



**PROPUESTA DE ECOSISTEMA COLABORATIVO EN EL SECTOR RETAIL PARA LA GESTIÓN  
DE PRODUCTORES RESIDENTES EN EL ENTORNO AGRÍCOLA COLOMBIANO DE LA  
ORGANIZACIÓN MERCATAIL S.A.**

**PROYECTO DE GRADO**

**Jaime Andrés Burgos Mejía  
Rafael Saavedra Castro**

**Asesor  
Andrés Lopez Astudillo Ph. D.**

**FACULTAD DE INGENIERÍA  
DEPARTAMENTO INGENIERIA INDUSTRIAL  
MAESTRÍA EN INGENIERIA INDUSTRIAL  
SANTIAGO DE CALI  
2021**

**PROPUESTA DE ECOSISTEMA COLABORATIVO EN EL SECTOR RETAIL PARA LA GESTIÓN  
DE PRODUCTORES RESIDENTES EN EL ENTORNO AGRÍCOLA COLOMBIANO DE LA  
ORGANIZACIÓN MERCATAIL S.A.**

**Jaime Andrés Burgos Mejía  
Rafael Saavedra Castro**

**Trabajo de grado para optar al título de  
Máster en Ingeniería Industrial**

**Asesor  
Andrés López Astudillo Ph. D.**



**FACULTAD DE INGENIERÍA  
DEPARTAMENTO INGENIERIA INDUSTRIAL  
MAESTRÍA EN INGENIERIA INDUSTRIAL  
SANTIAGO DE CALI  
2021**

**Nota de aceptación**

---

---

---

---

---

---

\_\_\_\_\_  
Firma del Presidente del Jurado

\_\_\_\_\_  
Firma del Jurado

\_\_\_\_\_  
Firma del Jurado

Santiago de Cali, 29 de noviembre de 2021

## CONTENIDO

	Pág.
<b>1 RESUMEN .....</b>	<b>9</b>
<b>2 INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>10</b>
<b>3 CAPÍTULO I. Definición del Problema.....</b>	<b>11</b>
3.1 Contexto del Problema.....	11
3.2 Análisis y Justificación .....	16
3.3 Formulación del Problema (situación objeto de estudio).....	19
<b>4 CAPÍTULO II. Objetivos.....</b>	<b>20</b>
4.1 Objetivo del Proyecto.....	20
4.2 Objetivos Específicos .....	20
4.3 Entregables:.....	20
<b>5 CAPÍTULO III. Marco de Referencia.....</b>	<b>21</b>
5.1 Antecedentes o Estudios Previos .....	21
5.2 Marco Teórico .....	24
5.2.1 Ecosistema de gestión de proveedores .....	25
5.2.2 Riesgo .....	25
5.2.3 Responsabilidad social empresarial .....	26
5.2.4 Cadena de suministro .....	26
5.2.5 Productor residente .....	27
5.2.6 Aporte crítico.....	28
<b>6 CAPÍTULO IV. Metodología.....</b>	<b>30</b>
6.1 Análisis descriptivo de la información.....	34
6.2 Análisis Explicativo de la Información .....	34
6.3 Procedimiento de Recolección, Procesamiento y Análisis de la Información .....	35
<b>5 CAPÍTULO V. Resultados.....</b>	<b>36</b>
5.1 Caracterizar la cadena de abastecimiento actual en la sección de Fruver, de la organización Mercatail S.A ubicada en el suroccidente colombiano. ....	36

5.2	Contrastar la demanda del Retail para entregar estimados de tres productos Pareto de compras (papa (papa Solanum Tuberosum), tomate chonto (Solanum lycopersicum Mill) y cebolla cabezona (Allium cepa)) de consumo al productor residente.	41
5.2.1	Tomate chonto (Solanum lycopersicum Mill).....	41
5.2.2	Cebolla cabezona (Allium cepa) .....	43
5.2.3	Papa (papa Solanum Tuberosum) .....	45
5.3	Diseñar una propuesta de ecosistema colaborativo para el abastecimiento agrícola de la sección de Fruver de la organización Mercatail S.A, a través de una guía de gestión de proveedores. ....	47
5.3.1	Cadena de valor de papa parda, tomate chonto y cebolla cabezona en la organización Mercatail S.A .....	48
5.3.2	Benchmarking con el programa de responsabilidad social empresarial “Big Brother” de la organización Colombina S.A. ....	49
5.3.3	Propuesta de ecosistema colaborativo para el abastecimiento agrícola de la sección de Fruver de la organización Mercatail S.A. ....	50
5.3.4	Guía de gestión de proveedores agrícolas.....	52
<b>6</b>	<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>63</b>
<b>7</b>	<b>RECOMENDACIONES .....</b>	<b>64</b>
<b>8</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1.	Marco estratégico de Mercatail S.A .....	17
Tabla 2.	Venta tomate chonto (kg) y progresión años 2019, 2020, 2021 y 2022. ....	42
Tabla 3.	Venta cebolla cabezona (kg) y progresión años 2019, 2020, 2021 y 2022. ....	44
Tabla 4.	Venta papa parda (kg) y progresión años 2019, 2020, 2021 y 2022. ....	46
Tabla 5.	Matriz de riesgos. ....	57
Tabla 6.	Cuestionario de nivel de conocimiento. ....	59

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Participación (%) de los productores residentes que declararon el destino de la producción en el área rural dispersa censada. Total Nacional (DANE 2014). .....	12
Figura 2. Árbol de problemas del proyecto. ....	19
Figura 3. Relación de los artículos en el ecosistema. ....	24
Figura 4. Relación entre el marco teórico y los estudios previos. ....	29
Figura 5. Diagrama básico del proceso de abastecimiento de Fruver de la organización Mercatail S.A. ....	33
Figura 6. Pronóstico móvil ponderado Tomate chonto ( <i>Solanum lycopersicum</i> Mill).....	41
Figura 7. Pronóstico móvil ponderado Cebolla cabezona ( <i>Allium cepa</i> ).....	43
Figura 8. Pronóstico móvil ponderado Papa (papa <i>Solanum Tuberosum</i> ).....	45
Figura 9. Cadena de valor Fruver origen nacional organización Mercatail S.A.....	48
Figura 10. Mapa de ruta del ecosistema de gestión de proveedor (productor residente). 51	
Figura 11. Actores actuales y futuros del ecosistema colaborativo. ....	52
Figura 12. Ubicación geográfica de los productores residentes seleccionados por departamento y corredor vial generado.....	55
Figura 13. Nivel de madurez del proveedor. ....	59

**LISTA DE ANEXOS**

Anexo 1. ....68



## 1 RESUMEN

En el presente proyecto de grado, se presenta una propuesta para estructurar un ecosistema colaborativo que permita a la organización Mercatail S.A, ubicada en el suroccidente colombiano, la disminución de los intermediarios en la sección de Fruver a través de la gestión de abastecimiento. La propuesta está enfocada a los productores residentes mayores de 18 años con un nivel de escolaridad mínimo de básica primaria.

La propuesta inicia con la caracterización de la cadena de abastecimiento actual en la sección de Fruver. Posteriormente se contrasta la demanda de la organización para entregar estimados de tres productos Pareto de compras ((papa (papa Solanum Tuberosum), tomate chonto (Solanum lycopersicum Mill) y cebolla cabezona (Allium cepa)) al productor residente con base en un modelo de pronóstico de promedio móvil ponderado, arrojando los estimados de consumo mensuales de 12, 19 y 12 toneladas respectivamente. Por último, se diseña una propuesta de ecosistema colaborativo para el abastecimiento agrícola, a través de una guía de gestión de proveedores en la sección de Fruver, la cual contempla la cadena de valor, un Benchmarking con el programa de responsabilidad social empresarial “Big Brother” de la organización Colombina S.A, una matriz de riesgos para facilitar la selección del nuevo proveedor y un cuestionario de nivel de conocimiento.

Con esta propuesta de responsabilidad social empresarial, se busca mejorar las condiciones socioeconómicas de los productores residentes, así mismo generar una ventaja competitiva a la organización, a través de la mejora de la rentabilidad y vida útil de los productos en góndola, todo esto soportado con la disminución de los intermediarios.

Palabras claves: Ecosistema, Responsabilidad Social Empresarial, Demanda y Productor Residente.

## 2 INTRODUCCIÓN

En Colombia, de acuerdo con el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) en el 2014 con el “Censo Nacional Agropecuario Caracterización de los productores residentes en el área rural dispersa censada”, solamente el 0,2 % de la producción agrícola realizada por los productores residentes, fue comercializada de forma directa con el sector retail. Esta cifra, puede ser un indicador de la falta de herramientas y compromiso por parte del gobierno nacional y la empresa privada, para realizar un acercamiento comercial entre los productores residentes y las organizaciones del sector retail, que mejore las condiciones socioeconómicas de las poblaciones que viven del campo.

Por otra parte, existe una barrera educativa que limita el acceso del productor residente al entorno comercial, debido a que, de acuerdo con cifras del DANE en el 2014, el porcentaje de analfabetismo en la población de productores residentes se encuentra en el 16,8 %. Además, el 57,4 % cuentan solo con educación básica primaria, lo cual hace que los trámites que deben realizar tanto para un acercamiento comercial, como para la codificación dentro del ERP de la organización, se conviertan en actividades demasiado complejas que imposibilitan la creación del vínculo comercial.

Esta situación, aumenta la necesidad del sector retail de realizar acercamientos comerciales con intermediarios, para suplir las necesidades de abastecimiento de la sección de Fruver; sin embargo, al adicionar un eslabón más en la cadena de suministros, hace que el precio final del producto al cliente se incremente. Así mismo, la sobremanipulación en la mercancía aumenta, disminuyendo la vida útil de los productos en góndola.

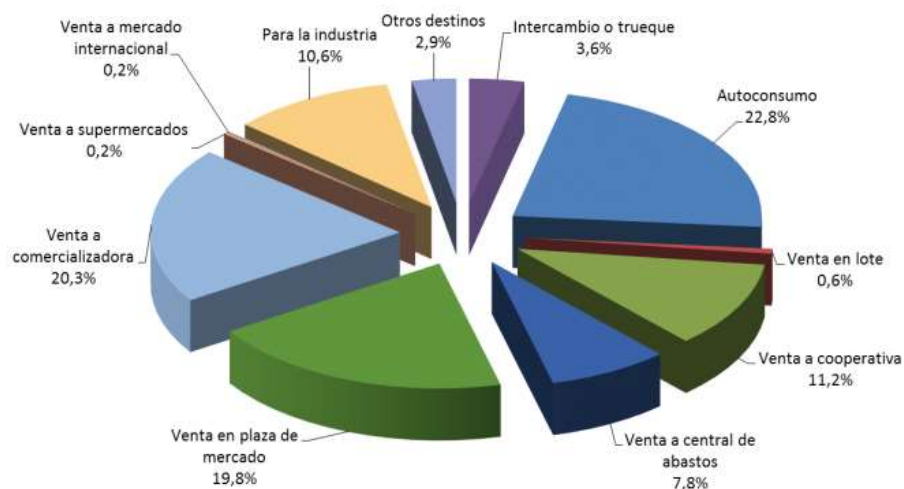
El objetivo del presente proyecto de grado está estructurado para la organización del sector retail Mercatail S.A, localizada en el suroccidente colombiano, el cual consiste en generar una propuesta para estructurar un ecosistema colaborativo a través de una guía de gestión de proveedores, enmarcado bajo un contexto de responsabilidad social empresarial, que le permita a través de la gestión de abastecimiento en la sección de Fruver, el desarrollo de sus proveedores del sector agrícola, logrando así interactuar de forma directa con los productores residentes. Con lo cual, se busca mejorar las condiciones socioeconómicas de esta población y a su vez generar una ventaja competitiva para la organización, con la disminución de los intermediarios.

### 3 CAPÍTULO I. Definición del Problema

#### 3.1 Contexto del Problema

En Colombia, se presenta un reto muy importante de desarrollo e inversión en el sector agrícola, debido a que este es uno de los sectores más vulnerables de la nación, donde los agricultores no son bien remunerados por el trabajo que realizan a las tierras y por las cosechas obtenidas de sus productos. Lo anterior ocurre en gran proporción, porque los agricultores que viven de manera permanente en el lugar donde se siembra y cosecha sus productos, denominados “productores residentes” no cuentan con el suficiente conocimiento de las variaciones que se presentan en el mercado de la oferta y demanda y no tienen un acercamiento comercial con las grandes cadenas de retail en los centros urbanos, donde se conozcan las demandas de consumo de sus productos, con el objetivo de sembrar de forma escalonada y poder vender sus cosechas a precios razonable que les permita mantener un crecimiento sostenible.

Al no existir este contacto comercial con el retail y el desconocimiento de los precios del mercado, obliga a los agricultores residentes, vender el 20,3 % de sus cosechas a los comercializadores y el 11,2 % a cooperativas; en el cual el margen de utilidad es mínimo y no se ven beneficiados en su totalidad. Adicional, es importante resaltar que únicamente el 0,2 % tiene como destino la venta directa al retail (supermercados). El 68,3 % restante de sus cosechas son distribuidas en los siguientes destinos, como el autoconsumo, venta en plaza de mercado y central de abastos, venta en lote, intercambio o trueque, para la industria, venta en mercado internacional y otros destinos. Todo esto soportado con el tercer Censo Nacional Agropecuario “Caracterización de los productores residentes en el área rural dispersa censada” realizado por el DANE en el 2014. Según se observa en la figura 1.



**Figura 1.** Participación (%) de los productores residentes que declararon el destino de la producción en el área rural dispersa censada. Total Nacional (DANE 2014).  
Fuente: DANE-CNA 2014.

De acuerdo con lo observado en la figura 1, permite evidenciar una gran oportunidad de mejora en el porcentaje de venta directa al sector retail (supermercados) para el sector agrícola en Colombia, debido a que la participación del 0,2 %, es la proporción más baja según DANE (2014). Es importante mencionar que, para ampliar la interacción entre el agricultor residente y los supermercados, el gobierno nacional y las organizaciones del sector retail, deben destinar tiempo y recursos para brindar y fortalecer las bases necesarias de conocimiento comercial y técnico que sirva como insumo al productor residente para articular su rol dentro de la cadena de abastecimiento.

Así mismo, el gobierno nacional debe ampliar su foco en inversión y acompañamiento en este sector, debido a que, según cifras del DANE del año 2014 de los 2,7 millones de productores agropecuarios en Colombia, de los cuales un poco más de 725 mil son productores residentes en el área rural, únicamente el 57,4 % cuentan con educación Básica Primaria, solamente el 2,1 % declaró tener estudios Universitarios y de Postgrado y el 19,2 % cuentan con ningún nivel educativo. El analfabetismo es también una gran problemática en el sector, debido a que el 16,8 % los productores residentes mayores de 15 años no saben leer ni escribir.

El acompañamiento en este sector por parte del estado es fundamental, porque únicamente en el año 2013, el 24,2 % de los productores residentes tuvieron algún tipo de asistencia o asesoría técnica para el desarrollo de sus actividades agropecuarias; lo que deja a un 75,8 % sin acompañamiento técnico. Otro pilar fundamental para resaltar es la posibilidad de financiación que tienen los productores residentes, debido a que solamente el 16,3 % de la población censada demandó crédito para el desarrollo de sus actividades agropecuarias, lo que induce que se debe fortalecer por parte del gobierno nacional, el

compartir debidamente la información de los programas para apoyar a este tipo de productores en temas de financiación (DANE, 2014).

Por último, tomando como base la encuesta realizada por el DANE en el año 2014, el 71,5 % de los productores residentes, declararon no contar con infraestructura adecuada para el desarrollo de sus actividades agropecuarias. Lo que demuestra una reacción en cadena por no contar con el conocimiento necesario para obtener un crédito financiero, y así fortalecer y adecuar sus infraestructuras, permitiéndoles trabajar bajo unas condiciones favorables, mejorando la competitividad y así obtener los mejores frutos de sus cosechas.

En vista de la ausencia del apoyo por parte del estado, se hace imperativo que las organizaciones privadas tomen liderazgo en proyectos que mejoren las condiciones del área rural, como propuestas de ecosistemas colaborativos en los cuales el productor residente cuente con un papel protagónico en la cadena de abastecimiento agrícola, puesto que al mejorar las condiciones de vida y la competitividad del productor con sus cosechas, indirectamente repercute en un empoderamiento por parte del productor, facultándolo para poder realizar un acercamiento comercial directo con las empresas. Esto, por último, disminuye la necesidad de contar con intermediarios que realicen actividades comerciales.

Este trabajo sistémico entre las organizaciones del sector retail y los productores residentes, permite incrementar las utilidades para ambas partes, puesto que, al disminuir los intermediarios en la cadena de valor, se reduce aproximadamente un 15 % del costo total de intermediación, esto permite dividir ese porcentaje entre el productor y la compañía. Además, la mercancía tiene menor manipulación, alargando la vida útil de los productos en góndola y mejorando la calidad de los mismos.

Por otra parte, se hace fundamental enseñar una rutina de mapeo del entorno a los productores, que en este caso comprenden la revisión de las tendencias de las plazas de mercado, costos logísticos, condiciones meteorológicas, políticas y de seguridad, por mencionar algunos. Puesto que, permear estas buenas prácticas, genera una ventaja competitiva para los productores. Que de acuerdo con lo definido por Duncan (1972), “el entorno es la totalidad de factores físicos y sociales que se tienen directamente en consideración en la toma de decisiones en las organizaciones”. Por lo tanto, es relevante que las compañías, en este caso los productores residentes, se encuentren al tanto de los cambios que puedan presentar los entornos macro y microeconómicos, debido a que son afectadas por los mismos.

