas de abastecimiento inteligente, implementando herramientas como AgroSmart TF para asegurar materia prima constante y económica.

A su vez, en la amenaza de nuevos competidores, las barreras de entrada al negocio son barreras de capital al tener que contar con maquinaria y tecnología de corte, Freidora, sazónador y empaquetado en producción de pequeña escala, podría tener un valor aproximado entre los \$64.319.760 a 240 millones de pesos la línea completa. Localizando una barrera de entrada alta a nuevos competidores al mencionar que son equipos con barrera de salida; lo cual quiere decir que al querer vender la fábrica debe ser adquirida por alguien con el mismo interés de uso especializado para frituras. (Alibaba, 2025).

Otra barrera de entrada, son los canales de distribución al ingresar en el comercio minorista y mayorista de alimentos podrían competir con marcas de economía a escala como Frito lay, PEPSICO u otras que tiene precios que disuade el ingreso de nuevos competidores implicando una barrera mediana a competir en la industria. (Distribuciones Descuento SAS, 2025)

Por supuesto, que el cliente final tiene acceso a una gran cantidad de marcas de snacks como Yupi, Frito Lay, Margarita, Natural Chips, la Platanera, y empresas locales. Todas ellas compiten en las mismas estanterías de tiendas y supermercados teniendo que ajustar sus precios los cuales oscilan entre \$2.500 y \$3.900 presentación personal y \$8.900 presentación familiar. El poder de negociación que tienen los clientes es alto por alta disponibilidad de snacks en el mercado. (Jumbo, 2025)

Además, los clientes suelen ser distribuidores como supermercados éxito, D1, o establecimientos locales con gran alcance. Los cuales compran en grandes cantidades y pueden influir para conseguir un mejor precio, para las microempresas acceder a estos canales de ventas suele representar sacrificios en sus márgenes de beneficio, el poder de negociación para el cliente es alto en amenaza para el subsector de las micro y pequeñas empresas. (Jumbo, 2025)

Dado este alto poder de los clientes para exigir precios bajos, Tierra Fértil S.A.S. está obligada a optimizar su proceso de compras de materia prima para proteger su rentabilidad y no salir del mercado.

Por otra parte, se puede decir que la diferenciación del producto juega un papel fundamental a favor del mercado de los snacks, productos con sello verde, producidos artesanalmente, productos sin conservantes, limitados a una zona geográfica, presentación

premium. Entre otras características diferenciales que reducen el poder de negociación del cliente y pueden pagar entre un 25 y 35% más por el producto. (Pringles, 2025)

Es por ello que Tierra Fértil SAS debe distinguirse con un producto más ecológico y de la región tomando una mayor posición ante las marcas nacionales.

## **Metodología**

El presente proyecto, contempla una metodología de origen documental, integrada por datos cualitativos y cuantitativos, en el que se investigaron fuentes de datos primaria por medio de información directamente extraída de la empresa con una entrevista a la gerencia de la Tierra Fértil sas, por medio de entrevistas telefónicas y virtuales, para identificar y analizar la causa de la problemática existente durante el ejercicio de sus operaciones comerciales. De forma similar se aplica una encuesta para lograr el levantamiento de información relevante de la empresa para su posterior análisis.

Así mismo, se incluyeron fuentes de información secundaria, al incorporar una investigación del entorno y el sector por medio de los modelos PESTEL y PORTER que incorpora datos estadísticos de noticias nacionales, artículos de investigación, repositorios internacionales referentes al comportamiento de las fábricas ante sus problemáticas de incremento en costos producto de la compra de materia prima.

## Resultados

En este apartado se presentarán los hallazgos de las investigaciones internas por medio de las entrevistas y encuesta ejecutadas a la empresa y causas externas obtenidas por medio de la investigación del modelo PESTEL y PORTER.

A continuación, en la tabla 3, se presentan los resultados de la encuesta clasificados en debilidad o fortaleza acorde a la entrevista ejecutada a la gerencia de la fábrica. (Ver Anexos).

**Tabla 3**  
*Resultados de la encuesta*

Cuestionario	Datos	Indicador	Formula	Resultados Empresa		DOFA	Magnitud de Impacto
¿Ha habido devoluciones de productos o servicios vendidos en el último año?	Si	Porcentaje de devoluciones	PD = Valor productos devueltos/Ingresos por ventas	24,00%	15,00%	Debilidad	3
¿Cuál es el valor monetario total de los productos o servicios devueltos durante el año?	2024 18.731.548 2023 21.898.955						
¿Cuál fue el número total de entregas de productos y servicios efectuadas durante el año?	2024 102.358 2023 74.792						
¿Cuál es el número de entregas de productos o servicios que se realizaron dentro de los plazos de tiempo acordados (tiempos pactados) durante el año?	2024 350 2023 240	Entregas a tiempo	ET =Cantidad de entregas a tiempo/Cantidad de entregas totales	95,24%	97,22%	Fortaleza	3

¿Cuál es la capacidad máxima de producción o prestación de servicios que la empresa puede alcanzar en el año? (Respuesta en unidades de producto/servicio)	2024	244.525	Utilización de capacidad Instalada	UCI = Unidades producidas/Unidades en capacidad de producir	40,00%	41,86%	Debilidad	3
	2023	186.980						
¿Cuántas unidades de productos y servicios fabricó o prestó la empresa durante el año?	2024	360	Crecimiento en la productividad	CNP = (productos fabricados año n-productos fabricados año n-1)/productos fabricados en el año n-1	27,27%	42,86%	Fortaleza	3
	2023	252						
	2022	198						
¿A cuánto ascendieron los costos totales de fabricación (o producción) incurridos por la empresa durante el año?	2024	112.678.392	Nivel de desperdicios	ND=Costo de desperdicios/Costos de fabricación	7,84%	10,62%	Debilidad	3
	2023	82.874.923						
Indique el valor monetario de las pérdidas incurridas a causa de desperdicios de material dentro de la producción anual.	2024	11.967.488	PQRs Atendidas por empleado	PQRA= PQRs atendidas/# de asesores de servicio	2	5	Fortaleza	3
	2023	6.496.859						
Cuantas PQRs fueron atendidas en el año	2024	5	PQRs Atendidas por empleado	PQRA= PQRs atendidas/# de asesores de servicio	2	5	Fortaleza	3
	2023	2						
Cuantos asesores de servicio para PQRs hay contratados	2024	1	PQRs Atendidas por empleado	PQRA= PQRs atendidas/# de asesores de servicio	2	5	Fortaleza	3
	2023	1						

¿Cuál fue el número total de órdenes de compra (pedidos) emitidas a proveedores durante el año?	2024	15							
	2023	13							
¿Cuál fue el número de órdenes de compra recibidas dentro de los plazos de entrega establecidos por los proveedores durante el año?	2024	10	Cumplimien to de plazos	CP=Pedidos recibidos a tiempo/Pedidos realizados	69,23%	66,67%	Debilid ad	2	
	2023	9							
¿A cuánto ascendió el costo de la materia prima utilizada (consumida) en la producción durante el año?	2024	99.493.889	Co	CMP					
	2023	47.575.637	sto de la materia prima	= Costo de materia prima/Ventas	75,2 3%	79,6 7%	Debilid ad	3	
¿La empresa realiza estimaciones o previsiones formales de la demanda de sus productos/servicios?		No							
¿Cuál fue el valor de los ingresos por ventas proyectado o presupuestado para el año?	2024	0	Error en la previsión de la demanda	EPD = (Ventas reales-Ventas estimadas) /Ventas estimadas	0%	0%	Debilid ad	3	
	2023	0							
					1,10%	1,64%		2	

¿Se ha detenido la producción en algún momento del año debido a la escasez o falta de entrega de materias primas?		Si		Debilidad
¿Cuál fue el número total de días u horas de producción perdidas (paradas) durante el año a causa de la falta de materias primas?	2024	6	Rotura de Stock	RS= Días sin producir por falta de MP/365
	2023	4		

*Nota.* Resultados de la encuesta realizada al gerente de Tierra Fertill SAS, se analiza cada área de la organización, años 2023 y 2024.

De acuerdo con los resultados de la encuesta, representativamente, debido a que las compras no son programadas, adquiriendo los insumos a cualquier proveedor, es una debilidad alta debido que el no contar con proveedores y tarifas establecidas, está afectando el costo de la materia prima que representa el 75,23% en 2023 y 79,67% en 2024.

es una debilidad el porcentaje de las devoluciones que equivalen entre \$21.898.955 en 2023 a los \$18.731.548 en 2024, estas devoluciones suelen ser ocasionadas por la calidad del producto por lo cual es elemental clasificar correctamente la materia prima y elementos de compras; situación que, aunque se está controlando, aun representa una cifra considerablemente alta en comparación de los dos periodos.

Así mismo, se logra identificar que la empresa tiene un gran porcentaje de cumplimiento en las entregas a tiempo con una cifra del 95,24% en 2023 al 97,22% en 2024 es una fortaleza elemental que la fábrica tenga una relación fuerte con sus proveedores de materia prima para evitar retrasos en el abastecimiento.

No obstante, otra debilidad está en el uso de la capacidad instalada debido a que la empresa solo ha utilizado entre el 40% de 2023 y 41,86% en 2024, la fábrica tiene gran potencial de continuar creciendo en productividad es necesario que la cadena productiva tenga un gran dinamismo a partir del diseño de la estructura del área de compras para lograr este objetivo.

Del mismo modo, el nivel de desperdicios es una debilidad con el 7,84% en 2023 representados en \$11.967.488 y 10,62% en 2024 representados en \$6.496.859. Con respecto al cumplimiento de los plazos en los pedidos recibidos es una debilidad debido a que solo el 69,23% de los pedidos 2023 y el 66,67% del 2024 son recibidos a tiempo.

### Resultados Destacados a Nivel Interno

Inicialmente, entre los resultados más importantes del estudio, se destacó que el área de compras representa altos costos por compra de materia prima de hasta 75,23% al 79,67%, lo que está ocasionando indicadores negativos a nivel financiero y que impactan en la rentabilidad de la empresa ya que esto lleva a que los costos totales lleguen al 90% del valor total de las ventas tal como se observan en el análisis financiero de la tabla 4.

**Tabla 4**

*Análisis Financiero*

<i>CUENTAS</i>	<i>\$ COP</i>	<i>% PART.</i>	<i>\$ COP</i>	<i>% PART.</i>
Ingresos	\$ 91.245.647	100,0%	\$ 124.876.990	100,0%
Costo de ventas	\$ 82.874.923	90,8%	\$ 112.678.392	90,2%
Ganancia bruta	\$ 8.370.724	9,2%	\$ 12.198.598	9,8%
Gastos de administración y venta	\$ 4.758.339	5,2%	\$ 6.758.430	5,4%
Gastos de distribución	\$347.68	0,4%	\$587.69	0,5%
Ganancia operativa (EBIT)	\$ 3.264.703	3,6%	\$ 4.852.479	3,9%
ingresos financieros		0,0%		0,0%
Costos financieros	\$ 1.067.493	1,2%	\$ 2.950.068	2,4%
Ganancias antes de impuestos	\$ 2.197.210	2,4%	\$ 1.902.411	1,5%
Impuesto a la renta		0,0%		0,0%
Ganancias después de impuestos	\$ 2.197.210	2,4%	\$ 1.902.411	1,5%

*Nota.* Comparativa de cuentas anuales y margen de rentabilidad para los ejercicios 2023-2024. EBIT = Ganancia operativa; COP = Pesos colombianos. Tomado de la información financiera de Tierra Fértil S.A.S.

De manera que este acontecimiento está ocasionando una reducción en el margen neto a solo 1.5% en 2024, debido al alto costo en el que están adquiriendo el insumo principal para la elaboración de los chips de plátano, yuca y papa. En el análisis de la estructura comercial, se observa una sensibilidad del cliente hacia el precio de los chips por lo cual es importante mejorar la cadena de abastecimiento para evitar el deterioro de la marca en su competitividad dentro de este nicho de mercado.

De forma similar, se observa que la empresa ha tenido un deterioro del indicador flujo de caja producto que está necesitando más dinero para comprar materia prima que lo que representan las ventas totales.