Así mismo, la organización Mercatail S.A, debe fortalecer las revisiones constantes de su entorno, compuesto principalmente por la competencia del sector retail, las tendencias en costos de las centrales de abastos y actividades comerciales; para ajustar su estrategia en tiempo real, con el objetivo de minimizar las amenazas y sacar provecho de las oportunidades que incidan en la sostenibilidad de la compañía.

Adicional, se debe tener presente que la organización debe medir la gestión realizada con el productor residente a través de indicadores claves de desempeño o KPI por sus siglas en inglés (key performance indicator). Con el fin de evaluar cómo se encuentra la organización antes y después de la implementación del programa y el grado de madurez en el cual se encuentra el proveedor en un tiempo determinado en relación con su ingreso al ecosistema. Además, estos indicadores deben tener un alcance que abarque la gestión del productor residente, lo cual permita a la organización generar un apoyo al proveedor en la búsqueda de la sostenibilidad de las dos partes.

Los indicadores son concebidos mediante una útil abstracción, basada en la asunción plausible que la gestión de grandes organizaciones requieren, como es la reducción de la complejidad, a fin de evitar la sobrecarga de información, (Lebas y Euske, 2007). Además, teniendo presente que estos impactan directamente la toma de decisiones gerenciales y teniendo presente que el conocimiento, gestión y cambio de dichas decisiones son el campo de acción del ingeniero industrial a nivel de maestría en las organizaciones hace oportuna su aplicación.

Mercatail S.A es una organización de retail que tiene participación a nivel nacional. La unidad de análisis para el desarrollo del proyecto de grado se enfoca en el área de compras, sección de Frutas y Verduras de la región Occidente, con ventas anuales alrededor de 20.000 millones de pesos, que representan el 13 % de las ventas a nivel nacional para esta sección. Las funciones principales del área de compras localizada en el centro de distribución (CEDI), en el suroccidente de Colombia, se enfocan en comprar alrededor de 1.300 productos entre frutas y verduras o SKU (Stock Keeping Unit) en volumen a 57 proveedores de la región y emplear el CEDI como nodo para realizar red de distribución y abastecer a los catorce supermercados de la región Occidente colombiana, conformada por los departamentos de Risaralda, Nariño, Cauca y Valle del Cauca.

Actualmente por la pandemia del Covid 19, el entorno presenta cambios drásticos en el consumo de productos y servicios. La organización Mercatail S.A, de acuerdo con sus datos internos, indica que en el año 2020 tuvo una progresión en ventas del 3,3 % comparado con el año 2019. Asimismo, la sección de Frutas y Verduras de la compañía en mención tuvo una progresión a nivel país del 12,2 %. Si se analiza la región Occidente, la progresión obtenida fue del 25,0 % durante el mismo periodo (Mercatail 2021). Este comportamiento de las ventas podría atribuirse a las prioridades de consumo de productos de primera necesidad inducidas por la pandemia.

El presente proyecto de grado busca la disminución de los intermediarios en la cadena agrícola de la organización Mercatail S.A, a través de un ecosistema compuesto por la organización y productores residentes; con la posibilidad a futuro de la integración de un organismo público-privado, entes como Logyca e Icontec, que cuentan con la experiencia

necesaria, para brindar respaldo al programa a través de capacitaciones y certificaciones compartidas entre Mercatail y la entidad.

El proyecto de grado se focaliza en la gestión de las compras de la sección de Fruver, con el objetivo de lograr un beneficio para ambas partes en la negociación. El productor podrá obtener un pago más justo por sus cosechas y la organización podrá ofrecer precios más competitivos de cara al mercado, que directamente se traducirán en una reducción de precios al consumidor final.

Cabe resaltar, que la mejora en precio y competitividad en la organización influye de forma implícita al objetivo estratégico de la compañía, el cual es “Asegurar la rentabilidad que permita un futuro crecimiento”. A su vez, se impactarán los indicadores claves de desempeño (KPI) dentro del área de compras de Fruver de la Región Occidente, dentro los cuales se encuentra:

Variación de venta (%): mide la variación de venta en pesos (COP) entre un período y otro, se compara entre el mismo mes del año anterior. Para hallar el porcentaje de variación se debe realizar la siguiente operación: venta del mes del año en curso menos la venta del mismo mes del año anterior, dividiendo ese resultado entre la venta del mes del año anterior, todo multiplicado por 100.

Margen 1 (%): el margen 1 de la sección de Fruver es la utilidad que deja el proceso de compra y venta, en otras palabras, es la diferencia de la venta neta y la compra del artículo (costo). El porcentaje de margen 1 se obtiene dividiendo la utilidad entre la venta neta (pesos COP), multiplicado por 100.

Merma (%): la merma de la sección es todo el producto que no es apto para la venta y debe ser desechado o donado dependiendo del estado en que se encuentre. El porcentaje de merma se halla dividiendo la merma entre la venta neta (pesos COP), multiplicado por 100.

Costo promedio de compra (pesos COP): es la sumatoria de los costos de los productos (pesos COP) dividido entre la cantidad de productos comprados en unidad.

Nivel de servicio (%): mide el cumplimiento de las solicitudes de pedido de las tiendas a la Plataforma Fruver. Se obtiene dividiendo las unidades entregadas entre las unidades solicitadas por las tiendas a la Plataforma en la frecuencia establecida.

Precio de venta promedio (pesos COP): es la sumatoria de los precios (costo + margen) de los productos (pesos COP) dividido entre la cantidad de productos vendidos en unidad.

Se estima que con la implementación del ecosistema colaborativo entre la empresa del sector retail y el productor residente, los indicadores anteriormente mencionados, se vean impactados de forma positiva. Debido a que, con la eliminación del intermediario en la cadena de abastecimiento agrícola, los costos promedios de compra se disminuirán, con

esto, el margen 1 de la sección de Fruver se incrementará y los precios de venta promedio al público serán más competitivos, lo que conlleva a la progresión de venta del artículo. Adicional, el porcentaje de merma mejorará al disminuir la sobremanipulación del producto, ocasionada por la influencia de los intermediarios. Por otra parte, se debe implementar el indicador de gestión (grado de madurez) con el productor residente, con el objetivo de revisar la progresión del proveedor en el ecosistema.

### **3.2 Análisis y Justificación**

Se define como intermediario o comercializador a todo organismo que interviene en la cadena de abastecimiento entre el productor residente y el consumidor final. Este cumple funciones relevantes en la cadena de valor, como ejecutar el rol de acopiar y transportar productos de bajo consumo, conocer los modelos de negociación con las organizaciones del sector retail, sus requerimientos, minimizar la venta perdida ocasionada por productos faltantes.

De acuerdo a los datos de la organización Mercatail S.A, es importante mencionar que, del universo de sus proveedores para la región Suroccidente, menos del 2 % corresponden a productores residentes, es decir productores que siembran, cosechan y viven de manera permanente en la Unidad Productora Agropecuaria (UPA). Por otra parte, se estima que alrededor del 87 % de este universo son intermediarios o presentan algún tipo de intermediación al momento de comercializar sus productos. Esto genera un impacto en la cadena de valor, aportando entre un 15 y un 20 % al costo final de la mercancía.

Por esta situación, se encuentra una oportunidad de mejora en la disminución de los intermediarios en la cadena agrícola, para los productos Pareto de la sección de Fruver de la organización Mercatail, los cuales son papa parda, tomate chonto y cebolla cabezona. Estos cuentan con volúmenes importantes de compra del orden de 10,5, 19 y 11 toneladas mensuales respectivamente. Los productos deben ser comprados bajo unas características de calidad definidas por las fichas técnicas de la organización, donde se resaltan el grado de maduración, calibre y alteraciones físicas.

Es más rentable para la organización realizar la negociación directamente con el productor; puesto que el margen del intermediario se podrá repartir entre las partes, generando valor para las mismas. Por otra parte, se mejora la calidad de vida del productor residente al recibir un mejor pago por sus cosechas, también lo convierte en un proveedor más empoderado y competitivo de cara al mercado, debido a las capacitaciones recibidas por Mercatail S.A, este podría llegar a interactuar con otras organizaciones del sector retail, disminuyendo su nivel de riesgo al contar con múltiples clientes, eliminando la dependencia de un único comprador.



Así mismo, mediante la elaboración de protocolos de la demanda, se podrá migrar de un modelo de abastecimiento sobre pedido a un modelo de abastecimiento por estimados, puesto que el productor no cuenta con el mismo nivel de servicio que podría contar un intermediario. Con esto se busca brindar al productor una visual más amplia con la cual, él pueda proyectar sus cosechas para cumplir con los requerimientos de la organización, dependiendo de la venta de los productos en temporadas de cosecha o escasez.

En la tabla 1, se extracta parte del marco estratégico de la empresa Mercatail S.A, en el cual se resalta el objetivo que está relacionado con la oportunidad de mejora.

**Tabla 1.** Marco estratégico de Mercatail S.A

Fuente: Elaboración propia.

<b>¡Ser el mejor Hipermercado de Colombia!</b>					
<b>OBJETIVO</b>	<b>INDICADOR</b>	<b>META 2021</b>	<b>MEJORAMIENTO CONTINUO</b>	<b>KPI</b>	<b>META 2021</b>
<b>Asegurar la rentabilidad que permita un futuro crecimiento</b>	<b>Margen EBITDA</b>	<b>4,10%</b>	<b>Mejorar la relación con los proveedores</b>	<b>Posición Ranking Advantage</b>	<b>6</b>
				<b>Resultado encuesta interna de proveedores</b>	<b>4</b>
			<b>Mejorar el resultado operativo</b>	<b>Resultado operativo % Ventas</b>	<b>2,50%</b>

Con el objetivo de ejemplificar las causas y efectos de la oportunidad de mejora encontrada en la organización, se emplea el árbol de problemas en la figura 2.

Se evidencia la oportunidad de mejora en la parte central de la figura 2, “Existen múltiples intermediarios en la cadena agrícola de la organización Mercatail S.A, que encarecen sus productos de la sección de Fruver”, en el cual se enfoca el presente estudio. Las causas fundamentales de la oportunidad de mejora, se localizan en la parte de abajo de la figura y corresponden a “Bajo nivel de escolaridad de los productores, Ausencia de relación comercial entre el productor y la gran superficie y Ausencia de estimados de demanda”.

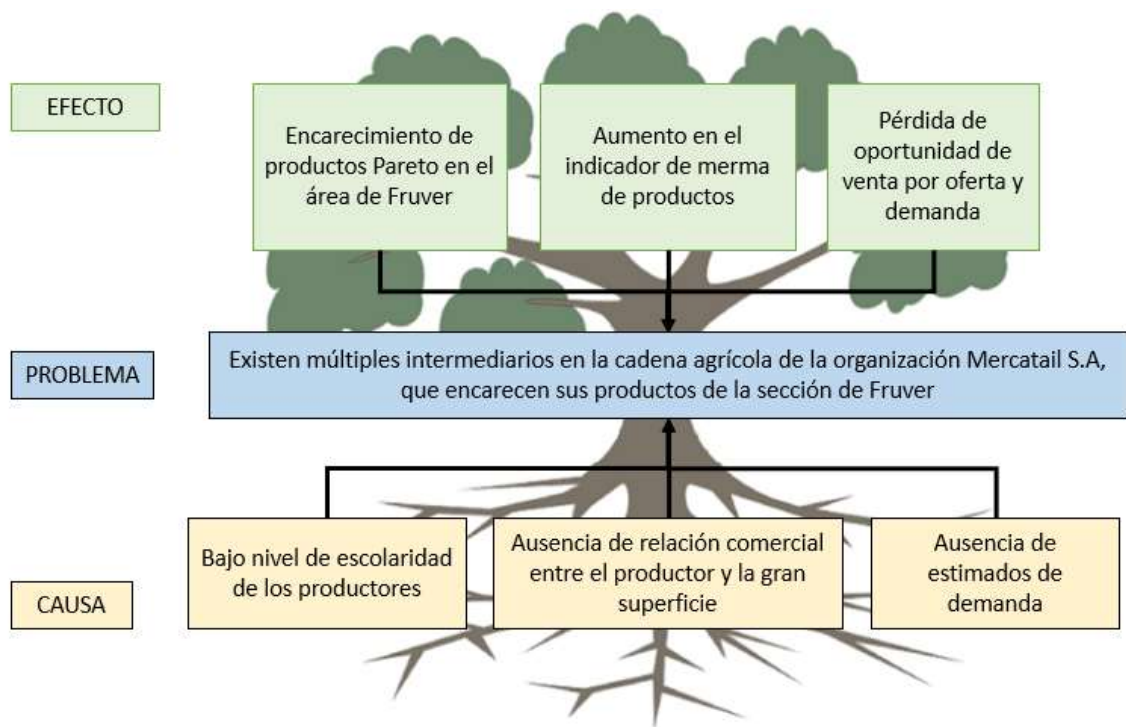
El bajo nivel de escolaridad de los productores afectan de forma directa al problema, debido a que los procesos de inscripción de proveedores tienen un grado de dificultad intermedio, para lo cual se requiere que los productores residentes tengan un acompañamiento por

parte de la organización, la cual permita cerrar esa brecha académica de la cual carecen. Esto conlleva a que exista también una ausencia en la relación comercial directa con la empresa del sector retail, haciendo necesario un intermediario para realizar esta función.

Los productores residentes no cuentan con los estimados de demandas de la empresa del sector retail, lo que dificulta la planeación de sus siembras para las cosechas escalonadas y los tamaños de tierra necesarias que permita cumplir con las necesidades de productos demandados.

A su vez, en la parte superior de la figura se localizan los efectos del problema central, los cuales son “Encarecimiento de productos Pareto en el área de Fruver, Aumento en el indicador de merma de los productos, Pérdida de oportunidad de venta por oferta y demanda”

Al existir múltiples intermediarios en la cadena agrícola de la organización Mercatail S.A, los costos de los productos tienden a incrementarse debido a que, por cada intermediario hay una agregación de valor al producto, el cual es asumido por el consumidor final. Por otra parte, es importante resaltar que por cada intermediario se produce una sobremanipulación del producto, disminuyendo consigo la vida útil en góndola de la mercancía, afectando la merma de la organización. Así mismo, existe una pérdida en la flexibilidad del costo en la organización por la oferta y demanda. Debido a que, al no contar con una relación comercial directa con el productor residente, la mejora en el costo no se transmitiría al consumidor final con la misma velocidad y en la misma proporción, puesto que estos beneficios quedarían represados en el intermediario restando competitividad a la organización y al productor.



**Figura 2.** Árbol de problemas del proyecto.  
Fuente: Elaboración propia.

### 3.3 Formulación del Problema (situación objeto de estudio)

La problemática actual que viven los productores residentes en Colombia, en la cual se resaltan su bajo nivel de escolaridad, la ausencia de una relación comercial con las empresas del sector retail y ausencia de estimados de demandas para los productos, ocasionan la aparición de múltiples intermediarios en la cadena agrícola nacional.

El objeto de este estudio es estructurar una propuesta de ecosistema colaborativo para productores residentes en la organización Mercatail S.A, a través de una guía de gestión, con la cual se busca proporcionar las herramientas necesarias, para que estos puedan interactuar directamente con las empresas del sector retail, logrando mejores precios de venta al consumidor final, mejor calidad de mercancía al evitar la sobremanipulación y un aumento en las oportunidades de venta por los fenómenos de oferta y demanda. También, se mejora la calidad de vida del productor residente al recibir un mejor pago por sus productos y se aumenta la competitividad del proveedor de cara al mercado, por la permeación de buenas prácticas recibidas de la organización del retail, a través del proceso de capacitación.

## **4 CAPÍTULO II. Objetivos**

### **4.1 Objetivo del Proyecto**

Estructurar una propuesta de ecosistema colaborativo que permita a un retail, a través de la gestión de abastecimiento en la sección de Fruver, el desarrollo de sus proveedores del sector agrícola.

### **4.2 Objetivos Específicos**

1. Caracterizar la cadena de abastecimiento actual en la sección de Fruver, de la organización Mercatail ubicada en el suroccidente colombiano.
2. Contrastar la demanda del retail para entregar estimados de tres productos Pareto de compras (papa (papa *Solanum Tuberosum*), tomate chonto (*Solanum lycopersicum* Mill) y cebolla cabezona (*Allium cepa*)) de consumo al productor residente.
3. Diseñar una propuesta de ecosistema colaborativo para el abastecimiento agrícola de la sección de Fruver de la organización Mercatail S.A, a través de una guía de gestión de proveedores.

### **4.3 Entregables:**

- Caracterización del proceso de abastecimiento actual en la sección de Fruver.
- Demanda estimada de papa parda, tomate chonto y cebolla cabezona.
- Cadena de valor de papa parda, tomate chonto y cebolla cabezona.
- Benchmarking y diseño del ecosistema para el desarrollo de proveedores agrícolas.
- Guía de gestión y desarrollo de proveedores del sector agrícola.

## 5 CAPÍTULO III. Marco de Referencia

### 5.1 Antecedentes o Estudios Previos

Los artículos analizados en el presente proyecto, se relacionan con el modelo de ecosistema planteado en los siguientes aspectos; primero, identificando el análisis de riesgos como piedra angular sobre la cual se estructura la gestión del proveedor; segundo, abordando la eliminación de intermediarios y gestión de proveedores mediante el acercamiento del productor con la empresa del retail; tercero, evaluando el ecosistema bajo un marco extranjero (China) y ajustando la gestión del proveedor bajo modelos de contratos y relaciones de confianza; por último, los artículos enfatizan la selección de proveedores no solo bajo criterios de rendimiento sino también de riesgos. Todo esto enmarcado bajo los objetivos del presente estudio, iniciando por la caracterización de la cadena de abastecimiento, pasando por el contraste de la demanda del retail y finalizando con el diseño de la propuesta del ecosistema colaborativo, a través de la guía de gestión de proveedor.