Así mismo, la fábrica ha presentado dificultad en la programación de las compras, por lo que está muy expuesta a los proveedores disponibles en plazas de mercado, supermercados u otros que incrementan el riesgo del stock por desabastecimiento; situación que se les presenta cuando las riberas del río crecen al no tener proveedores disponibles se ocasionan incumplimientos en los pedidos por falta de una correcta programación de las compras.

Además, el no contar con aliados estratégicos como proveedores de materia prima impacta en la calidad de la materia prima, lo que ocasiona desperdicios cuando los lotes de plátanos, papas o yucas no cumplen con las características mínimas para ser transformados; circunstancia que incrementa desmedidamente el costo de la materia prima al no contar con un respaldo de garantía o respuesta por parte de los proveedores de la materia prima.

Es importante destacar, que el problema de los altos costos produce un estancamiento en el crecimiento exponencial de la fábrica, es relevante mejorar la situación problema con los costos y buscar estandarizar el producto final con costos equilibrados y calidad certificada por lote de producción.

### **Puntos clave**

Compras sin planificación ni proveedores fijos.  
Variabilidad de precios en plazas de mercado.  
Pérdida por perfectibilidad y falta de control de calidad.  
Ausencia de indicadores o digitalización en el proceso de abastecimiento.

### **Otras Causas Externas**

Inicialmente, entre las causas externas que están influyendo en la problemática esta la variabilidad de tarifas presentadas por el sector agrícola principal proveedor de la agroindustria que está expuesta a temporadas y circunstancias propias del entorno.

Así mismo, el sector se ve amenazado por cualquier tipo de interrupción en la cadena de suministros nacional, cada incremento o medida tomada en la logística nacional impacta en los costos de la materia prima de productos como el 90% de la papa que es distribuida al país procedentes de las regiones de Nariño, Boyacá o Antioquia.

Otra causa de amenaza para el sector es la escasez del producto por factores externos sean sociales o ambientales por lo que este acontecimiento aumenta el valor de la materia prima y por ende el producto final.

### **Estrategia Diseñada en la Intervención de la Empresa con Herramienta KRALJIC**

Transformar el proceso de abastecimiento actual, caracterizado por su gestión empírica y reactiva, en un Modelo de Abastecimiento Inteligente y Digitalizado. Esta transformación se logrará mediante la eliminación de la intermediación comercial y la integración de herramientas tecnológicas para la planificación predictiva de la demanda, garantizando así la reducción de costos de materia prima y la continuidad operativa de Tierra Fértil S.A.S.

Al tener en cuenta, que la necesidad principal empresarial es fortalecer los procesos del área de compras, se estructura una aplicación real de la matriz con la gerente de la fábrica en

búsqueda de crear un diseño, contemplando los insumos para categorizar el nivel de riesgo y estrategias para abastecimiento tal como se observa en la tabla 5.

**Tabla 5**

*Modelo CRAJIC aplicado a Tierra Fertill SAS*

Categoría	Impacto	Riesgo	Insumos	Estrategia
No críticos	Alto	Bajo X	Sal, condimentos e insumos de fácil accesibilidad.	Optimizar el inventario de estos productos.
Apalancados	Alto	Bajo X	Grasas vegetales.	Negociar tarifas.
Cuello de botella	Alto X	Bajo	Etiquetas personalizadas con la marca.	Mantener stock de seguridad.
Estratégicos	Alto X	Bajo	Materia prima: Plátano verde, Maduro, yuca y papa.	Establecer alianzas con campesinos antes de la cosecha, con tarifas establecidas en contratos, para presupuestar costos de compra de materia prima y evitar los sobrecostos.

*Nota.* Clasificación estratégica de insumos y definición de políticas de compra para Tierra Fértil S.A.S. según el nivel de riesgo e impacto operativo.

### **Explicación de la matriz de KRALJIC**

El anterior modelo descrito permitirá al encargado de compras realizar una mejor proyección del proceso de compras, basado en cuatro categorías clasificadas como “No críticos”, “Apalancados”, “Cuello de botella”, “estratégicos”. Así mismo, para cada una de estas categorías se debe clasificar un impacto acorde al riesgo que podría incurrir en cuanto a desabastecimiento y sobrecostos para la fábrica de alimentos.

Como se puede observar en la *tabla 5*, se clasifica a insumos como la sal, condimentos en la categoría no críticos al identificar un impacto bajo en el riesgo de desabastecimiento o sobre costo al ser un producto de fácil accesibilidad y diferentes tarifas es recomendable que la empresa mantenga stock en su inventario y controle el costo con mayor facilidad.

De forma similar, en la categoría de apalancados la empresa Tierra Fertill SAS, podría clasificar los suministros que son importantes, pero no significan una ruptura dentro de la cadena

de suministros al contar con amplia accesibilidad como las grasas vegetales que son importantes para la transformación a frituras, pero son accesibles en el mercado.

En cuanto a los productos de cuello de botella, la empresa deberá gestionar sus productos con anticipación como la publicidad en los empaques personalizados que deberán ser solicitados con tiempo y que se podrían tener en el inventario, agilizando la gestión de compras en productos de alta importancia.

Sin embargo, los productos estratégicos son identificados con una alta importancia para la fábrica y es vital tenerlo en cuenta dentro del proceso de compras, debido a que pueden ser de difícil acceso como por ejemplo la materia prima de plátano, yuca o papa al ser un suministro producido por el campo está expuesto a crecientes de los ríos o paros nacionales es necesario tener aliados estratégicos para que la empresa cuente con contratos que compren la siembra trimestral antes de la cosecha y establezcan mejores tarifas fijas y parámetros de calidad.

### **Posible Capacidad Instalada con la Aplicación de las Recomendaciones**

Según la encuesta realizada en Tierra Fertill SAS, la fábrica se encuentra usando la capacidad instalada del 40% en 2023 y 41.86% en 2024, lo cual es una gran debilidad porque la empresa está operando por debajo de su capacidad total. Se estima que la empresa al gestionar técnicamente su modelo de compras con el modelo KRALJIC, podría liberar parte importante de su capacidad productiva y centrar esfuerzos en incrementar la capacidad instalada el 15% en un panorama conservador, 30% en un escenario moderado y 45% en un margen alto.

### **Tiempo de Aplicación, Costos Operativos y Resultados Esperados**

De manera que es relevante, que la fábrica reduzca los percances presentados en los sobre costos, accesibilidad de la materia prima, evite retrasos inesperados y centre una correcta negociación con sus proveedores. Eliminando la alta dependencia que presenta en el

abastecimiento de plátanos, yuca y papa ya que lo está adquiriendo en el precio expuesto sin ningún tipo de negociación previa como lo hace el grupo PEPSICO; un gran líder de la industria que compra las siembras de los campesinos por contrato antes de las cosechas.

Por otro lado, al hacer benchmarking a la empresa líder del mercado PEPSICO, se observa que ellos cuentan con tecnología para estos procesos de compra y logística, se diseña una plataforma similar a la de esta empresa que podría resultar muy útil para Tierra Fertil SAS, esto acompañado con personal experto en desarrollo de software. (PEPSICO, 2025).

### **Propuesta Modelo de Comportamiento del Abastecimiento**

Al analizar los datos históricos del año 2024 de Tierra Fertil SAS, se identificó un patrón de compras empírico y reactivo. La empresa consumió un total de 39.500 Kg de materia prima a través de 132 compras (un promedio de 11 adquisiciones al mes, equivalente a una frecuencia de 2 a 3 días). Esta falta de planeación expuso a la organización a una alta volatilidad del mercado, enfrentando precios que oscilaron drásticamente entre \$2.150 y \$3.076 COP por kilo.

#### ***Revisión periódica con stock de seguridad***

Para corregir estas ineficiencias y proteger la operación, se propone una transición hacia un modelo técnico adaptado específicamente a las características de las materias primas agrícolas perecederas. Las variables proyectadas para el año base son las siguientes:

Demanda Anual (D): 39.500 Kg.

Consumo Promedio Diario (d): 108 Kg/día

Tiempo de Entrega (Lead Time - L): 2 días. *Este es el tiempo estimado desde que se lanza la orden en la plataforma AgroSmart TF hasta que el campesino entrega el producto en la fábrica.*

Cantidad Óptima de Pedido (Q): 760 Kg semanales. *Dado que el plátano verde tiene una vida útil corta antes de madurar y perder su aptitud para la producción de chips, la frecuencia ideal de abastecimiento es semanal. Esto permite reducir el desgaste operativo, pasando de 132 compras erráticas a 52 compras planificadas y estratégicas al año.*

Stock de Seguridad (SS): 324 Kg (el equivalente a 3 días de producción). *Esta reserva es vital para blindar la operación frente a cierres viales o emergencias climáticas, factores de riesgo comunes en el departamento del Putumayo.*

Con estas variables definidas, el sistema inteligente de compras requiere un Punto de Reorden (ROP). Este indicador matemático señala el momento exacto en que se debe emitir una nueva alerta de pedido:

$$ROP = (d * L) + SS$$

$$ROP = (108*2) + 324 = 540 \text{ Kg}$$

En términos operativos: cuando el inventario en la planta baje a 540 Kg, la plataforma AgroSmart TF generará de manera automática la orden de compra para el proveedor asignado.

### ***Definición de políticas de compra***

Para respaldar este modelo matemático y tomando como base la matriz de Kraljic, Tierra Fértil S.A.S. establece las siguientes políticas institucionales:

***Política de Frecuencia y Volumen:*** Quedan estrictamente prohibidas las compras diarias o de urgencia. El abastecimiento de materias primas catalogadas como "Estratégicas" (plátano, yuca, papa) se realizará con una frecuencia semanal en lotes aproximados de 760 Kg, los cuales podrán ajustarse únicamente según las proyecciones de demanda dictadas por la gerencia.

***Política de Nivel de Inventarios:*** El área de producción es responsable de garantizar la existencia permanente del stock de seguridad de 324 Kg. Asimismo, para mantener bajo el índice

de mermas por maduración, no se permitirá el ingreso de ningún lote que exceda la capacidad de procesamiento semanal de la planta.

***Política de Contratación Anticipada (Agricultura por Contrato):*** Para proteger el presupuesto ante los picos especulativos propios de la temporada de invierno (donde el kilo puede superar los \$3.000 COP), la empresa firmará acuerdos de suministro trimestrales o semestrales con campesinos locales de manera previa a las cosechas. Esta estrategia permite fijar precios estándar competitivos, con un promedio de entre \$2.300 y \$2.400 COP por kilo.

***Política de Calidad y Recepción:*** Todo el proceso de compra debe quedar registrado obligatoriamente en la plataforma AgroSmart TF. Se exigirá a los proveedores el cumplimiento estricto de los parámetros técnicos de humedad, tamaño y grado de madurez. Si un lote ingresa a planta superando un 5% de avería o incumpliendo el estándar de calidad, será devuelto sin que la empresa asuma ningún costo por concepto de fletes.

A continuación, descripción del diseño de la plataforma de compras para la fábrica de alimentos.

### ***Plataforma de Compras Locales Inteligente (AgroSmart TF)***

Inicialmente, se propone conectar la fábrica con productores rurales mediante un portal digital que permita llevar un registro de campesino productores de materia prima, se podrá realizar la publicación de necesidad de compra con sus respectivos calendarios de cosechas. Dentro del portal digital existirá precio promedio de compra, el origen del producto y la cantidad de lotes disponibles a entregar. Otra funcionalidad es la facilidad para el establecimiento de contratos de compra y pagos digitalizados.

De esta forma, evitar que la empresa realice sobrecompras o caiga en desabastecimientos se manejara un historial de compras, monitoreo del clima local y el precio promedio del

mercado. Con estas medidas se espera reducir entre un 20 y 30% las compras urgentes en los próximos 18 meses, cifra que aumentara paulatinamente.

Así podrán mantener buenas prácticas de inocuidad, de acuerdo con los lineamientos del INVIMA ley 2046 de 2020. Se registrarán cada lote comprado mediante código único: Fecha de compra, proveedor, cantidad, estado de producto entre verde, pintón o maduro para el caso del plátano. Se debe registrar el rendimiento y el desperdicio del lote. Esta medida permitirá que la empresa mantenga una trazabilidad total para realizar auditorías, en cumplimiento de las normas establecidas por el INVIMA.