Los aportes realizados por estas investigaciones al presente trabajo se detallan a continuación:

En el artículo “Agri-food supply chain performance: an empirical impact of risk”. Yeboah et al. (2017). Se analizan los riesgos y su impacto en la cadena de suministros agroalimentaria, se utilizan como ejes fundamentales para la elaboración de una matriz de riesgos, con la cual se espera evaluar a los productores residentes y así asignar un factor numérico en la ponderación de desarrollo del agricultor. Además, este insumo será la piedra angular sobre la cual se edificará la guía de gestión de proveedores, puesto que como objetivo fundamental del proceso de desarrollo será mejorar su calificación de acuerdo a un marco estándar. Así mismo, se resalta la importancia de elaborar y compartir a los actores de la cadena de suministro, los estimados de compra de los productos Pareto, con el objetivo de disminuir los riesgos relacionados con la oferta y la demanda, para evitar interrupciones en los tres flujos principales de la cadena de suministro, que de acuerdo a MCKinnon (2006) comprende, materiales, recursos financieros e información. Se examinaron las probabilidades y consecuencias de un conjunto de fuentes de riesgos clasificados en nueve subdivisiones (riesgo relacionado con la demanda, riesgo relacionado con el suministro, riesgo biológico, riesgo relacionado con el clima, riesgo relacionado con las operaciones, riesgo relacionado con la logística y la infraestructura, riesgo relacionado con políticas públicas e instituciones, riesgo relacionado con la política y riesgo relacionado con las finanzas) y analizó los impactos en la cadena de suministros agroalimentaria en Ghana. El autor concluyó que las fuentes de riesgo que más impactaron, fueron las relacionadas con la demanda, el suministro, el clima, la logística e infraestructura y las finanzas, puesto que entre mayor sea el riesgo relacionado a estas perspectivas, menor será el desempeño de la cadena de suministro.

En el estudio del artículo “Retos y oportunidades para vincular productos de la agricultura campesina con las grandes superficies: el caso de pequeños productores de cebolla en Colombia”, del texto “Desarrollo de los agronegocios y la agroindustria rural en América Latina y el Caribe”. Claudia Angélica Ruiz Torres y Hernando Riveros Serrato (2010), se ilustra como uno de los objetivos es disminuir los intermediarios en la cadena de abastecimiento de frutas y verduras. Es importante mencionar que a diferencia del estudio de Ruiz y Riveros (2010), el presente proyecto no cuenta dentro de su análisis con un actor de carácter público, como fue el IICA en el texto anterior. El marco principal del presente proyecto se estructura bajo el alcance del área de Compras de la sección de Fruver de Mercatail, a través de un ecosistema de gestión de proveedores, con el cual se busca por medio de capacitaciones y una guía de gestión, proporcionar a los productores residentes las herramientas básicas necesarias para que inicien su entrenamiento, con el cual logren comercializar sus productos de forma directa con las grandes superficies, sin la necesidad de contar con intermediarios.

El estudio de Ruiz y Riveros (2010), expone el proceso de vinculación de productores de cebolla cabezona del departamento de Boyacá, con la organización Carrefour, a través de la marca propia Carrefour Calidad Natural. El cual fue un modelo desarrollado con la interacción de ASOROA, Carrefour y entidades públicas como IICA (Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura), con el objetivo de realizar un acercamiento entre las familias productoras y las grandes superficies (Canal Moderno), por medio de las asociaciones y con el acompañamiento público-privado, con el objetivo principal de reducir el número de intermediarios para obtener mejores precios que se puedan trasladar al consumidor. También se pretende a través de estos vínculos garantizar la frescura de los productos de Fruver en las tiendas, obteniendo independiencia de los precios internacionales. Cabe resaltar que la responsabilidad social empresarial (RSE) de la organización Carrefour, está inmersa dentro de las políticas internas y el marco estratégico del negocio. (Ruiz y Riveros, 2010). Este artículo refuerza la necesidad de aproximar a las familias del agricultor residente, siendo un factor decisivo para el desarrollo del ecosistema.

En el artículo "A conceptual framework for supply chain governance: An application to agri-food chains in China". (Zhang y Aramyan, 2009). Se afirma que las cadenas de suministro agroalimentaria en China están constituidas por pequeños agricultores que, aunque no se encuentren bien estructurados y organizados en la cadena de suministro, sí cuentan con iguales oportunidades de ingresar al mercado moderno de las grandes superficies, debido a que China posee políticas estatales de distribución equitativa de tierras, que dificultan el surgimiento de grandes productores que generen un desbalance en la competencia del mercado. Por lo tanto, es imperativo que las entidades públicas y privadas, en equipo con las asociaciones, promuevan la formulación de políticas de gobernanza de la cadena que generen las oportunidades respectivas para estructurar la participación de los pequeños productores. Teniendo presente el vínculo que debe generarse entre una gestión de proveedores focalizada en un contrato agrícola y una gestión focalizada en relaciones de confianza.

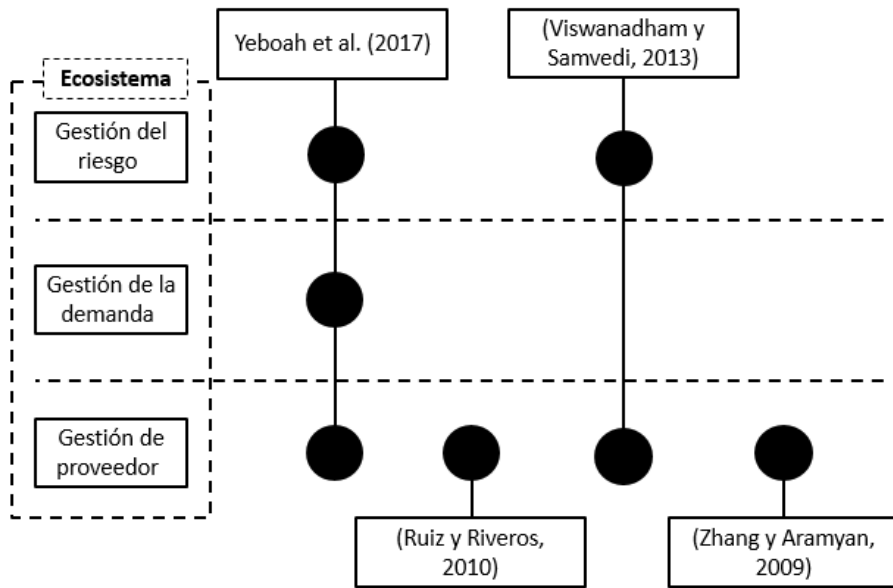
El artículo anterior, presenta la importancia de la relación del gobierno en la construcción de la política pública para la generación de oportunidades a los productores residentes. Además, se crea un vínculo entre dos teorías de gestión de proveedores, una enmarcada bajo un contrato agrícola y otra focalizada en las relaciones de confianza. Estos parámetros son de vital importancia al momento de la generación de propuestas de gestión de productores residentes, porque integran dos perspectivas complementarias. Es importante mencionar, que las políticas estatales de China difieren ampliamente de las políticas estatales de Colombia, por lo cual, se aconseja tener presente dentro del modelo, características propias que permitan proteger al productor residente dentro de la gestión de proveedores, debido a que no se encuentran en igualdad de condiciones comerciales, financieras y técnicas; que le permitan participar activamente en un mercado de oferta y demanda.

El artículo “Supplier selection based on supply chain ecosystem, performance and risk criteria”. (Viswanadham y Samvedi, 2013), se enfoca en la importancia de conocer las fuentes de riesgos en la cadena de suministros y cómo gestionarlos de la forma más precisa para prolongar el éxito en las organizaciones al momento de seleccionar proveedores en India. Además, replantea el modelo convencional de análisis de riesgo o análisis de rendimiento para la selección y gestión de proveedores, migrando a un modelo más integral que consolide las dos vertientes. Es oportuno resaltar, que como mencionan los autores, no todos los componentes del ecosistema participan en igual proporción en todos los proveedores. Por lo cual, es de vital importancia tener el juicio de expertos (calidad, abastecimiento y financiero) que participen activamente al momento de la construcción de la guía de gestión

Por otra parte, menciona los componentes del ecosistema de la cadena de suministros involucrados en los riesgos que puedan existir, los cuales son; las instituciones gubernamentales, los recursos naturales, humanos, financieros e industriales, la red de cadena de suministro y la infraestructura de servicio de entrega.

Además, los autores resaltan como debe abordarse la selección de proveedores en una cadena de suministros, teniendo presente no solo los criterios de rendimiento, sino también los riesgos inherentes del ecosistema. Esta consolidación de criterios fortalece el punto de partida sobre el cual se debe construir el relacionamiento con los proveedores.

La relación de los artículos del marco teórico con el ecosistema del presente estudio se ejemplifica en la figura 3, donde se evidencian los tres pilares principales del ecosistema planteado, los cuales consisten en Gestión del riesgo, Gestión de la demanda y Gestión de proveedor. Se aprecia como el artículo de Yeboah et al. (2017), impacta en los tres pilares; sin embargo, su aporte principal se da en el pilar de Gestión del riesgo. Por otra parte, los artículos de Ruiz y Riveros (2010) y Zhang y Aramyan (2009), contribuyen al pilar de Gestión del proveedor y el estudio de Viswanadham y Samvedi (2013) aportan a los pilares de Gestión del riesgo y Gestión de proveedor.



**Figura 3.** Relación de los artículos en el ecosistema.  
Fuente: Elaboración propia.

## 5.2 Marco Teórico

El marco teórico seleccionado, consiste en el ecosistema de gestión de proveedores, riesgo, responsabilidad social empresarial, cadena de suministro y productor residente. Se abordan estos temas porque se encuentran estrechamente relacionados con el presente estudio y su objetivo, debido a que proporcionan las bases necesarias para lograr el acercamiento comercial entre el productor residente y las organizaciones del retail, suministrándoles los riesgos a los que se pueden enfrentar en toda la cadena de suministros y buscando mejorar sus condiciones sociales y económicas.

El aporte de estos conceptos a la presente investigación servirá como soporte para caracterizar la cadena de abastecimiento actual en la sección de Fruver, contrastar la demanda del retail y diseñar una propuesta de ecosistema colaborativo para el abastecimiento agrícola.



### **5.2.1 Ecosistema de gestión de proveedores**

El ecosistema de gestión de proveedores que se busca promover se caracteriza por enfocarse en procesos de mejora a través de la identificación de necesidades que surjan de forma transversal en la cadena de abastecimiento, donde la organización actúe como eje principal y cohesivo entre el productor residente, y los demás actores de la cadena. Es importante resaltar que, aunque el enfoque principal que pretende darse es el de ecosistema, la gestión inherente de los proveedores es un factor importante a tener en cuenta, puesto que esta parte desde la selección, capacitación, gestión del riesgo, hasta que se alcanza un grado de madurez relevante. Todo esto enmarcado sobre el enfoque de la responsabilidad social empresarial de la organización.

De acuerdo con lo mencionado por Rodolfo Martínez (2016), el ecosistema de sistemas inclusivos es el relacionamiento dinámico, fluido e interdependiente de diferentes actores y comunidades que busca el desarrollo sostenible de los negocios inclusivos en una región determinada.

El ecosistema en el agro es gestionado como un todo complejo y diverso, ofrece condiciones para una amplia variedad de organismos que de otro modo no existirían en un sistema simplificado (Neus Martí & Michel Pimbert, 2007).

### **5.2.2 Riesgo**

De acuerdo con la definición estándar de riesgo, la cual enmarca su relación con la probabilidad de ocurrencia de un evento indeseado que conlleve a interrumpir el flujo de la cadena de abastecimiento, bien sea en materiales, información o recursos. Por lo anterior es importante la gestión de estos riesgos a lo largo de toda la cadena de suministro puesto que según Edmond et al. (2017), los riesgos son inevitables en la cadena agroalimentaria, pero difieren en términos de amenaza para la cadena de suministro. Por lo tanto, para gestionar los riesgos de la cadena de suministro agroalimentario de manera eficaz, los administradores deben identificar, cuantificar y categorizar periódicamente las fuentes de riesgo antes de tomar decisiones de respuesta al mismo.

Es importante que, dentro de la construcción de la guía de gestión, se establezca una sección que integre los diferentes tipos de riesgos relacionados no solo con el proveedor residente, sino también con todos los actores dentro del ecosistema.

### **5.2.3 Responsabilidad social empresarial**

La responsabilidad social empresarial es un concepto que se ha transformado en un movimiento ya generalizado que irá ganando un mayor número de adeptos en los próximos años, debido a la concientización de las empresas acerca de la importancia de centrar parte de sus esfuerzos en mejorar las condiciones sociales y laborales de sus trabajadores, conservar los recursos ambientales y contribuir al desarrollo de las comunidades donde operan. Este movimiento ha provocado que las empresas empiecen a pensar no solamente en la rentabilidad financiera, que sin duda sigue siendo la responsabilidad principal y más importante, sino también en función de su rentabilidad y competitividad social y ambiental. En cierto sentido, la implementación de estas políticas también obedece a la presión de la sociedad, que cada día cuestiona más a aquellas empresas cuya meta es solo la obtención de utilidades financieras y exige una rendición de cuentas transparente e integral (García W. Miguel et al, 2010).

El presente trabajo de grado aborda la responsabilidad social empresarial con la gestión de la relación de los productores residentes con la empresa del sector retail, dicho en otras palabras, acercando la oferta con la demanda, buscando disminuir los actores comerciales que se desenvuelven como intermediarios. Con el objetivo de beneficiar directamente con las negociaciones comerciales a los dos extremos de la cadena, los cuales son los productores que se esperan desarrollar y la organización Mercatail.

### **5.2.4 Cadena de suministro**

La cadena de suministro tiene como función principal, satisfacer al cliente final, teniendo presente todos los actores involucrados, tanto antes como después del proceso de transformación, esta afirmación se soporta por los enunciados de los siguientes autores.

El concepto de la cadena de suministro y sus componentes surge a partir de materias primas extraídas desde el primer proveedor hasta los productos de venta al por menor, listos para su compra por los consumidores (Supply Chain Canada, 2016).

La cadena de suministro se determina como un conjunto de tres o más entidades (organizaciones o individuos) (Mentzer et al., 2001) que participan directamente en los flujos de aguas arriba y aguas abajo de los productos, servicios, finanzas, y/o información de una fuente a un cliente (Maas et al., 2014). Una cadena de suministro se compone de todas las partes involucradas, directa o indirectamente, para satisfacer la petición de un cliente (Chopra, & Meindl, 2013). Una cadena de suministro es una red de organizaciones que están involucradas, en los diferentes procesos y actividades que producen valor en

forma de productos y servicios en las manos del cliente final (Paiva et al., 2014).

Es importante mencionar el concepto de cadena de suministro, debido a que el proyecto se estructura en el área de compras de la sección Fruver de la organización Mercatail. Se hace necesario conocer todo el proceso de abastecimiento desde que se negocia el costo de compra de la mercancía con los proveedores, pasando por su distribución a las catorce tiendas de la región suroccidente, hasta la venta con el consumidor final, con el objetivo de satisfacer las necesidades de este.

Los actores principales de la cadena de suministro para la empresa Mercatail están constituidos por: Productor residente, Comercializador, Empresa (Mercatail), Transporte y Clientes.

### **5.2.5 Productor residente**

Es una persona o grupo de personas físicas que toman las decisiones sobre las actividades que se realizan en la Unidad Productora Agropecuaria (UPA) y que viven de manera permanente en la misma; ellos enfrentan los riesgos, toman los créditos, reciben las ganancias o asumen las pérdidas económicas con su patrimonio (DANE 2014).

Es importante conocer la definición de productor residente, puesto que es el actor principal del presente estudio sobre el cual se estructura el modelo de gestión, buscando facultarlo en varias perspectivas (financiera, calidad, logística y comercial) para que de forma autónoma pueda autogestionarse e iniciar un proceso comercial con una gran superficie sin tener la necesidad de contar con intermediarios.

Además, dentro del marco global el productor es el nodo inicial de la cadena de suministro en el abastecimiento de Fruver. Es por esto que se soporta en la responsabilidad social empresarial para mejorar las condiciones del mismo y de forma indirecta, obtener productos más frescos o con mayor vida útil en el anaquel, así como una mejora en costo que pueda transmitirse al consumidor final brindando una ventaja competitiva a la organización.

El marco teórico seleccionado permite el desarrollo de la caracterización de la cadena actual en la sección de Fruver, contrastando el proceso con la nueva realidad a la luz de la generación del ecosistema. Así mismo, reconoce el contraste de las demandas del retail para entregar estimados de consumo al agricultor, con base en los riesgos que se puedan ocasionar en la cadena de suministro, brindando una guía al productor residente para lograr con mayor precisión el cumplimiento de los requerimientos solicitados por el cliente. Por otra parte, cabe resaltar que este ecosistema debe ser soportado por políticas de

responsabilidad social empresarial, las cuales permitan su normal ejecución sin ir en contravía con los objetivos estratégicos de la organización que implementará el programa.