Además de la creación de esta plataforma digital de compras es importante realizar capacitaciones a campesinos aliados a través de entidades como el SENA de la Regional Putumayo, donde se les oriente sobre cosecha, inocuidad y transporte de la materia prima. Es importante apoyar a los proveedores en temas técnicos para que generen un producto con características específicas, pero también una orientación efectiva sobre líneas de créditos con microfinancieras si lo requieren, mostrando respaldo en este proceso.

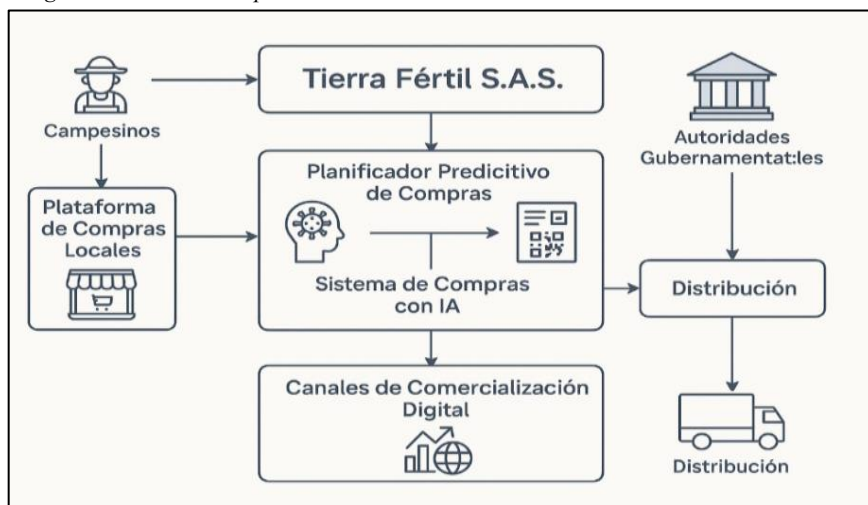
### ***Integración de un Canal de Distribución***

Al tener presente el crecimiento del comercio electrónico en Colombia la plataforma AgroSmart TF tendrá un módulo que permita a los clientes realizar sus pedidos, lo cual permitirá llevar una segmentación de clientes, tipo de producto, frecuencia de compras para control de compra y producción. Este proceso también será posible ejecutarse por WhatsApp Business el cual esta enlazado con la base de datos de la plataforma digital, colocando así pedidos automáticos gracias a un agente de IA.

A continuación, en la ilustración 5, se muestra un diagrama visual del nuevo sistema de compras, integra la plataforma integra campesinos con la empresa y a su vez con canales de distribución.

### Figura 5

Diagrama Visual de Compras



Nota. Modelo de flujo operativo y comercial basado en sistemas de inteligencia artificial y plataformas digitales. IA = Inteligencia Artificial.

A continuación, en las ilustraciones 6 y 7, se muestra la vista principal de la plataforma propuesta.

### Figura 6

Vista Principal de AgroSmart TF



*Nota.* Vista principal de la interfaz del sistema AgroSmart TF, diseñada para la gestión integral de la cadena de suministro. El tablero permite el acceso a los módulos de registro de productores, planificación predictiva de adquisiciones, control de

### Figura 7

Módulo de Compras Inteligente

nto. TF = Tierra Fértil.



*Nota.* Desglose del módulo de compras inteligentes del sistema AgroSmart TF. La interfaz permite la gestión del ciclo de abastecimiento mediante la planificación de adquisiciones, el procesamiento de requisiciones internas, la prospección de proveedores locales y el control presupuestario en tiempo real. TF = Tierra Fértil.

### Detalles de Inversión

Los detalles de inversión se muestran claramente en la siguiente tabla 6.

**Tabla 6**

*Detalles de Inversión*

Concepto de Inversión	Descripción Técnica / Actividad	Costo Estimado (COP)
Desarrollo Tecnológico	Diseño y programación del MVP de la plataforma AgroSmart TF (Módulo de proveedores, gestión de pedidos y trazabilidad). Incluye despliegue en servidor.	\$ 10.000.000
Licenciamiento de Software	Suscripción anual a Microsoft Power Platform (Power Automate + Power BI Pro) y almacenamiento en nube para la gestión de datos.	\$ 2.500.000
Hardware de Control	Adquisición de 2 Tablets robustas para registro en campo y 2 lectores de códigos QR para el área de recepción de materia prima.	\$ 2.800.000
Gestión Legal y Administrativa	Asesoría jurídica para la redacción y legalización de los 15 contratos de suministro con cláusulas de cumplimiento y calidad (Modelo Kraljic)	\$ 1.500.000

Capacitación y Viáticos	Programa de capacitación "Agro-Digital" para proveedores (visitas a fincas) y entrenamiento al personal interno en el uso de las nuevas herramientas.	\$ 2.200.000
Fondo de Imprevistos	Margen de seguridad (5%) para ajustes técnicos o variaciones de precios durante la ejecución del proyecto.	\$ 1.000.000
Total, de Inversión Inicial	Capital requerido para la puesta en marcha del proyecto.	\$ 20.000.000

*Nota.* Proyección de capital inicial para la implementación tecnológica, operativa y administrativa del proyecto. COP = Pesos colombianos; MVP = Producto Mínimo Viable.

El capital requerido es de 20 millones y el origen este monto, provendría en un 50% de un crédito bancario y lo restante serán aportado por los socios de la empresa, se proyecta que los costos de materia prima se reduzcan un 60% en los próximos 18 meses.

A continuación, en la tabla 7, se muestran algunos KPIs, que serán la base inicial para el seguimiento del proyecto.

**Tabla 7**

Indicadores

Objetivo (KPI)	Definición SMART	Línea Base (2024)	Meta (Dic 2026)
Optimización de Costos de MP	Reducir el peso porcentual del costo de materia prima sobre los costos totales del 79.6% al 60% al cierre del año 2026.	79.67%	60%
Reducción de Desperdicios	Disminuir el nivel de mermas y desperdicios de producción del 12% actual a un máximo del 5% mediante control de calidad en origen para diciembre de 2026.	10.62% - 12%	5%
Formalización de Proveedores	Vincular contractualmente a 15 productores locales a la plataforma AgroSmart TF antes de finalizar el año 2026 para asegurar el suministro.	0 proveedores	15 proveedores
Planificación de Compras	Automatizar el 90% de las órdenes de compra mediante el sistema predictivo de IA, eliminando las compras de urgencia para diciembre de 2026.	0% (Empírico)	90%

*Nota.* Objetivos estratégicos y metas operativas para la modernización de la cadena de valor de Tierra Fértil S.A.S. KPI = Indicadores Clave de Desempeño; SMART = Metodología de fijación de objetivos; IA = Inteligencia Artificial.