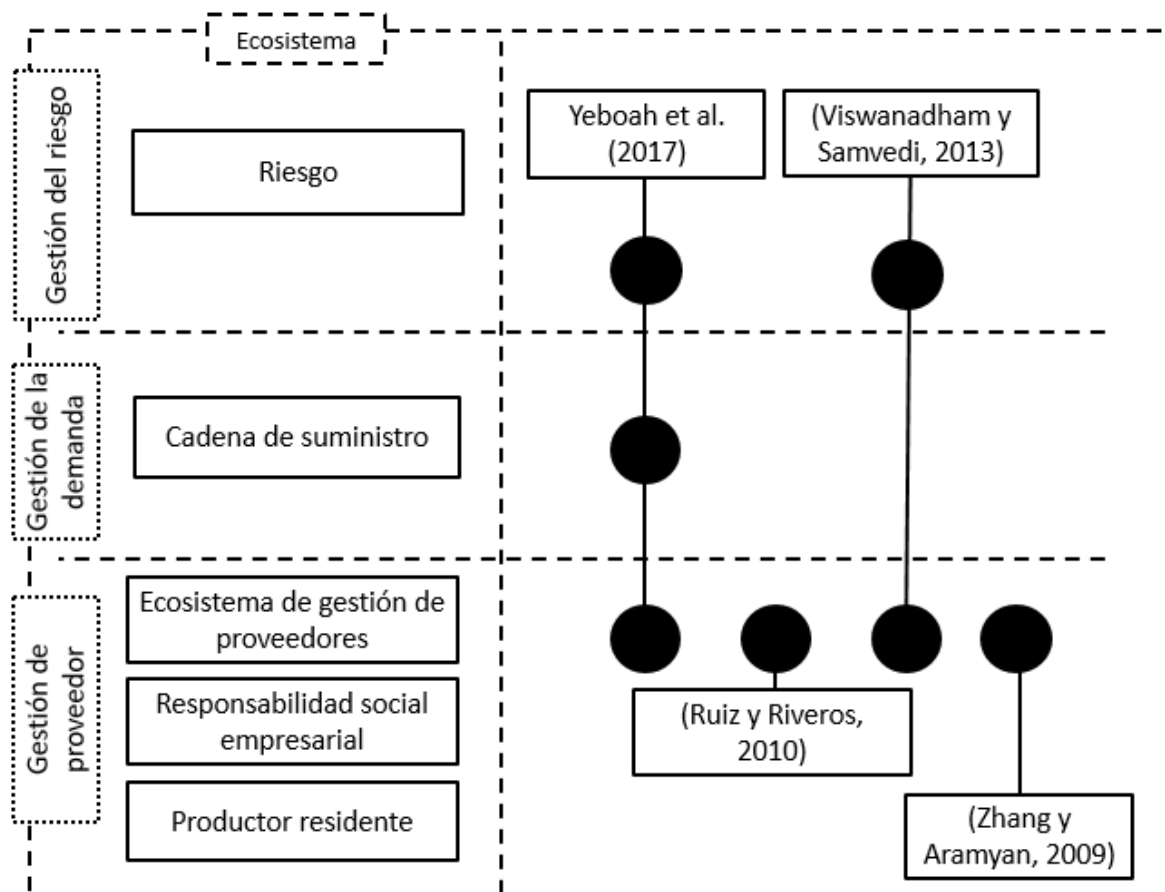
### **5.2.6 Aporte crítico**

Teniendo presente los estudios revisados y el objetivo del proyecto, se busca promover a través de una fusión de metodologías, como lo son el análisis de riesgos y la gestión de proveedores para eliminar los intermediarios en la cadena de suministro de Fruver. Lo anterior estructurado bajo un marco de responsabilidad social empresarial, en el cual el objetivo principal es el facultamiento de los productores residentes, por medio de capacitaciones en áreas como calidad, logística, finanzas y comercial. Cabe resaltar que, aunque estos temas son abordados dentro del marco teórico, no existe ningún estudio que integre el análisis de riesgo, la gestión de proveedores y un enfoque social en el desarrollo de los productores agrícolas bajo un solo proyecto.

Además, es importante mencionar que, de los estudios previos revisados, solo uno se encuentra dentro del contexto sociocultural y económico colombiano, los demás reflejan realidades propias de culturas asiáticas y africanas, por lo cual los resultados pueden diferir considerablemente si se aplica la metodología al entorno nacional. Por ejemplo, dentro de las políticas públicas colombianas, no se cuenta con unos lineamientos de distribución de tierras equitativos como sí ocurre en China, por lo cual, esto genera una variable adicional a tener en cuenta al momento de la formulación de la estrategia en Colombia.

El aporte que se propone con este trabajo es ser un referente para las grandes superficies que quieran apoyar a los productores residentes del agro colombiano, proporcionando conocimiento y herramientas a personas cuya formación académica en su gran mayoría (76,6 %) no supera la básica primaria, según el DANE (2014). Todo esto enmarcado bajo un enfoque de responsabilidad social empresarial, dentro del marco estratégico de la organización. Otro aporte va dirigido a los productores residentes que deseen iniciar una relación comercial con las grandes superficies, bajo un marco de ganar-ganar, en el cual se garantice la compra de sus productos a un precio competitivo.

La contribución de este proyecto para el retail se enfoca en incrementar los márgenes de utilidad por las negociaciones directas con los productores. Además, de forma implícita habilita la posibilidad de emplear sellos y etiquetas en empaques y góndolas, relacionados con la sostenibilidad y la responsabilidad social empresarial, debido a que se estaría garantizando un mejor pago con el cual se mejora la calidad de vida de los productores residentes. Esto permite al consumidor final conocer, apoyar y cerrar el último eslabón del ecosistema.



**Figura 4.** Relación entre el marco teórico y los estudios previos.  
Fuente: Elaboración propia.

Se evidencia en la figura 4, la relación entre los componentes del marco teórico y los antecedentes. Se encuentra que los artículos de Edmond Yeboah (2017) y Viswanadham y A. Samvedi (2013) aportan al concepto de riesgo; la cadena de suministro interactúa con el artículo de Edmond Yeboah (2017) y el ecosistema de gestión de proveedores, responsabilidad empresarial y productor residente, se relacionan con todos los estudios de los antecedentes analizados.

## 6 CAPÍTULO IV. Metodología

El tipo de metodología utilizada en el presente estudio es la metodología cualitativa, debido a que la fuente principal y directa de los datos son las situaciones naturales, ubicadas especialmente en el contexto de la cotidianidad (Anguera, 1999). Por otra parte, el investigador se convierte en el principal «instrumento» de recogida de datos, en el sentido de actor del proceso que implica la captación de la realidad, y con la capacidad para aportar datos tan fiables como los generados por medios más objetivos (Anguera, 2000).

Adicional, Denzin (1970) y Patton (1980) están de acuerdo en que la tarea de un método cualitativo es la de suministrar un marco dentro del cual los sujetos respondan de forma que se representen fielmente sus puntos de vista respecto al mundo y su experiencia. Puesto que la investigación cualitativa busca la identificación de la naturaleza de las realidades, la estructura dinámica y su sistema de relaciones.

La caracterización a realizar es de tipo descriptivo, puesto que se va a elaborar un diagnóstico actual del proceso de abastecimiento en el área de compras de la sección de Fruver de la empresa Mercatail S.A, haciendo un paralelo entre el proceso escrito en las políticas de la organización y el proceso actual realizado por el área de compras.

Al contrastar la teoría y la práctica del proceso, se busca identificar posibles brechas que vayan en contraposición a la propuesta a generar en este proyecto, por lo cual, en el caso de encontrarse, se debe generar el hallazgo para una posible modificación del proceso teórico, siempre que este vaya acorde con los lineamientos del marco estratégico de la organización.

El método a emplear en este proyecto de grado es el estudio de caso, que de acuerdo a lo estipulado por Yin (1994) es “una investigación empírica que estudia un fenómeno contemporáneo dentro de su contexto de la vida real, especialmente cuando los límites entre el fenómeno y su contexto no son claramente evidentes. Una investigación de estudio de caso trata exitosamente con una situación técnicamente distintiva en la cual hay muchas más variables de interés que datos observacionales; y, como resultado, se basa en múltiples fuentes de evidencia, con datos que deben converger en un estilo de triangulación; y, también como resultado, se beneficia del desarrollo previo de proposiciones teóricas que guían la recolección y el análisis de datos.

El alcance del presente proyecto está dirigido a los productores residentes mayores de 18 años con un nivel de escolaridad mínimo de básica primaria. Por otra parte, el ecosistema se limita a las interacciones comerciales entre el productor residente y la empresa del sector retail, a través de una guía y un compendio de capacitaciones personalizables dependiendo de la necesidad del productor. Estas capacitaciones serán impartidas por persona de la empresa retail de acuerdo a los requerimientos propios dentro del proceso de abastecimiento.

El límite de la implementación del ecosistema será la vicepresidencia de Alimentar de la organización Mercatail S.A, aceptando o no la presente propuesta. Como también los proveedores que estén dispuestos a participar en el ecosistema.

El proyecto por desarrollar utiliza herramientas de análisis de riesgos y se categoriza utilizando la escala de la matriz de riesgos y herramientas de la gestión de proveedores que se estructura a través de un benchmarking con la compañía Colombina S.A y su programa de desarrollo de proveedores y responsabilidad social “Big Brother”. Se escoge este programa debido a que cuenta con un reconocimiento internacional por el canal Nat Geo y a nivel nacional se encuentra avalado por el ICONTEC; esto sumado a que es un programa implementado bajo el contexto sociocultural y económico colombiano. Con estos insumos enmarcados bajo la responsabilidad social empresarial, se busca la creación de un ecosistema de gestión de proveedores agrícolas a través del cual, se eliminen los intermediarios. Esto con el apoyo de capacitaciones impartidas por colaboradores de la organización y una guía de gestión que faculte y brinde las herramientas necesarias al productor residente, para establecer una correcta relación comercial con las grandes superficies, bajo el modelo ganar-ganar.

Dentro de los componentes principales del texto guía, se deben contemplar los siguientes aspectos:

- Delimitación del mix de productos a incluir dentro del ecosistema.
- Ubicación geográfica del alcance del proyecto.
- Método de enrolamiento del productor residente.
- Cuestionario de riesgos.
- Cuestionario de nivel de conocimientos del productor residente.
- Plantilla de capacitación y acompañamiento al productor residente, (contrastado con benchmarking respecto a un proveedor meta).

Se desarrolla la caracterización del proceso actual de la sección de Fruver, a través de un diagrama y se realiza un acercamiento al subproceso “Asignar proveedor” para identificar los puntos de contacto en los cuales el productor residente interactuará con la organización.

La determinación de la demanda se desarrolla utilizando los métodos de protocolo de pronóstico de promedio móvil ponderado, para los casos de los productos a analizar (papa (*papa Solanum Tuberosum*), tomate chonto (*Solanum lycopersicum Mill*) y cebolla cabeza (*Allium cepa*). Esto con el fin de brindarle la información suficiente al productor residente para su planificación de cultivos y cosechas; así poder cumplir con el mejor nivel de servicio requerido por el futuro cliente y disminuir uno de los riesgos más relevantes en la cadena de suministro.

Por otra parte, se realiza una delimitación del mix de productos a incluir dentro del ecosistema junto con la delimitación geográfica y alcance del proyecto para el enrolamiento del productor residente al ecosistema.

Una vez se tienen identificados los productos a incluir y los prospectos de proveedores, se realiza un proceso de tamizaje soportado en el cuestionario de riesgos y cuestionario de nivel de conocimiento del productor residente. Con estos resultados se procede a seleccionar el mejor prospecto para la organización teniendo como base de desarrollo sus evaluaciones iniciales, sobre estos valores se debe estructurar la plantilla de capacitación y efectuar el acompañamiento al productor residente, para llevarlo a un estado meta en el cual el productor residente pueda desenvolverse comercialmente con la organización, teniendo presente que este debe interactuar de forma natural con las demás áreas funcionales (logística, operador logístico, calidad, comercial y tiendas).

Teniendo presente el párrafo anterior se abordan los siguientes objetivos específicos a continuación.

1. Caracterizar la cadena de abastecimiento actual en la sección de Fruver.

La caracterización se lleva a cabo, solicitando los procedimientos a la organización Mercatail S.A. A su vez, se realiza una entrevista al comprador regional de Fruver para identificar posibles discrepancias entre el proceso teórico y el real desarrollado en la empresa.

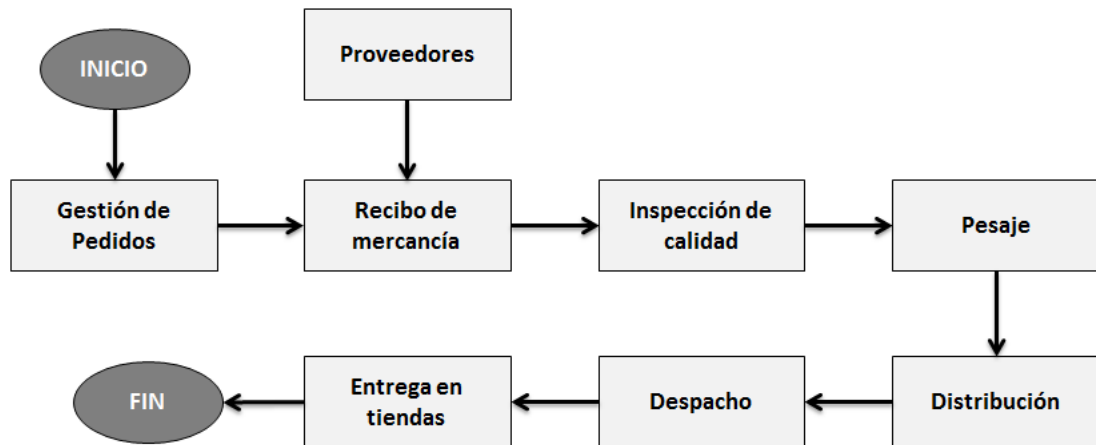
2. Contrastar la demanda del retail para entregar estimados de tres productos Pareto de compras (papa (*papa Solanum Tuberosum*), tomate chonto (*Solanum lycopersicum Mill*) y cebolla cabezona (*Allium cepa*)) de consumo al productor residente.

Para contrastar la demanda del retail, se extrae la información de las ventas de la sección de Fruver en periodos mensuales, a través del ERP de la compañía para el periodo comprendido entre enero de 2019 a agosto de 2021.

A esta información se le aplica el análisis de pronósticos de promedio móvil ponderado, con el objetivo de estimar las ventas del año 2022, que servirán como insumo al productor residente para realizar sus siembras de forma escalonada y cumplir a cabalidad con la demanda de la organización Mercatail S.A.

Por otra parte, en la figura 5, se ilustra como el proveedor, para este caso el productor residente, interactúa en la cadena de abastecimiento de Fruver de la organización Mercatail S.A.





**Figura 5.** Diagrama básico del proceso de abastecimiento de Fruver de la organización Mercatail S.A.

Fuente: Elaboración propia.

El proceso inicia con la gestión de pedidos, en la cual se consolidan los requerimientos de cada uno de los clientes internos. Posteriormente, una vez recibida la mercancía de los proveedores se procede a realizar la inspección de calidad, pesaje y distribución, para finalizar con la entrega en cada una de las tiendas. El cumplimiento por parte del proveedor en cuanto a tiempos de entrega, cantidades y especificaciones son muy importantes para garantizar el correcto aprovisionamiento a lo largo de la cadena. Por esta razón es fundamental que los valores suministrados de pronósticos sean ajustados mensualmente con base en las condiciones vigentes de mercado.

3. Diseñar una propuesta de ecosistema colaborativo para el abastecimiento agrícola de la sección de Fruver de la organización Mercatail S.A, a través de una guía de gestión de proveedores.

Para realizar el diseño de la propuesta de ecosistema colaborativo, se desarrolla un benchmarking con la organización Colombina S.A que actualmente cuenta con un programa de desarrollo de proveedores, con esto se busca recolectar la mayor cantidad de información que sirva de suministro para la elaboración de la guía de gestión y desarrollo de proveedores.

## 6.1 Análisis descriptivo de la información

El objetivo es extraer las ventas de los tres productos a analizar (papa (*papa Solanum Tuberosum*), tomate chonto (*Solanum lycopersicum Mill*) y cebolla cabezona (*Allium cepa*)), del ERP de la organización, para el periodo comprendido entre enero de 2019 a agosto de 2021.

## 6.2 Análisis Explicativo de la Información

Se aplica a los datos obtenidos del punto anterior, un modelo de pronóstico de promedio móvil ponderado mensualizado, esta información servirá de insumo al productor residente, con el objetivo de realizar siembras en ciclos que garanticen la demanda requerida por la compañía. Los pronósticos realizados, servirán de base para el diseño del ecosistema.

La fórmula empleada para hallar el promedio móvil ponderado se expresa a continuación:

$$\text{Prom. móvil ponderado} = \frac{\sum(\text{Ponderación del periodo } n)(\text{Demanda del periodo } n)}{\sum \text{Ponderaciones}}$$

Con la ayuda de la herramienta Solver de Microsoft Excel, se encuentran los valores de ponderación T1, T2 y T3, buscando minimizar el Error medio absoluto (MAD).

Dentro de los pasos a seguir para diseñar el ecosistema, primero se debe caracterizar la cadena de abastecimiento actual, identificando cuales son los subprocesos en los cuales el productor residente debe interactuar directamente con el retail. Una vez se haya ejecutado esta actividad, se debe realizar un acercamiento al subproceso, identificando cuales son los puntos de contacto entre el productor residente y los actores de la organización de retail, para esto se debe emplear la metodología de análisis cualitativo con el objetivo de visibilizar posibles contratiempos que el productor pueda presentar en el proceso de enrolamiento con la organización. Dentro de estos subprocesos, se debe realizar especial seguimiento a “Asignar proveedor, Recibir producto y Radicar factura”, debido a que son los eslabones en los cuales el proveedor tiene mayor interacción con la organización.