## Proyecciones Financieras

Se toma como base los ingresos obtenidos en el año 2024 para este análisis de la tabla 8.

**Tabla 8**

Proyecciones Financieras

Periodo	Escenario Conservador (+15%)	Escenario Moderado (+30%)
Base (2024)	\$124.876.990	\$ 124.876.990
Año 1 (2025)	\$143.608.539	\$ 162.340.087
Año 2 (2026)	\$ 165.149.820	\$ 211.042.113

*Nota.* La tabla presenta la estimación de ingresos para los periodos 2025 y 2026, tomando como referencia los resultados obtenidos en el año base 2024. Se plantean dos escenarios de crecimiento compuesto anual: uno conservador del 15% y uno moderado del 30%, basados en la expansión del mercado y la eficiencia operativa esperada. Los valores están expresados en pesos colombianos (COP).

Teniendo en cuenta que la estrategia busca reducir parte importante del rubro de costos totales los cuales llegan en la actualidad al 90% donde más del 79% se generan por la compra de materia prima, entonces se espera que los costos totales reduzcan su participación a un 70%, maximizando las utilidades al 5% anual, tal como se ve en la tabla 9.

**Tabla 9**

*Reducción de costos (participación)*

Concepto Financiero	Situación Actual (2024)	% Part. Actual	Meta Estratégica (2026)	% Part. Esperada
Ingresos Operacionales (Ventas)	\$ 124.876.990	100%	\$ 211.042.113	100%
(-) Costos Totales de Producción	\$112.678.392	90,2%	\$ 147.729.479	70%
<i>De los cuales: Materia Prima</i>	<i>~\$ 99.493.889</i>	<i>79%</i>	<i>~\$ 116.073.162</i>	<i>55%</i>
(=) Ganancia Bruta	\$12.198.598	9,8%	\$ 63.312.634	30%
(-) Gastos Operativos y Financieros	\$10.296.187	8,3%	\$ 52.760.528	25%
(=) Utilidad Neta (Ganancia Final)	\$ 1.902.411	1,5%	\$ 10.552.106	5%

*Nota.* Comparativa de la estructura de costos y márgenes de rentabilidad entre la situación actual (2024) y la meta estratégica para 2026. Se destaca la optimización proyectada en la participación de la materia prima, que pasa del 79% al 55%, permitiendo que la utilidad neta ascienda del 1,5% al 5%. COP = Pesos colombianos.

Lo anterior lleva a confirmar que la estrategia que se ha planteado es viable en un escenario moderado (30%), pero también se obtendría beneficios en un escenario conservador con un crecimiento de las ventas en un 15%, es de resaltar que el mercado de los snacks tiene un crecimiento CAGR del 6.6% y además se espera que la capacidad instalada mejore sustancialmente es por ello que se plantean los escenarios vistos.

Posteriormente, se cuenta con una reunión con la gerencia de la fábrica en planteamiento de la estrategia y ajustes de inversiones acorde a los estados financieros de la compañía, el cual fue un recibimiento muy positivo y acertado para adaptar el proyecto a las necesidades y

capacidades actuales de la compañía. Así mismo, se presentan algunas recomendaciones acordes a los hallazgos del estudio durante el proyecto.

### **Recomendaciones**

Al presenciar que la empresa aun opera de forma empírica, es importante que la fábrica Tierra Fértil SAS, logre la implementación de una estructura formalizada para efectuar las compras de materia prima; con un correcto diseño de un manual de procedimientos direccionado a las compras, abastecimiento, diseñar políticas de identificación, selección y evaluación de calidad hacia lo proveedores.

Así mismo, se recomienda a la empresa el control de la estructura de compras por medio de indicadores KPIs, que permitan monitorear el progreso del área de compras en la reducción de los costos y la calidad del producto.

De la misma forma, se recomienda a la fábrica utilizar y adaptar el modelo Kraljic para los insumos, que le permitirá la distribución de 4 categorías contemplando su importancia desde los insumos estratégicos para la operación; como los insumos plátanos, yuca, papa u otros vegetales. Así mismo, los artículos de cuello de botella que pueden ser almacenados en un stock como los aceites vegetales para las frituras, también, los insumos apalancados, como la sal, especias, condimentos en los cuales se podrá negociar el volumen debido a su alta disponibilidad y no críticos como las etiquetas o empaques.

Es fundamental, interactuar con el sector agrícola y abrir licitaciones anuales para crear una base de proveedores que cumplan las características necesarias para suministrar materia prima a la fábrica, logrando acuerdos para estandarizar tarifas por volumen de compra antes de las cosechas y respaldo de calidad acorde a los lineamientos del INVIMA y autoridades involucradas en la elaboración de alimentos para consumo humano.

Se recomienda a la fábrica implementar un software propio o en alquiler de alguna plataforma que se ajuste a sus necesidades, con el objetivo de controlar con mayor eficiencia la estructura de compras en la organización, así mismo se comparten las inversiones que han sido planificadas acorde a la capacidad de los estados financieros, ajustados y aprobados en compañía de la gerencia de Tierra Fértil SAS.

El presente proyecto fue construido con fines académicos, por Miguel Ángel Mesa, orientados por él docente John Jairo Muñoz y aprobados por la gerencia de Tierra Fértil SAS a cargo de Sra. Andrea Cerquera, cualquier propuesta u inversión contemplada en el mismo es recomendable que además sea revisada, ajustada y aprobada por personal especialista en el área que se requiera intervenir. Agradecimientos especiales a todos los interventores por su valioso aporte en el proyecto.