Para la estructuración del ecosistema, se empleará un benchmarking con la organización Colombina S.A, con su programa de sostenibilidad social empresarial (Big Brother). Debido a que, para el caso del programa, cuenta con reconocimiento nacional e internacional en herramientas de responsabilidad social empresarial y está estrechamente relacionado con el presente caso de estudio. Una vez identificadas las áreas de interés del programa anteriormente mencionado, se procederá a la construcción de la guía de gestión de los

productores residentes. Así mismo, se deberá estructurar junto con el apoyo de colaboradores claves de la organización del retail, un compendio de capacitaciones e instructivos que brinden las herramientas necesarias al productor residente, para su normal interacción una vez finalice el proceso de consolidación como proveedor de la organización Mercatail S.A.

### **6.3 Procedimiento de Recolección, Procesamiento y Análisis de la Información**

La información por analizar es extraída de la herramienta “business intelligence” (ERP) de la organización Mercatail. Luego de obtener esta información se procede a organizarla en una tabla ordenada utilizando la herramienta Microsoft Excel 2016 y se aplica la fórmula “Promedio móvil ponderado” con el objetivo de analizar los pronósticos de venta del tomate chonto, papa parda y cebolla cabezona. Por otra parte, se determina el error natural y el error absoluto para verificar el grado de confianza del modelo de pronóstico utilizado.

Es importante resaltar que existen datos atípicos a revisar, como es el caso del período comprendido entre marzo y mayo de 2020, los cuales fueron los primeros meses de la pandemia; así mismo, el periodo comprendido entre abril y mayo de 2021 que corresponde al paro nacional. A estos datos se les debe dar manejo de acuerdo con la experticia del negociador al momento de entregar la información al productor residente como insumo de negociación.

Se debe tener presente que cada uno de los componentes del ecosistema son fundamentales para el acompañamiento con el productor residente; sin embargo, el modelo está abierto para la inclusión de otras herramientas o actores que permitan dar mayor integralidad al proceso. Como lo puede ser la vinculación de un ente gubernamental como actor clave o un profesional experto en temas agrícolas que brinde soporte al negociador en interacciones técnicas de buenas prácticas agrícolas con los productores residentes.

## 5 CAPÍTULO V. Resultados

A continuación, se enuncian los resultados obtenidos para cada objetivo del presente proyecto; iniciando con la caracterización actual de la cadena de abastecimiento en la sección de Fruver, donde se identificaron los puntos de contacto con los cuales el productor residente tendrá estrecha interacción con la organización Mercatail; luego se determina la demanda estimada de tres productos Pareto, sirviendo esta información como insumo al productor residente para desarrollar sus siembras y cosechas en escala para satisfacer las necesidades de la organización; por último se diseña una propuesta de ecosistema colaborativo, a través de una guía de gestión, con el fin de facultar al productor residente con las herramientas necesarias que le permitan poder realizar un acercamiento comercial de forma directa con una organización del retail, a su vez este relacionamiento proporciona una ventaja competitiva a la organización, puesto que puede contar con un precio más competitivo de cara al consumidor final.

### 5.1 Caracterizar la cadena de abastecimiento actual en la sección de Fruver, de la organización Mercatail S.A ubicada en el suroccidente colombiano.

Antes de modificar el proceso actual, se debe mapear el estado del abastecimiento para identificar los actores claves, funciones y actividades de cada subproceso y como estos interactúan a lo largo de la cadena de suministros (Ver Anexo 1). Con base en esto, se revisa como estas interacciones se deben articular con el ecosistema, para así a través de herramientas como capacitaciones, charlas o textos guías, se fortalecen las oportunidades de mejora que presentan los productores, debido a su contexto socioeconómico.

Es importante mencionar los actores de la cadena de suministros involucrados en el área de Fruver de la empresa Mercatail S.A. El abastecimiento de las frutas y verduras de la región Occidente de Colombia, se realiza en la Plataforma ubicada en el suroccidente colombiano, las áreas de interés que componen el sistema son Calidad, Logística (Operador Logístico) y Comercial.

El flujograma que describe los procesos relacionados con el abastecimiento se ilustra a en el anexo 1. Adicional, se amplía la explicación de cada proceso a continuación:

**Emitir solicitud de pedido en el sistema:** en este proceso, la tienda genera un requerimiento de pedido de Fruver al área de Compras, mediante el uso del ERP de la organización.

**Confirmar solicitud:** es necesario en la empresa que un usuario diferente al que creó el pedido lo confirme, con el objetivo de disminuir errores en el proceso y evitar fraude.

**Validar pedido:** el área comercial se encarga de revisar las cantidades del pedido solicitado por las tiendas según los consumos históricos, en búsqueda de comprar mercancía en volumen y obtener mejores costos en las negociaciones. Si el pedido es correcto, pasa al proceso de asignar proveedor, en caso contrario pasa al proceso de ajustar pedido según demanda.

**Ajustar pedido según demanda:** cuando los pedidos elaborados por las tiendas no cumplen con el volumen necesario para ser enviados por el proveedor, el área de compras ajusta las cantidades de la solicitud, con el objetivo de asegurar el abastecimiento, comprando mercancía adicional para mantener el stock de seguridad en el CEDI.

**Solicitar cotizaciones:** el área de compras solicita a los proveedores las cotizaciones de sus productos todos los lunes y jueves en un formato Excel y se ajustan los costos según la tendencia de la plaza de la región (Cavasa), los competidores definidos y las negociaciones realizadas por los demás compradores en las diferentes regiones del país.

**Enviar cotización:** los proveedores envían las cotizaciones solicitadas por el área de compras de acuerdo con los lineamientos pactados.

**Evaluar cotizaciones:** una vez el área de compras ha recibido las cotizaciones por parte de los proveedores, procede a su revisión y análisis para ajustar los costos.

**Asignar proveedor:** una vez se haya negociado los costos con los proveedores, se procede a asignar los pedidos consolidados de las tiendas, a los proveedores con los costos más competitivos, en búsqueda de obtener el mejor margen para la región.

**Generar y confirmar orden de compra:** el área de compras elabora los pedidos consolidando los requerimientos por proveedor, luego otro usuario diferente al que generó el pedido procede a confirmar la orden compra, con esto se espera visibilizar cualquier error humano que se haya podido presentar durante el proceso.

**Enviar orden de compra:** una vez se haya generado y confirmado la orden de compra, esta es enviada al proveedor, para su revisión y posterior confirmación.

**Confirmar la orden de compra:** el proveedor debe revisar la orden de compra enviada por el área de compras y confirmar a través de un correo electrónico si está de acuerdo o no con los costos, las cantidades y fecha. Si está de acuerdo, procede a despachar el producto en las condiciones mencionadas, sino debe solicitar la modificación de la orden de compra.

**Solicitar modificación de orden de compra:** en caso de no estar de acuerdo en algunas de las condiciones comerciales en la orden de compra, el proveedor debe solicitar al área de compras la modificación de la misma.

**Analizar modificación de orden de compra:** el área de compras revisa la solicitud del proveedor, si está de acuerdo con los parámetros mencionados se modifica y envía de nuevo la orden de compra, de lo contrario se asigna el requerimiento a otro proveedor que pueda cumplir con la solicitud realizada en las cantidades, costos y fecha programada.

**Radicar factura:** una vez el proveedor confirme la orden de compra, el área de logística radica la factura entregada por el proveedor en el centro de distribución, para posteriormente entregar los productos.

**Recibir producto:** el operador logístico que realiza la operación de outsourcing de Mercatail S.A, se encarga de recibir los productos entregados por los proveedores, bajo un planning de recibo, que es un documento donde se evidencia la hora de la cita programada para las entregas de los proveedores y evitar congestiones en el recibo.

**Inspeccionar producto:** el área de calidad de Mercatail S.A, se encarga de inspeccionar los productos enviados por los proveedores al centro de distribución, con base en los parámetros establecidos en las especificaciones (fichas) técnicas de cada producto. Se define si la mercancía es apta o no para ser enviada las tiendas de la región.

**Distribuir producto (picking y packing):** una vez el área de calidad haya aprobado la mercancía del proveedor, el operador logístico se encarga de distribuir (picking) los productos a las tiendas de la región y transportarlos mediante el uso de estibas (packing).

**Transportar producto:** el operador logístico transporta la mercancía a las tiendas de la región bajo el modo terrestre y por medio de camiones con temperatura controlada (8 – 12 °C), para preservar la vida útil de los productos.

**Ingresar producto:** las tiendas reciben sus pedidos y proceden a exhibir la mercancía o almacenarla en cavas.

**Pagar factura:** se procede a pagar la factura de los proveedores, dependiendo de los parámetros establecidos en la oferta pactada con el área comercial. Si la factura está correcta se finaliza el proceso de compra, de lo contrario se genera un aviso para realizar el cambio de esta.

**Generar aviso de cambio en la factura:** la empresa Mercatail S.A, al evidenciar un error en la elaboración de la factura, emite un correo a las áreas logísticas y de compras, para que se comuniquen con el proveedor, y este realice el cambio de la facturación.

**Modificar factura:** el proveedor se encarga de realizar la modificación pertinente a la factura, para que sea enviada al área logística nuevamente y se proceda con el trámite del pago.

**Generar no conformidad al proveedor:** en caso de que el área de calidad rechace los productos entregados por el proveedor por no cumplir con las especificaciones de las fichas técnicas, procede a elaborar la no conformidad al proveedor en búsqueda de generar una mejora continua en la calidad de la mercancía.

**Responder no conformidad:** el proveedor debe responder la no conformidad en los tiempos establecidos por el área de calidad los cuales son de 5 días hábiles. Esto con el objetivo de realizar un seguimiento adecuado a los procesos.

**Cerrar no conformidad al proveedor:** el área de calidad recibe la no conformidad y evalúa si la respuesta del proveedor resuelve el inconveniente, si es así, se procede a dar cierre.

Se realiza un acercamiento al proceso de “Asignar proveedor”, debido a que es donde el modelo de ecosistema tendrá mayor impacto. Dentro de los subprocesos que lo componen se encuentran:

**Contactar proveedor:** dependiendo de la necesidad del producto de la organización, se contacta a un proveedor especializado en el producto a través de una llamada telefónica para realizar un primer acercamiento comercial.

**Compartir condiciones de negociación:** el área de compras se encarga de compartir las condiciones y políticas de la organización, como lo son descuentos comerciales, proceso de abastecimiento y términos de pago vigentes.

**Explicar proceso de abastecimiento:** el área de compras explica el proceso general de abastecimiento al proveedor para la entrega del producto en el CEDI, los días asignados para enviar las cotizaciones, la frecuencia de los pedidos enviados al proveedor, las especificaciones que deben tener los productos según fichas técnicas. Adicional, se informa al proveedor la frecuencia de pagos y el portal web para realizar las pertinentes consultas.

**Enviar requerimientos de documentación:** después de realizar la explicación del proceso de abastecimiento, el área de compras comparte por medio de correo electrónico los documentos necesarios que el proveedor debe diligenciar para poder codificarlo dentro de la organización Mercatail S.A; los documentos se mencionan a continuación:

- Solicitud de alta de proveedor/cliente.
- Contrato Página Web Autenticado.
- Carta entrega manual de proveedores.
- Riesgo para el lavado de activos.
- Certificación bancaria original vigencia < 2 meses.
- Fotocopia registro único tributario.
- Certificación cámara de comercio original vigencia < 3 meses.

- Fotocopia cédula representante legal.
- Factura original anulada.
- Fotocopia matrícula de industria y comercio o registro tributario para cada uno de los municipios.
- Formato plazos justos.
- RIT o última declaración industria y comercio (o la certificación del contador de que está exento, fotocopia tarjeta profesional y fotocopia de la cédula del mismo).

**Enviar requerimientos de documentación:** el proveedor debe diligenciar y conseguir toda la información requerida por la organización. Después de contar con toda la documentación, debe enviarla por correo electrónico al área de compras.

**Recibir y revisar documentación:** el área de compras recibe la documentación completa del proveedor y procede a revisarla para asegurarse de enviarla de forma correcta al área de contabilidad.

**Firmar oferta comercial:** el área comercial se encarga de realizar la oferta comercial, con todas las especificaciones del contrato en temas de descuentos comerciales y logísticos. En este mismo documento se detalla el tiempo de pago de la organización Mercatail al proveedor.

**Codificación proveedor (creación):** una vez el proveedor haya firmado la oferta comercial, el documento es enviado al área de contabilidad, con el objetivo de crear el código de proveedor y su estructura comercial, para posteriormente iniciar los procesos de compras.

Luego de analizar los subprocesos del flujograma anterior, se identifican los puntos de contacto con los cuales el productor residente interactuará con la organización, entre estos se destacan; asignar proveedor, enviar requerimientos de documentación, enviar cotización, confirmar la orden de compra, solicitar modificación de orden de compra, radicar factura, responder no conformidades y modificar factura.

Esta caracterización del proceso de abastecimiento, servirá como insumo para diseñar la propuesta de ecosistema colaborativo para el abastecimiento agrícola de la organización Mercatail S.A, debido a que, sobre los puntos de contacto más relevantes entre el productor residente y la organización, se debe realizar especial énfasis en el proceso de capacitación, puesto que, son los nodos en los cuales el productor residente deberá desenvolverse de forma autónoma con cada autor de la cadena de abastecimiento.



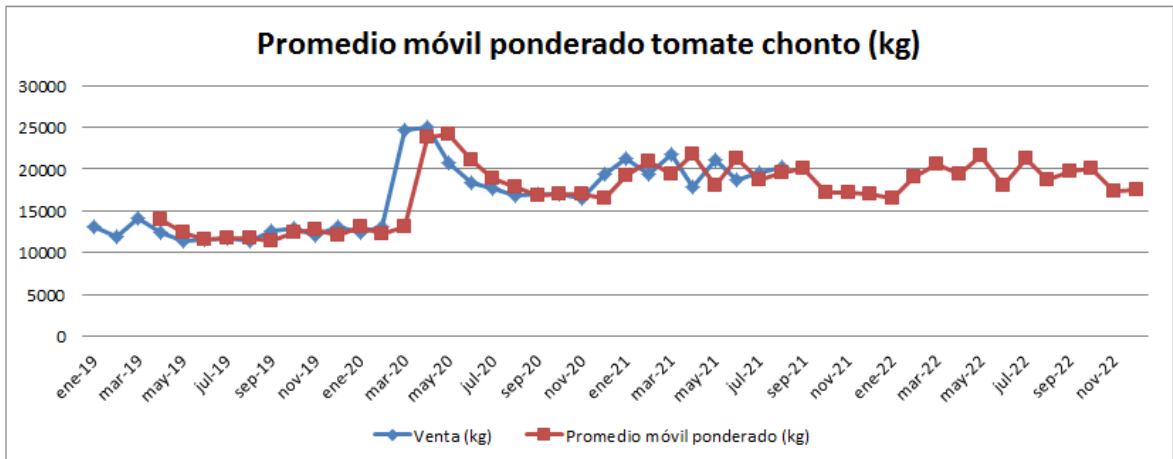
**5.2 Contrastar la demanda del Retail para entregar estimados de tres productos Pareto de compras (papa (papa Solanum Tuberosum), tomate chonto (Solanum lycopersicum Mill) y cebolla cabeza (Allium cepa)) de consumo al productor residente.**

La obtención de los datos de venta de los productos Pareto en kilogramos de los años 2019, 2020 y 2021 se realiza a través de la herramienta Business Intelligence (ERP) de la organización Mercatail. Por medio del modelo del pronóstico promedio móvil ponderado, se determinan las demandas desde septiembre de 2021 a diciembre de 2022. Con el objetivo de brindar estos pronósticos al productor residente y le sirvan como insumo para planificar sus siembras y cosechas de forma escalonada y pueda suplir las necesidades de productos de la organización.

Se emplea el método de promedio móvil ponderado para el procesamiento de los datos, debido a que, es el modelo que mejor se ajusta a la tendencia de la venta de los productos, en comparación a los métodos de promedio móvil de 3 y 6 períodos, suavizado exponencial, regresión lineal y regresión lineal por mínimos cuadrados. En los cuales, los puntos de inflexión no presentan un comportamiento representativo con los datos reales. Adicional, el método de promedio móvil ponderado presenta un Error Medio Absoluto (MAD) aceptable.

Los pronósticos de la papa (papa Solanum Tuberosum), tomate chonto (Solanum lycopersicum Mill) y cebolla cabeza (Allium cepa), se presentan a continuación:

**5.2.1 Tomate chonto (Solanum lycopersicum Mill)**



**Figura 6.** Pronóstico móvil ponderado Tomate chonto (Solanum lycopersicum Mill)  
Fuente: Elaboración propia.

Se realiza el promedio móvil ponderado para la venta del tomate chonto en kg desde enero del año 2019 a diciembre del año 2022. Con la ayuda de Solver se encuentran los valores de ponderación T1, T2 y T3, buscando minimizar el MAD (Error medio absoluto). Se arrojan los siguientes resultados: T1 0,93, T2 0,0 y T3 0,07 y un MAD de 1.692,93.

Se observa en la figura 6, que el pronóstico móvil ponderado se ajusta correctamente a la tendencia de la venta del producto, cabe resaltar que se evidencia un atraso de un período entre el pronóstico y la venta real. Adicional, los puntos de inflexión tienen un comportamiento muy ajustado en el pronóstico, lo que conlleva a concluir que es un modelo que se podría utilizar para brindar como insumo de cantidades al productor residente. Es importante resaltar, que se debe ajustar el Gap del período anteriormente mencionado, para anticiparse de forma correcta al pronóstico del producto. Sin embargo, se puede tomar como valor de referencia un consumo estimado de 19 toneladas mensuales, al momento seleccionar el proveedor.

Adicional, se diligencian en la tabla 2 los datos de las ventas de los años 2019, 2020, lo corrido del año 2021 hasta el mes de agosto y los pronósticos hasta el mes de diciembre de 2022.

**Tabla 2.** Venta tomate chonto (kg) y progresión años 2019, 2020, 2021 y 2022.  
Fuente: Elaboración propia.

<b>Venta tomate chonto (kg)</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>
ene	13.169	12.339	21.252	16.559
feb	11.840	13.122	19.419	19.063
mar	14.085	24.705	21.780	20.580
abr	12.477	25.010	17.871	19.403
may	11.427	20.770	21.127	21.679
jun	11.622	18.389	18.773	18.089
jul	11.734	17.681	19.502	21.216
ago	11.462	16.802	20.221	18.653
sep	12.521	16.957	20.115	19.736
oct	12.880	17.037	17.109	20.011
nov	12.014	16.489	17.246	17.293
dic	13.174	19.399	17.013	17.456
<b>Total general</b>	<b>148.405</b>	<b>218.700</b>	<b>231.425</b>	<b>229.740</b>
<b>Progresión vs año anterior</b>		<b>47%</b>	<b>6%</b>	<b>-1%</b>
<b>Valor promedio mensual</b>	<b>12.367</b>	<b>18.225</b>	<b>19.285</b>	<b>19.145</b>

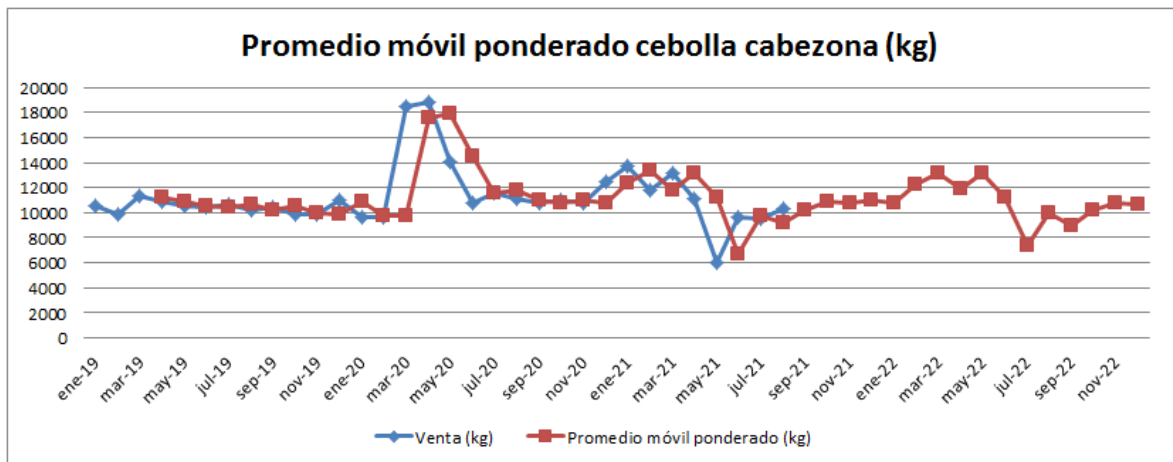
Al revisar los consolidados anuales, se observa que en el año 2020 el tomate chonto tuvo una progresión del 47 % respecto al del año 2019, esto pudo deberse a la migración de

tendencia de compra de los clientes por artículos de primera necesidad, ocasionados por la incertidumbre económica de la pandemia del coronavirus. Por otra parte, en el año 2021 se observa una progresión del 6 % comparado con el año inmediatamente anterior. Cabe aclarar, que los valores de los datos de los meses de septiembre hasta diciembre de 2021 fueron valores de pronóstico.

Para el año proyectado 2022, los pronósticos arrojan una regresión del 1 % en venta del tomate chonto comparado con el 2021. Es importante resaltar, que los datos proyectados del 2022 son estimados y deben corregirse mes a mes con base en los valores históricos reales recolectados.

Adicional, se observa que el consumo promedio por mes para el año 2022 es de 19 toneladas; sin embargo, por recomendación del área comercial con miras en asegurar el abastecimiento y buscar el crecimiento en venta, se sugiere al productor residente prepararse para una cosecha mensual de 20 toneladas en promedio.

### 5.2.2 Cebolla cabezona (*Allium cepa*)



**Figura 7.** Pronóstico móvil ponderado Cebolla cabezona (*Allium cepa*)

Fuente: Elaboración propia.

Se realiza el promedio móvil ponderado para la venta de la cebolla cabezona en kg desde enero del año 2019 a diciembre del año 2022. Con la ayuda de Solver se encuentran los valores de ponderación T1, T2 y T3, buscando minimizar el MAD (Error medio absoluto). Se arrojan los siguientes resultados: T1 0,90, T2 0,0 y T3 0,10 y un MAD de 1.417,67.

Se observa en la figura 7, que el pronóstico móvil ponderado se ajusta correctamente a la tendencia de la venta del producto, cabe resaltar que se evidencia un atraso de un período entre el pronóstico y la venta real. Adicional, los puntos de inflexión tienen un

comportamiento muy ajustado en el pronóstico, lo que conlleva a concluir que es un modelo que se podría utilizar para brindar como insumo de cantidades al productor residente. Es importante resaltar, que se debe ajustar el Gap del período anteriormente mencionado, para anticiparse de forma correcta al pronóstico del producto. Sin embargo, se puede tomar como valor de referencia un consumo estimado de 10,9 toneladas mensuales, al momento seleccionar el proveedor.

Por otra parte, se evidencia en la figura 7, la caída en la venta del producto en el mes de mayo de 2021, ocasionado por el paro nacional, en el cual la venta fue de 6 toneladas. Es importante que el productor residente tenga en cuenta esta información, para ajustar la disponibilidad de producto en este período con respecto al promedio de 10,9 toneladas, debido a que la situación presentada por el paro nacional fue atípica. Adicional, se diligencian en la tabla 3 los datos de las ventas de los años 2019, 2020, lo corrido del año 2021 hasta el mes de agosto y los pronósticos hasta el mes de diciembre de 2022.

**Tabla 3.** Venta cebolla cabezona (kg) y progresión años 2019, 2020, 2021 y 2022.  
Fuente: Elaboración propia.

<b>Venta cebolla cabezona (kg)</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>
ene	10.545	9.678	13.703	10.763
feb	9.874	9.679	11.750	12.190
mar	11.343	18.437	13.108	13.156
abr	10.937	18.777	11.146	11.868
may	10.498	14.081	6.010	13.191
jun	10.379	10.793	9.646	11.265
jul	10.615	11.573	9.561	7.336
ago	10.150	11.072	10.300	9.931
sep	10.481	10.728	10.236	8.969
oct	9.919	11.006	10.900	10.192
nov	9.835	10.761	10.761	10.735
dic	10.956	12.460	11.016	10.709
<b>Total general</b>	<b>125.532</b>	<b>149.045</b>	<b>128.138</b>	<b>130.306</b>
<b>Progresión vs año anterior</b>		<b>19%</b>	<b>-14%</b>	<b>2%</b>
<b>Valor promedio mensual</b>	<b>10.461</b>	<b>12.420</b>	<b>10.678</b>	<b>10.859</b>

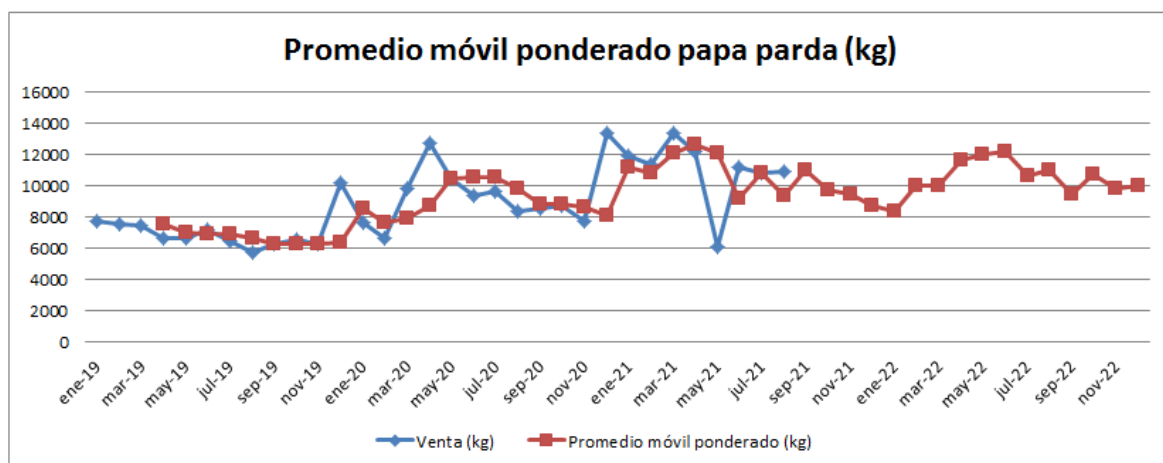
Al revisar los consolidados anuales, se observa que en el año 2020 la cebolla cabezona tuvo una progresión del 19 % respecto al del año 2019, esto pudo deberse a la migración de tendencia de compra de los clientes por artículos de primera necesidad, ocasionados por la incertidumbre económica de la pandemia del coronavirus.

Por otra parte, en el año 2021 se observa una regresión del 14 % comparado con el año inmediatamente anterior. Esto debido a que, en los meses de mayo, junio y julio, el abastecimiento de este producto se vio afectado por el paro nacional, porque su abastecimiento procede del departamento de Cundinamarca, cuyas vías de conexión

fueron las más perturbadas. Cabe aclarar, que los valores de los datos de los meses de septiembre hasta diciembre de 2021 fueron valores de pronóstico.

Para el año proyectado 2022, los pronósticos arrojan una progresión del 2 % en venta de la cebolla cabezona comparado con el 2021. Es importante resaltar, que los datos proyectados del 2022 son estimados y deben corregirse mes a mes con base en los valores históricos reales recolectados. Adicional, se observa que el consumo promedio por mes para el año 2022 es de 10,9 toneladas; sin embargo, por recomendación del área comercial con miras en asegurar el abastecimiento y buscar el crecimiento en venta, se sugiere al productor residente prepararse para una cosecha mensual de 12 toneladas en promedio.

### 5.2.3 Papa (papa Solanum Tuberosum)



**Figura 8.** Pronóstico móvil ponderado Papa (papa Solanum Tuberosum)  
Fuente: Elaboración propia.

Se realiza el promedio móvil ponderado para la venta de la papa parda en kg desde enero del año 2019 a diciembre del año 2022. Con la ayuda de Solver se encuentran los valores de ponderación T1, T2 y T3, buscando minimizar el MAD (Error medio absoluto). Se arrojan los siguientes resultados: T1 0,56, T2 0,14 y T3 0,30 y un MAD de 1.293,71.

Se observa en la figura 8, que el pronóstico móvil ponderado se ajusta correctamente a la tendencia de la venta del producto, cabe resaltar que se evidencia un atraso de un período entre el pronóstico y la venta real. Adicional, los puntos de inflexión tienen un comportamiento muy ajustado en el pronóstico, lo que conlleva a concluir que es un modelo que se podría utilizar para brindar como insumo de cantidades al productor residente. Es importante resaltar, que se debe ajustar el Gap del período anteriormente mencionado, para anticiparse de forma correcta al pronóstico del producto.

Adicional, se diligencian en la tabla 4 los datos de las ventas de los años 2019, 2020, lo corrido del año 2021 hasta el mes de agosto y los pronósticos hasta el mes de diciembre de 2022.

**Tabla 4.** Venta papa parda (kg) y progresión años 2019, 2020, 2021 y 2022.  
Fuente: Elaboración propia.

<b>Venta papa parda (kg)</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>
ene	7.717	7.662	11.912	8.382
feb	7.501	6.651	11.373	9.941
mar	7.452	9.821	13.311	10.022
abr	6.598	12.668	12.186	11.606
may	6.661	10.430	6.054	11.986
jun	7.192	9.331	11.120	12.149
jul	6.427	9.598	10.762	10.598
ago	5.746	8.386	10.866	10.948
sep	6.302	8.502	10.930	9.476
oct	6.542	8.691	9.707	10.666
nov	6.301	7.721	9.455	9.766
dic	10.202	13.342	8.689	9.943
<b>Total general</b>	<b>84.639</b>	<b>112.803</b>	<b>126.363</b>	<b>125.484</b>
<b>Progresión vs año anterior</b>		<b>33%</b>	<b>12%</b>	<b>-1%</b>
<b>Valor promedio mensual</b>	<b>7.053</b>	<b>9.400</b>	<b>10.530</b>	<b>10.457</b>

Al revisar los consolidados anuales, se observa que en el año 2020 la papa parda tuvo una progresión del 33 % respecto al del año 2019, esto pudo deberse a la migración de tendencia de compra de los clientes por artículos de primera necesidad, ocasionados por la incertidumbre económica de la pandemia del coronavirus. Por otra parte, en el año 2021 se observa una progresión del 12 % comparado con el año inmediatamente anterior. Se resalta la disminución de la venta en el mes de mayo (6.054 kilogramos), puesto que este producto fue uno de los más impactados por el paro nacional, por el bloqueo generado en Cavasa.

Cabe aclarar, que los valores de los datos de los meses de septiembre hasta diciembre de 2021 fueron valores de pronóstico. Para el año proyectado 2022, los pronósticos arrojan una regresión del 1 % en venta de la papa parda comparada con el 2021. Es importante resaltar, que los datos proyectados del 2022 son estimados y deben corregirse mes a mes con base en los valores históricos reales recolectados.

Adicional, se observa que el consumo promedio por mes para el año 2022 es de 10,5 toneladas; sin embargo, por recomendación del área comercial con miras en asegurar el

abastecimiento y buscar el crecimiento en venta, se sugiere al productor residente prepararse para una cosecha mensual de 12 toneladas en promedio.

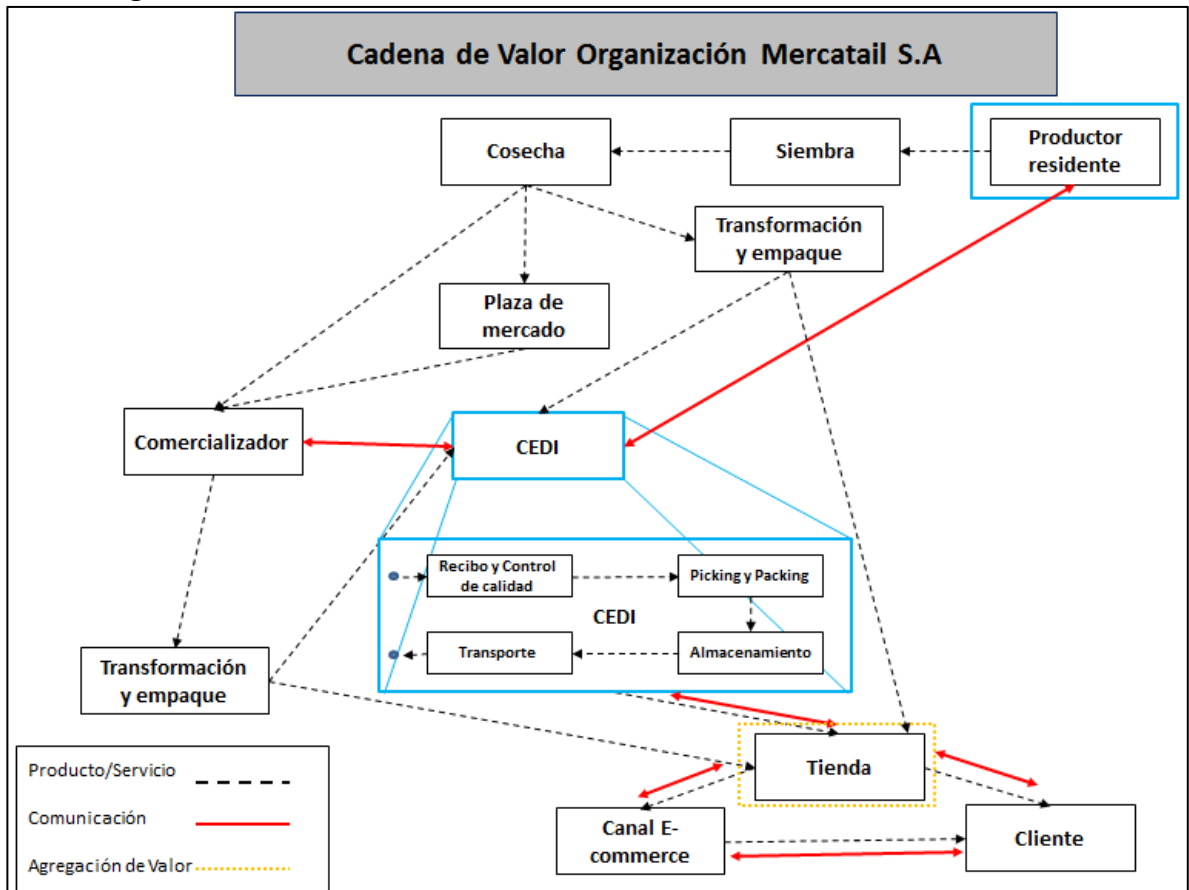
Estas recomendaciones del área comercial para asegurar el abastecimiento de los tres productos en mención, se realiza debido a que, en los meses que ocurra una sobreproducción, se le puede dar manejo a través de dinámicas comerciales que impulsen la demanda del producto, como las exhibiciones adicionales, ofertas cruzadas y disminución de precios de venta al público.

La entrega de los estimados de compras de los tres productos Pareto al productor residente, minimiza el riesgo relacionado con la demanda. Puesto que, permite al productor residente realizar siembras escalonadas, garantizando así un flujo constante de cosecha de producto. Es importante resaltar que, la entrega de esta información es el primer paso para entablar la relación comercial que permita la creación de un ecosistema colaborativo que genere una garantía de compra al productor residente.