### Referencias Bibliográficas

- Agricultura, M. (2025). *Compras Públicas Locales*. Obtenido de <https://www.minagricultura.gov.co/Normatividad/Leyes/LEY%202046%20DEL%206%20DE%20AGOSTO%20DE%202020.pdf>
- Alibaba. (2025). *Costo de maquinaria*. Obtenido de [https://www.alibaba.com/product-detail/17-Years-Experience-Factory-Customized-Full\\_1600759639775.html?spm=a2700.7735675.0.0.581413a0JjYYf5&s=p](https://www.alibaba.com/product-detail/17-Years-Experience-Factory-Customized-Full_1600759639775.html?spm=a2700.7735675.0.0.581413a0JjYYf5&s=p)
- ANDI. (2022). *Empaques*. Obtenido de <https://andigraf.com.co/wp-content/uploads/2021/03/Envases-y-Empaques-2021.pdf>
- Antunez, S. &. (2025). *Modelo para la predicción de compra de materia prima en la gestión de inventario para producción en Pymes del sector retail aplicando machine learning*. Obtenido de <https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/684062>
- BBVA. (2025). *Tasas de Interes*. Obtenido de <https://www.bbvaesearch.com/publicaciones/colombia-banrep-mantuvo-estable-la-tasa-en-septiembre-en-925/#:~:text=La%20Junta%20Directiva%20del%20Banco,inflacionarias%20para%202025%20y%202026>
- Belalcazar. (2012). *Proyecto agroindustrial*. Obtenido de ICA: <https://www.ica.gov.co/eventos-memorias/institucionales/2012/documentos/conferencia-dr--sylvio-belalcazar-carvajal.aspx>
- Cañas & Granda. (2024). *Proceso de compra de materias prima Chips Ianlproces S.A*. Obtenido de <https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/29292>

- Concha & Álvarez. (2024). *Estadísticas INEGI*. Obtenido de <https://revistaczambos.utelvtsd.edu.ec/index.php/home/article/view/88>
- Condor, C. &. (2023). *Diseño y simulación de un modelo de Gestión Operativo basado en DDS&OP integrado con DDMRP y matriz de cartera Kraljic para optimizar el costo de suministro*. Obtenido de [https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UTPD\\_f36aa325d49ce746051db6d7162d8f88](https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UTPD_f36aa325d49ce746051db6d7162d8f88)
- DANE. (2025). *Demografía*. Obtenido de <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/censo-nacional-de-poblacion-y-vivenda-2018/cuantos-somos>
- Dane. (2025). *Precio de Consumidor*. Obtenido de <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/precios-y-costos/indice-de-precios-al-consumidor-ipc/ipc-informacion-tecnica>
- Distribuciones Descuento SAS. (2025). *Distribución de alimentos*. Obtenido de <https://distribucioneseldescuento.com/brand/104-frito-lay>
- Economía. (s.f.). Obtenido de [https://www.economiaaplicada.co/index.php/12-semanasectorial/194-maquinaria-y-equipo-un-nuevo-auge?utm\\_source=chatgpt.com](https://www.economiaaplicada.co/index.php/12-semanasectorial/194-maquinaria-y-equipo-un-nuevo-auge?utm_source=chatgpt.com)
- Economía Aplicada. (2025). *Información Sectorial*. Obtenido de [https://www.economiaaplicada.co/index.php/12-semanasectorial/194-maquinaria-y-equipo-un-nuevo-auge?utm\\_source=chatgpt.com](https://www.economiaaplicada.co/index.php/12-semanasectorial/194-maquinaria-y-equipo-un-nuevo-auge?utm_source=chatgpt.com)
- FAO. (2024). *Agroindustria*. Obtenido de <https://www.fao.org/statistics/data-dissemination/economic-social-and-rural-development/es>

- Fernandez, B. &. (2024). *Mejora de la Productividad en el Área de Almacén mediante Gestión de Inventarios en una Empresa Agroindustrial en Motupe, Perú*. Obtenido de <https://revistas.uss.edu.pe/index.php/EPT/article/view/2780/3228>
- Forbes. (2025). *Comercio Electrónico en Colombia*. Obtenido de <https://forbes.co/2025/03/10/negocios/el-comercio-electronico-en-colombia-alcanzo-ventas-por-105-billones-en-2024>
- Gómez C. (2023). *Mercado de snacks saludables*. Obtenido de Portafolio: <https://www.portafolio.co/negocios/empresas/mercado-de-snacks-saludables-apunta-a-us-2-800-millones-559592>
- Hernández, G. &. (2025). *Conteo cíclico como estrategia de control de inventario de producto terminado en ALIMENTOS* . Obtenido de <https://repository.uniminuto.edu/server/api/core/bitstreams/40c7da1c-a58c-4b53-be4f-5d7f212f484c/content>
- INVIMA. (2025). *Permiso Sanitario*. Obtenido de <https://www.invima.gov.co/productos-vigilados/alimentos-y-bebidas-alcoholicas/otros-alimentos-y-bebidas#:~:text=Permiso%20sanitario%20%2D%20Clasificaci%C3%B3n%20de%20riesgo,con%20destino%20al%20consumo%20humano>.
- Jumbo. (2025). *Snacks en Colombia*. Obtenido de [https://www.jumbocolombia.com/detodito?\\_q=detodito&map=ft](https://www.jumbocolombia.com/detodito?_q=detodito&map=ft)
- Kraljic, P. (1983). *Las compras deben convertirse en gestion de suministro*. Obtenido de <https://itcoasprds-a77b12eedb9aa256-endpoint.azureedge.net/blobitcoasprds4953213ea0/wp->

content/uploads/2024/12/Purchasing-Must-Become-Supply-  
Management\_HBR\_MatrizKraljicEspanol.pdf

Lara. (2024). *Reducción de costos en fabricas de alimentos*. Obtenido de Repositorio ULEAM, Universidad del Norte: <https://repositorio.upn.edu.pe/item/530b22f1-38f3-4c7a-a14a-7f8b922120ff>

Monczka, R et al. (2016). *Abastecimiento en fabricas de alimentos*. Obtenido de Cengage: <https://www.cengage.com/c/purchasing-and-supply-chain-management-6e-monczka/>

Muñoz. (2024). *Disminución de costos en fabricas*. Obtenido de Universidad LAICA: <https://repositorio.uleam.edu.ec/handle/123456789/7210>

Muñoz. (2024). *Fabrica de quesos*. Obtenido de Universidad Comfacauca: <https://repositorio.unicomfacauca.edu.co/handle/3000/155>