### **5.3 Diseñar una propuesta de ecosistema colaborativo para el abastecimiento agrícola de la sección de Fruver de la organización Mercatail S.A, a través de una guía de gestión de proveedores.**

Los resultados del objetivo tres del presente estudio, se inician con la presentación de la cadena de valor de los tres productos Pareto seleccionados, tomate chonto, papa parda y cebolla cabezona, con el objetivo de visibilizar la agregación de valor de los productos y ejemplificar toda la cadena de abastecimiento, desde la siembra y cosecha realizada por el productor residente, hasta la venta de los artículos al cliente final en las tiendas.

### 5.3.1 Cadena de valor de papa parda, tomate chonto y cebolla cabezona en la organización Mercatail S.A



**Figura 9.** Cadena de valor Fruver origen nacional organización Mercatail S.A  
Fuente: Elaboración propia.

En la figura 9, se ejemplifica la cadena de valor para los productos de Fruver de origen nacional (papa parda, tomate chonto y cebolla cabezona) de la organización Mercatail S.A. Se resalta en línea punteada las interacciones convencionales de flujo de trabajo, en rojo las vías de comunicación y en amarillo la principal agregación de valor.

La cadena de valor inicia con el productor residente y sus operaciones de siembra y cosecha, una vez se obtiene el producto, este puede llegar al CEDI a través de dos diferentes vías; primero, de forma directa por parte del productor residente con un paso intermedio de transformación y empaque; segundo con una intermediación del comercializador, este puede adquirir los productos a través de la plaza de mercado (Cavasa, Santa Elena, Potrerillo y Mercasa) o directamente con el productor residente. Además, realiza una transformación y empaque del producto para posteriormente entregarlo al CEDI o en casos especiales directamente a las tiendas. Es importante resaltar que la mercancía puede llegar directamente a las tiendas por medio del productor residente.



Cuando la mercancía arriba en el CEDI, se realizan las operaciones de recibo y control de calidad, en la cual se contrastan las características de los productos (maduración, calibre, textura, entre otras) con las reportadas en las fichas técnicas de los mismos, con el objetivo de recibir o rechazar los productos. Cuando el producto cumple con las características exigidas por la organización, se procede a realizar las operaciones de picking y packing para distribuir la mercancía a las diferentes tiendas y se almacena en el CEDI alrededor del 15 % del producto comprado. Por último, se procede con el transporte de la mercancía desde el centro de distribución a las tiendas de la región. Por otra parte, se resalta en la figura la generación de valor de la organización Mercatail S.A en las tiendas, debido a que es el espacio donde se ofrece a los clientes un mix de surtido completo con una calidad garantizada. Adicional, la organización cuenta con un canal E-Commerce que sirve como plataforma digital para acercar el retail a sus clientes.

### **5.3.2 Benchmarking con el programa de responsabilidad social empresarial “Big Brother” de la organización Colombina S.A.**

Con miras a fortalecer el diseño del ecosistema, se busca a través de un Benchmarking con el programa de responsabilidad social empresarial “Big Brother” de la organización Colombina S.A, identificar oportunidades de mejora o puntos claves que deban ser abordados en el proceso de gestación de un programa de responsabilidad social empresarial.

Dentro de las recomendaciones recibidas en el benchmarking, se resalta que el programa debe estar acompañado o respaldado desde la presidencia de la compañía, esto con el fin de que se tenga un liderazgo común que no entre en contravía con los recursos humanos de la organización al momento de gestionar el voluntariado para las capacitaciones.

Por otra parte, se debe tener definido el objetivo principal del programa, que para el caso del programa Big Brother, es “permear las buenas prácticas que la organización Colombina ha consolidado a lo largo de más de los 90 años que lleva en el mercado, a pequeñas y medianas empresas con el objetivo de hacerlas más competitivas y que estas organizaciones tenga el potencial exportar sus productos”.

Para el caso de los proveedores agrícolas, se menciona que en su mayoría son proveedores naturales con muy pocas herramientas técnicas, recursos e infraestructura limitada. Además, las nuevas generaciones ven en las actividades agrícolas del campo una baja remuneración que en comparación a cualquier actividad que pueda desarrollarse en la ciudad genera menores ingresos. Incluso se resalta que, en conversaciones anteriores con los productores residentes, mencionan que actividades como la mendicidad son más lucrativas que las actividades convencionales realizadas en las labores agropecuarias. Por lo cual resalta el valor de este tipo de programas para “enamorar” a las nuevas generaciones

con todo lo concerniente al campo y así mitigar la migración de población campesina a las grandes ciudades en condición de mendicidad.

Desde otro punto de vista, se menciona la importancia de la empresa privada como gestor e intermediario entre el proveedor residente y entidades bancarias con las cuales se puedan apalancar económicamente, mejorando sus condiciones básicas. Implementaciones mínimas como la adecuación e instalación de baterías sanitarias pueden marcar la diferencia en la calidad de vida del agro. También, resalta el tipo de lenguaje sencillo que debe ser abordado al momento de impartir las capacitaciones, la honestidad, el cumplimiento de las promesas y la claridad del mensaje.

Paralelamente, se busca también generar alianzas estratégicas con organizaciones como LOGYCA que cuenta con programas para mejorar la cadena logística en el área rural, facilitando la asociabilidad de los productores genera una ventaja competitiva, debido a que, el transporte es una de las principales barreras en el acercamiento comercial por su alto costo.

También, hace hincapié en que se debe evitar a toda costa cualquier indicio de trabajo infantil, a su vez, se debe fomentar y sensibilizar el estudio en los niños.

Así mismo, es importante resaltar que se debe brindar acompañamiento en el manejo de fertilizantes, en vista de que los productos aceptados por la FDA (Food and Drug Administration) de Estados Unidos, cambian constantemente y debe informarse a los productores residentes los cambios para evitar algún contratiempo que pueda perjudicar el buen nombre de la organización a la cual ellos abastecen.

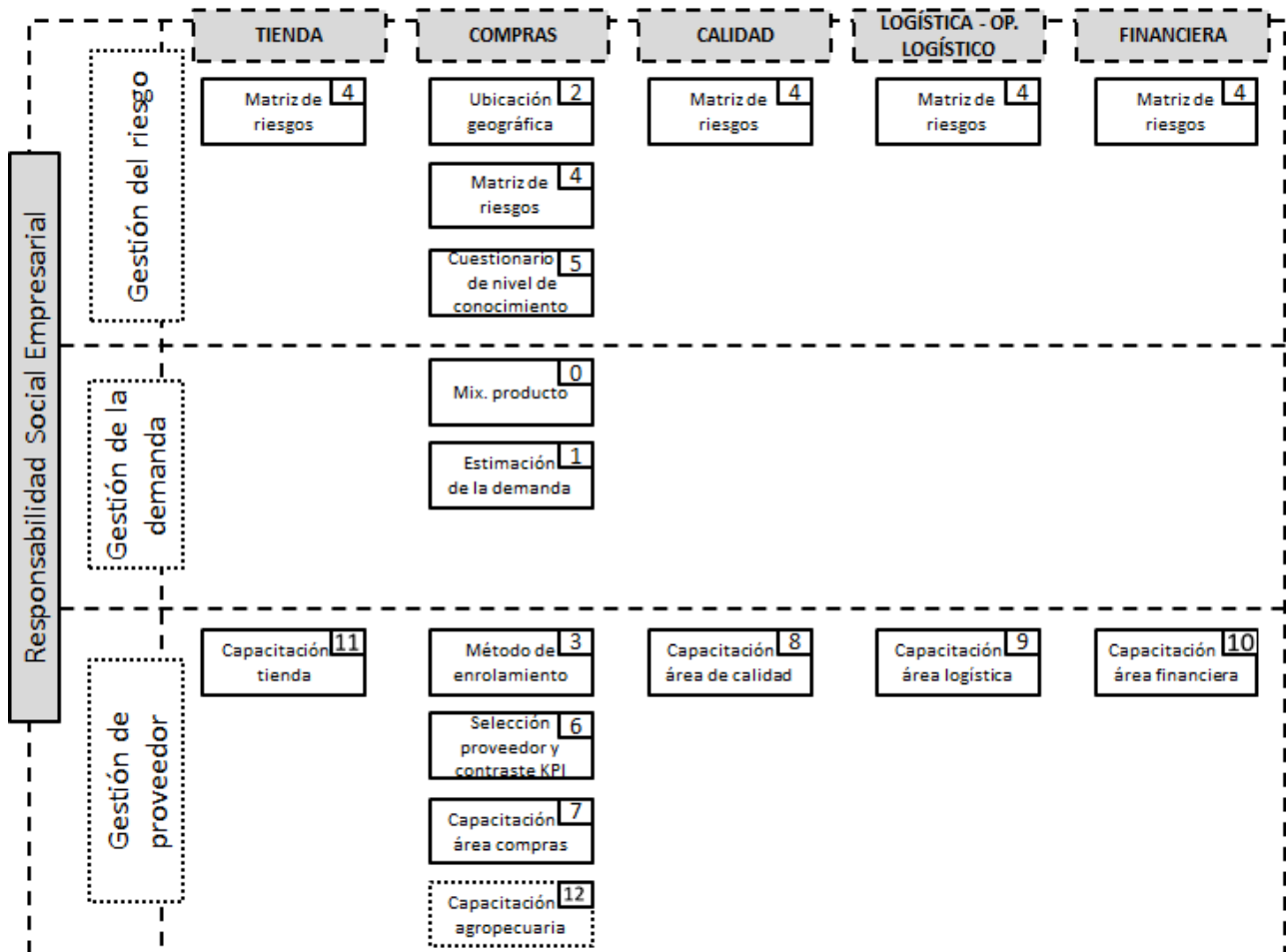
Por último, se menciona que se debe fortalecer las buenas prácticas agrícolas de los proveedores, para que a futuro estos puedan obtener una certificación de “buenas prácticas agrícolas” (BPA) con lo cual se mejora considerablemente la confianza y empoderamiento del proveedor.

### **5.3.3 Propuesta de ecosistema colaborativo para el abastecimiento agrícola de la sección de Fruver de la organización Mercatail S.A.**

Para el diseño de la propuesta de ecosistema colaborativo para el abastecimiento agrícola de la sección de Fruver de la organización Mercatail S.A, se emplea la figura 10 con la cual se ilustra el mapa de implementación u hoja de ruta, con el cual se pretende esquematizar la herramienta, fusionando los puntos de contacto del anexo 1 “flujograma del proceso actual de abastecimiento de Mercatail S.A”, la cadena de valor resaltada en la figura 8, las recomendaciones recibidas en el benchmarking y los aportes identificados en los artículos revisados en el marco teórico de la figura 4.

El mapa de ruta está estructurado bajo la responsabilidad social empresarial de forma transversal, debido a que la organización que vaya a implementar el modelo, debe contar con objetivos estrechamente relacionados con esta perspectiva en su marco estratégico.

Por otra parte, debe existir un ente habilitador de alto nivel que sirva de patrocinador al momento de la implementación del proyecto, puesto que se debe gestionar al interno de la organización recursos humanos, financieros, tecnológicos y materiales sin entrar en conflicto con las actividades normales de la organización.

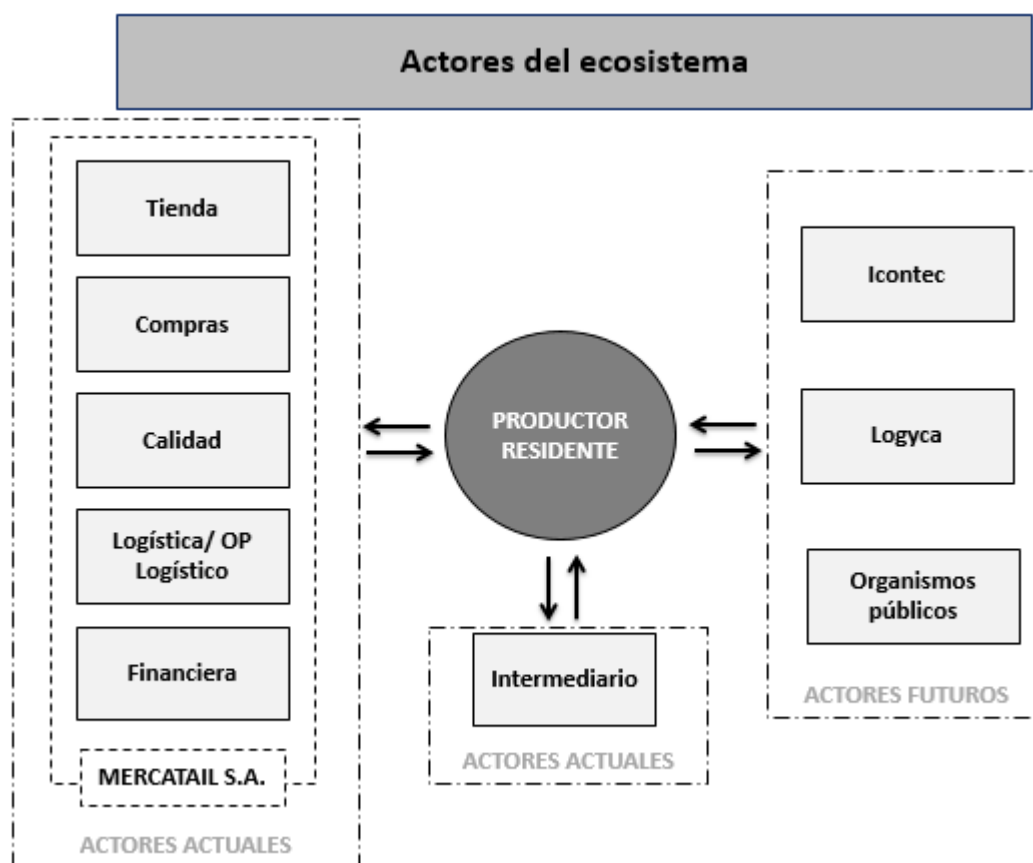


**Figura 10.** Mapa de ruta del ecosistema de gestión de proveedor (productor residente). Fuente: Elaboración propia.

El ecosistema mostrado en la figura 10. Está soportado bajo tres pilares principales los cuales son; gestión del proveedor, gestión de la demanda y gestión del riesgo. También, involucra a los cinco actores principales identificados en los puntos de contacto de la interacción del productor residente con el proceso de la organización, que comprende

desde las tiendas, el área de compras, área de calidad, área de logística que tiene inmerso en su proceso al operador logístico, hasta el área financiera que consolida los departamentos de contabilidad y tesorería.

En la figura 11, se ilustra la interacción de los actores anteriormente mencionados junto con el intermediario comprendiendo a los actores actuales. Por otra parte, también se ilustran los actores futuros que podrían interactuar con el ecosistema, se sugiere a la organización Icontec como posible aliado comercial y garante para formalizar el proceso de capacitación a través de certificaciones compartidas, a Logyca por su experiencia en programas relacionados con el ámbito logístico y organismos públicos como puede ser el ICA y su acompañamiento en temas agropecuarios.



**Figura 11.** Actores actuales y futuros del ecosistema colaborativo.  
Fuente: Elaboración propia.

### 5.3.4 Guía de gestión de proveedores agrícolas

Los pasos de implementación del mapa de ruta se encuentran delimitados en cada uno de los recuadros interiores de la figura 10 y en la parte superior derecha de cada recuadro se

encuentra enmarcada la numeración, indicando el orden en el cual se sugiere sea abordado para el desarrollo de la guía de gestión de proveedores agrícolas la cual se explican a continuación:

#### **5.3.4.1 Mix de productos**

El paso inicial del ecosistema empieza con la selección del mix de productos dependiendo de las necesidades de abastecimiento del área de compras, las cuales se pueden abordar en dos vías.

Primero, con la negociación de productos Pareto que se compran en volumen, con el objetivo principal de disminuir costos y mejorar la rentabilidad de la organización, como son la papa parda, el tomate chonto, cebolla cabezona, piña oro miel, plátano, banano, entre otros, esta vía fue la seleccionada para el objetivo de este estudio. Se opta por esta vía, puesto que es la que mayor beneficio económico puede generar al interior de la organización; es necesario involucrar nuevos recursos para gestar el ecosistema y estos estarían respaldados en la mejora de la competitividad de la organización a nivel de costos.

Segundo, esta vía se enfoca en seleccionar mix de productos que sean cuellos de botella o presenten un único proveedor con el que se tengan problemas de abastecimiento, esto con el fin de brindar a la organización otra alternativa de proveedor garantizando el nivel de servicio de las tiendas, como lo son la pitahaya, jengibre, chirimoya, agraz, uchucas, entre otros. Se debe buscar un proveedor que tenga disponibilidad de un portafolio amplio de este tipo de productos y no una sola referencia, debido a que, al no comprarse en volumen, los costos operativos para la obtención y entrega de los mismos, no generaría rentabilidad al proveedor.

#### **5.3.4.2 Estimación de la demanda**

Una vez determinado el mix de producto dependiendo de la vía seleccionada, el área de compras debe realizar la estimación de la demanda para los productos escogidos. Con el objetivo de brindar al productor residente una base sólida, con la cual él realice la programación de siembra y cosecha. La metodología escogida para la estimación de estas demandas se evidencia en la sección 5.2 del presente proyecto. Cabe resaltar que estos valores son estimados y deben contrastarse con la experticia del negociador con una frecuencia mensual, para sensibilizarlos de acuerdo a las dinámicas comerciales que se puedan presentar o estacionalidades.