Olórtiga, P. &. (2023). *Implementación de la Matriz de Kraljic en el proceso de compras para el desarrollo de red de proveedores internacionales*. Obtenido de <https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/669868>

País, E. (2025). *Reforma Laboral de Petro*. Obtenido de [https://elpais.com/america-colombia/2025-05-28/la-comision-cuarta-del-senado-aprueba-la-reforma-laboral-de-petro-la-noche-antes-del-paro-convocado-por-el-gobierno.html?utm\\_source=chatgpt.com](https://elpais.com/america-colombia/2025-05-28/la-comision-cuarta-del-senado-aprueba-la-reforma-laboral-de-petro-la-noche-antes-del-paro-convocado-por-el-gobierno.html?utm_source=chatgpt.com)

Pazmiño. (2018). *Fabrica de Fideos Noelia*. Obtenido de Universidad Técnica de Babahoyo : <https://dspace.utb.edu.ec/items/d78a5733-4297-4e98-bc8b-0ad00d6d60ff>

PEPSICO. (2025). *Empresa Pepsico gestión comercial*. Obtenido de <https://www.pepsico.com.co/>

Pepsico. (2025). *Marcas de frituras y bebidas*. Obtenido de <https://www.pepsico.com.co/nuestras-marcas>

Plan Nacional de Desarrollo. (2025). *Plan Nacional de Desarrollo*. Obtenido de

<https://www.dnp.gov.co/plan-nacional-desarrollo/pnd-2022-2026>

Portafolio. (2025). *Inteligencia Artificial*. Obtenido de

<https://www.portafolio.co/tecnologia/hasta-cuando-seguira-la-fiebre-porinvertir-en-inteligencia-artificial-641393>

Portafolio. (2025). *Producto Interno Bruto*. Obtenido de

<https://www.portafolio.co/economia/crecimiento/el-pib-de-colombia-dio-sorpresas-cerrando-el-2024-y-ratifica-un-crecimiento-modesto-624028>

Portafolio. (2026). *Tragedia invernal golpea al agro*. Obtenido de

<https://www.portafolio.co/economia/agro/tragedia-invernal-golpea-al-agro-y-reabren-alertas-por-precios-de-alimentos-en-colombia-487974>

Pringles. (2025). *Papas Fritas*. Obtenido de [https://www.rappi.com.co/p/pringles-snack-de-](https://www.rappi.com.co/p/pringles-snack-de-papas-fritas-sabo-2958796)

[papas-fritas-sabo-2958796](https://www.rappi.com.co/p/pringles-snack-de-papas-fritas-sabo-2958796)

Ready Packersas. (2024). *Comportamiento del mercado*. Obtenido de

[https://www.readypackers.com/post/snacks-comportamiento-del-mercado-y-tendencias-2028?srsId=AfmBOooEa1pRMRZ2gYW1UY\\_eHKakxISIEXNe0NfG3Fgpep0mqd66ROl6](https://www.readypackers.com/post/snacks-comportamiento-del-mercado-y-tendencias-2028?srsId=AfmBOooEa1pRMRZ2gYW1UY_eHKakxISIEXNe0NfG3Fgpep0mqd66ROl6)

Rodríguez, P. &. (2025). *Manejo contable de las mermas bajo NIIF para PYMES en una empresa de productos alimenticios*. Obtenido de


<https://repository.ucc.edu.co/entities/publication/2cafc1ef-ecbe-4536-9651-15d985b5419a>



- Rojas, O. y. (2018). *Gestión de inventario y almacenamiento de materias primas en el sector de alimentos concentrados*. Obtenido de [http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S1794-12372018000200195&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S1794-12372018000200195&script=sci_arttext)
- The Food Tech. (2023). *Snacks* . Obtenido de <https://thefoodtech.com/soluciones-y-tecnologia-alimentaria/los-snacks-mas-consumidos-en-colombia/>
- UPRA . (2022). *Análisis agropecuario en Putumayo*. Obtenido de [https://upra.gov.co/Kit\\_Territorial/2-%20Informaci%C3%B3n%20por%20Departamentos/PUTUMAYO/3-%20Microan%C3%A1lisis%20Evaluaciones%20agropecuarias%202023-Putumayo.pdf](https://upra.gov.co/Kit_Territorial/2-%20Informaci%C3%B3n%20por%20Departamentos/PUTUMAYO/3-%20Microan%C3%A1lisis%20Evaluaciones%20agropecuarias%202023-Putumayo.pdf)
- WWF. (2024). *Plástico en los océanos*. Obtenido de <https://www.wwf.org.co/?389650/plasticos-de-un-solo-uso-prohibidos-Colombia>
- Zuluaga. (2001). *Transformación agroindustrial*. Obtenido de UNAL:  
<https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/2634/angelamariazuluagagiraldo.2001.pdf?sequence=1&isAllowed=yhttps://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/2634/angelamariazuluagagiraldo.2001.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

## Apéndices

### Apéndice A

#### Entrevista gerencia Tierra Fértil SAS

Entrevista	
¿Cuál es la capacidad máxima de producción que la empresa puede alcanzar en un año?	
¿Cuántas unidades de productos y servicios fabricó o prestó la empresa durante el año?	
¿A cuánto ascendieron los costos totales de fabricación (o producción) incurridos por la empresa durante el año?	
Indique el valor monetario de las pérdidas incurridas a causa de desperdicios de material dentro de la producción anual.	
Cuántas PQRs fueron atendidas en el año	
Cuántos asesores de servicio para PQRs hay contratados	
¿Cuál fue el número total de órdenes de compra (pedidos) emitidas a proveedores durante el año?	
¿Cuál fue el número de órdenes de compra recibidas dentro de los plazos de entrega establecidos por los proveedores durante el año?	
¿A cuánto ascendió el costo de la materia prima utilizada (consumida) en la producción durante el año?	
¿La empresa realiza estimaciones o previsiones formales de la demanda de sus productos/servicios?	

Usuario de Zoom

Andrea Cerquera / Tierra Fértil SAS

Nota. Evidencia fotográfica de la reunión virtual con la Sra. Yury Cerquera, gerente de Tierra Fértil SAS.