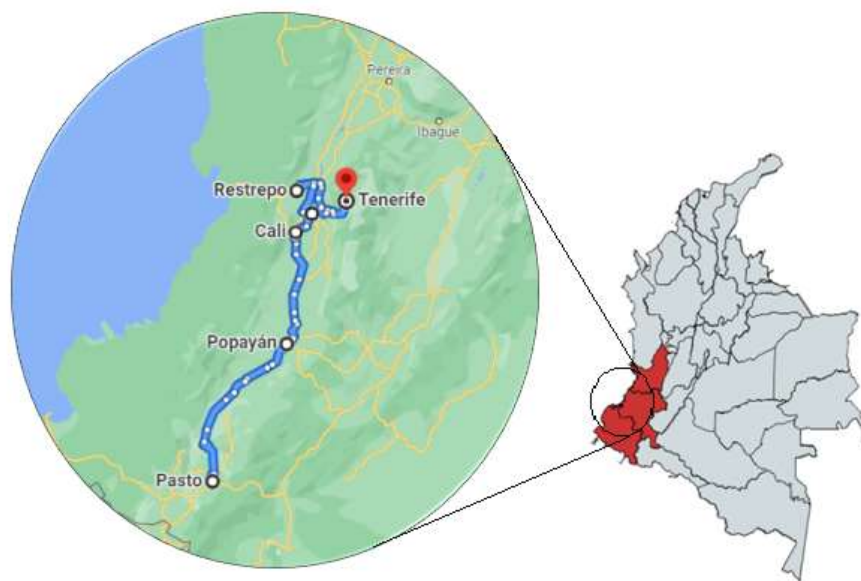
Para el caso de estudio, la demanda estimada para el tomate chonto, la papa parda y la cebolla cabezona, fueron 20, 12 y 12 toneladas respectivamente, según recomendación del área de compras, con el objetivo de asegurar el abastecimiento. Se recomienda una vez implementado el modelo se debe ajustar la demanda del mes inmediatamente siguiente, con base en los valores históricos de los meses anteriores, con el fin de entregar al productor residente una demanda más ajustada a la realidad.

#### **5.3.4.3 Ubicación geográfica**

Después de haber determinado la demanda del mix de productos seleccionados, se procede a establecer la ubicación geográfica del nuevo proveedor a vincular con la organización. Es importante tener en cuenta que la altura, temperatura y la humedad relativa del ambiente, desempeñan un papel fundamental en el éxito de las cosechas del productor residente. Por esta razón se hace imperativo la vinculación de un acompañamiento técnico bien sea agrícola o agroindustrial, con el fin de contar con más herramientas para que la selección de la ubicación geográfica del proveedor sea idónea.

Para el presente estudio, las ubicaciones geográficas que se recomiendan por la experiencia del comprador corresponden a Tenerife para el caso de la cebolla cabezona, Rozo y Restrepo para el tomate chonto, y municipios ubicados en Nariño y Cauca para el caso de la papa parda. Se resalta la importancia de la matriz de riesgos al momento de seleccionar al proveedor, puesto que no solo son importantes las condiciones geográficas, sino también factores viales, políticos y problemáticas de orden público por conflicto armado que puedan poner en riesgo la continuidad de la cadena de suministro.

En la figura 12, se muestran los departamentos seleccionados por ubicación geográfica, resaltando los departamentos de Valle del Cauca, Cauca y Nariño.



**Figura 12.** Ubicación geográfica de los productores residentes seleccionados por departamento y corredor vial generado.  
Fuente: Elaboración propia.

#### 5.3.4.4 Método de enrolamiento

Una vez se haya definido la ubicación geográfica de los productos, se procede a definir la forma en la cual serán contactados los productores residentes.

Estas pueden ser a través de referencias comerciales por asociaciones, el acercamiento se puede realizar vía telefónica o presencial. Para el caso del presente estudio se sugiere realizar un acercamiento presencial a través de las plazas de mercado más representativas en los municipios seleccionados, con el objetivo de indagar sobre los productores residentes de estos productos que se encuentren ubicados en la zona. Adicional, se recomienda que el primer encuentro comercial directo se realice a través de una conversación con la cual se busque identificar la cantidad de tierra en la que puede sembrar los productos, para evaluar la disponibilidad de atender a la organización.

Se recomienda abordar las siguientes preguntas en la conversación para mapear el potencial del proveedor para ser vinculado con la empresa del sector retail:

- ¿Es usted el productor del bien que está comercializando?
- En caso de que la respuesta sea afirmativa, por favor proporcionar la cantidad promedio de producción semanal.

- ¿Qué cantidad de tierra tiene disponible para la siembra y cosecha del producto?
- ¿Atiende a alguna empresa del sector retail?
- ¿Estaría interesado en comercializar sus productos con una organización del sector retail?

#### **5.3.4.5 Matriz de riesgos**

Después de realizar el enrolamiento con el productor residente, se procede a aplicar la matriz de riesgo construida a partir de los nueve perfiles de riesgo analizados en el artículo de Edmond Yeboah (2017), los cuales son riesgo relacionado con la demanda, riesgo relacionado con la oferta, riesgo biológico, riesgo relacionado con el clima, riesgo relacionado con las operaciones, riesgo relacionado con la logística y la infraestructura, riesgos normativos o regulatorios, riesgo relacionado con la política y riesgo relacionado con las finanzas.

En la matriz de riesgo, se relaciona el tipo de riesgo con un rango de calificación comprendido entre 0 y 3, siendo 0 el menor nivel de riesgo y 3 el mayor nivel de riesgo. Las respuestas de la calificación pueden ser dependiendo del tipo de riesgo, No, Sí, Muy bajo, Bajo, Medio y Alto. El nivel más alto de riesgo se alcanza con un puntaje de 99 %, por otra parte, las preguntas fueron adaptadas al contexto del entorno cultural colombiano.

Esta matriz sirve como insumo para la selección del mejor prospecto para ingresar al ecosistema, con el objetivo de vincular a un nuevo proveedor a la organización con el menor porcentaje de riesgo según sus resultados.

La matriz de riesgo es presentada a continuación en la tabla 5.



**Tabla 5.** Matriz de riesgos.

Fuente: Elaboración propia.

TIPO DE RIESGO	RANGO / CALIFICACIÓN				PROVEEDOR 1
	0	1	2	3	
<b>Riesgo relacionado con la demanda</b>					
Demanda de clientes imprevista o muy volátil	No			Sí	
Información insuficiente o distorsionada de sus clientes sobre órdenes o cantidades demandadas	No			Sí	
Cambios en los requisitos de seguridad alimentaria	No			Sí	
<b>Riesgos normativos o regulatorios</b>					
Políticas monetarias, fiscales y tributarias cambiantes o inciertas	No			Sí	
Políticas regulatorias / legales cambiantes o inciertas y cumplimiento	No			Sí	
Políticas comerciales y de mercado cambiantes o inciertas	No			Sí	
Políticas de tierras y sistemas de tenencia cambiantes o inciertos	No			Sí	
<b>Riesgos biológicos ambientales</b>					
El producto es susceptible a plagas, enfermedades, pérdidas de rendimiento	Muy bajo	Bajo	Medio	Alto	
Contaminación relacionada con malas condiciones sanitarias y enfermedades	Muy bajo	Bajo	Medio	Alto	
Contaminación que afecta la seguridad alimentaria	Muy bajo	Bajo	Medio	Alto	
Contaminación y degradación de los procesos de producción y procesamiento	No			Sí	
<b>Riesgos relacionados con el clima</b>					
Déficit / exceso de precipitaciones	Muy bajo	Bajo	Medio	Alto	
periódicas Sequía extrema	Muy bajo	Bajo	Medio	Alto	
Inundación	No			Sí	
Viento extremo	No			Sí	
<b>Riesgos políticos</b>					
Inestabilidad política, guerra, disturbios civiles u otras crisis sociopolíticas	Muy bajo	Bajo	Medio	Alto	
Interrupción del comercio debido a disputas con otros países	No			Sí	
Cambios en el entorno político debido a la introducción de nuevas leyes, estipulaciones	No			Sí	

<b>Gestión y riesgos operativos</b>					
Control de calidad deficiente	Muy bajo	Bajo	Medio	Alto	
Errores de previsión y planificación	Muy bajo	Bajo	Medio	Alto	
Uso de semillas / insumos obsoletos	No			Sí	
<b>Riesgos del lado de la oferta</b>					
Problemas de calidad del proveedor	Muy bajo	Bajo	Medio	Alto	
Incumplimiento repentino de un proveedor (por ejemplo, debido a bancarrota)	Muy bajo	Bajo	Medio	Alto	
Deficiente desempeño de proveedores de servicio logístico	Muy bajo	Bajo	Medio	Alto	
Fluctuaciones / escasez de capacidad en el mercado de suministro	Muy bajo	Bajo	Medio	Alto	
<b>Riesgos logísticos e infraestructurales</b>					
Cambios en el transporte	Muy bajo	Bajo	Medio	Alto	
Cambios incrementales en el costo de la energía	No			Sí	
Transporte intermitente	No			Sí	
Deficiencia en calidad de la infraestructura vial	No			Sí	
Existe más de una vía de acceso	Sí			No	
<b>Riesgo financiero</b>					
Cuenta con algún tipo de préstamo o ayuda financiera / experiencia crediticia	Sí			No	
Nivel de endeudamiento con base en estados financieros	Muy bajo	Bajo	Medio	Alto	
Políticas cambiarias / interés incierto	No			Sí	
<b>TOTAL CALIFICACIÓN</b>				99	<b>0</b>
<b>% de Riesgo</b>					0%

#### 5.3.4.6 Cuestionario de nivel de conocimiento

En la tabla 6, se presenta el cuestionario de nivel de conocimiento que contiene preguntas claves de cada uno de los actores del ecosistema, los cuales son tienda, área de compras, área de calidad, área de logística y área financiera. Estas preguntas son de respuesta abierta y tienen una calificación de 0 a 3; este valor es asignado por el evaluador, con base al nivel de asertividad de las respuestas del proveedor.

De acuerdo con el puntaje alcanzado, se determina el porcentaje de grado de madurez del proveedor el cual puede ser clasificado en cinco grados diferentes, que van desde Muy bajo, Bajo, Medio, Alto y Muy alto, como se ejemplifica en la figura 13.



**Figura 13.** Nivel de madurez del proveedor.

Fuente: Elaboración propia.

Se sugiere realizar el cuestionario de nivel de conocimiento a los proveedores, con una frecuencia semestral, con el fin de evaluar al proveedor al cierre de las capacitaciones. Se estima que el proveedor culmine su ciclo de capacitaciones a los tres meses de haber sido seleccionado por la organización.

**Tabla 6.** Cuestionario de nivel de conocimiento.

Fuente: Elaboración propia.

PRODUCTO: _____	PROVEEDOR: _____	
PERSPECTIVA DE PREGUNTAS	Respuesta proveedor	Calificación (0 - 3)
<b>TIENDA</b>		
¿Conoce el procedimiento de recibo de mercancía en las tiendas?		
¿Conoce los horarios de recibo de mercancía en las tiendas?		
<b>COMPRAS</b>		
¿Sabe cómo diligenciar los documentos para codificación de proveedor?		
¿Conoce el proceso de abastecimiento de la organización Mercatail?		
¿Conoce los canales de confirmación de órdenes de compra?		
¿Cuenta con un plan de mitigación por faltante?		
¿Cuántas hectáreas requiere para producir una tonelada de producto?		
¿Cuáles son los meses picos de la demanda del producto?		
¿Cuáles son los ciclos de cosecha en días para el producto?		

¿Cuáles son las plagas, enfermedades y/o pérdidas de rendimiento?		
¿Cuáles son los insumos necesario para mitiga las plagas, enfermedades y/o pérdidas de rendimiento?		
Diga brevemente cuáles son los pasos que se deben de llevar a cabo para la siembra y cosecha del producto		
¿Siembra en intemperie o invernadero? ¿por qué?		
¿Cuál es la cantidad de agua necesaria para producir una tonelada de producto?		
¿Conoce cuáles son los períodos de inundación en la zona donde se encuentra?		
¿Conoce cuáles son los periodos de sequia en la zona donde se encuentra?		
¿Conoce cuáles son los períodos de viento extremo en la zona donde se encuentra?		
¿Es miembro de algún tipo de comunidad vulnerable?		
¿Cuánto personal requiere para sembrar y cosechar 1 tonelada de producto?		
¿Cuáles son las condiciones de almacenamiento del producto luego de cosechado?		
<b>CALIDAD</b>		
Diga cuáles son las especificaciones descritas en la ficha técnica del producto		
¿Conoce el procedimiento de inspección de calidad en el CEDI?		
¿Conoce los documentos solicitados para la entrega de la mercancía?		
Mencione cómo debe resolver una no conformidad de calidad		
Mencione cuáles son las buenas prácticas agrícolas		
Mencione la trazabilidad que realiza al uso de semillas e insumos		
<b>LOGÍSTICA - OP. LOGÍSTICO</b>		
Explique cómo debe diligenciar una factura		
¿Conoce el procedimiento de recibo de mercancía en el CEDI?		
¿Conoce los horarios de recibo de mercancía en el CEDI?		
¿Con cuántas vías de acceso cuenta el municipio desde el cual despacha el producto?		
¿La zona donde se encuentra presenta inestabilidad política, guerra, disturbios civiles u otras crisis sociopolíticas?		

<b>FINANCIERA</b>		
Explique el procedimiento de pago de facturas e ingreso al portal web de proveedores – Tesorería.		
Explique el procedimiento de rechazo de facturas – Contabilidad.		
Cuenta con algún tipo de préstamo o ayuda financiera / experiencia crediticia		
<b>TOTAL CALIFICACIÓN</b>		99
<b>CALIFICACIÓN PROVEEDOR</b>		0
<b>KPI : % Grado de Madurez</b>		<b>0%</b>

#### **5.3.4.7 Selección proveedor y contrastar KPI**

Una vez se cuente con los insumos de la matriz de riesgos y el cuestionario de nivel de conocimiento, se procede a realizar la selección del proveedor, cabe aclarar que los insumos anteriormente mencionados son guías de apoyo para la toma de decisiones del comprador. Por otra parte, el cuestionario de nivel de conocimiento cumple función de indicador clave de desempeño al medir el grado de madurez con el cual se recibe el proveedor. Este valor debe ser contrastado al cierre de las capacitaciones para observar el porcentaje de avance o de adherencia de conocimiento del nuevo proveedor.

#### **5.3.4.8 Capacitación área de compras**

Una vez se haya seleccionado el proveedor, el área de compras estará a cargo de iniciar el ciclo de capacitaciones, brindándole un acompañamiento el cual parte desde el diligenciamiento de documentos para codificación de proveedor, pasando por la socialización del proceso de abastecimiento, proceso de envío de cotizaciones, confirmación de orden de compra, plan de mitigación por faltante, administración de canastillas.

#### **5.3.4.9 Capacitación área de calidad**

El área de calidad está a cargo de impartir las siguientes capacitaciones al nuevo proveedor, las cuales parten desde, la socialización de las fichas técnicas de los productos, el procedimiento de inspección de calidad de la mercancía, los criterios de calidad en recibo y por último la gestión de no conformidades y rechazos.

#### **5.3.4.10 Capacitación área logística**

Los puntos de contacto del área logística están estrechamente relacionados con actividades claves que el productor residente debe realizar en el ecosistema, dentro de las capacitaciones contempladas se encuentran, el diligenciamiento de la facturación y el procedimiento de entrega y recepción de mercancías en el CEDI.

#### **5.3.4.11 Capacitación área financiera**

Respecto a las capacitaciones del área financiera, se debe resaltar que, aunque este actor no esté en constante relación con el proveedor, existen dos procesos claves que deben ser tenidos en cuenta, puesto que abarcan el procedimiento de pago de facturas y portal web de proveedores con el departamento de tesorería y el procedimiento de rechazo de facturas con el departamento de contabilidad.

#### **5.3.4.12 Capacitación tienda**

Por otra parte, aunque la interacción del productor residente no se realice de forma directa con la tienda de forma habitual, es importante impartir una capacitación de procedimiento de entrega y recepción de mercancías en las tiendas, debido a que, en algunas circunstancias, el proveedor deberá despachar sus productos de forma directa por urgencia o incumplimiento en el nivel de servicio entregado en el CEDI.

#### **5.3.4.13 Capacitación agropecuaria**

Aunque en el interior de la organización no se cuente con una persona experta en temas agropecuarios o agroindustriales, se recomienda gestionar un recurso técnico, el cual pueda realizar la capacitación de acompañamiento técnico en siembra, cosecha y poscosecha, debido a que esta capacitación agregará un factor diferencial, mejorando la productividad del proveedor.

Se espera que, con el cumplimiento metodológico de los pasos anteriormente mencionados de la guía de gestión, la organización Mercatail S.A., pueda habilitar la creación del ecosistema de ecosistema colaborativo para el abastecimiento agrícola de la sección de Fruver.

## 6 CONCLUSIONES

Al analizar el flujograma del proceso actual de abastecimiento y contrastarlo con los procedimientos escritos del área, no se identifican discrepancias entre el hacer del negociador y lo consignado en las políticas y procedimientos de la organización Mercatail S.A.

Es importante contar con un representante de cada uno de los actores claves de la cadena de abastecimiento, para facilitar de primera mano la permeación de conocimiento del proceso con el cual permita al productor residente desenvolverse de forma independiente. Por otra parte, el patrocinador del ecosistema debe gestionar con cada uno de los líderes de las áreas, el voluntariado del personal para que este, pueda brindar las capacitaciones sin entrar en conflicto con sus funciones diarias.

Los pronósticos de las ventas sirven como insumo al productor residente para la preparación de las siembras y cosechas de forma escalonada; sin embargo, el negociador de acuerdo a su experticia y seguimiento mensual, puede ajustar estos valores para asegurar el correcto abastecimiento del retail. Además, con la implementación del ecosistema colaborativo entre el productor residente y la organización, se espera que facilite las dinámicas comerciales que permitan el incremento del consumo de los productos.

El ecosistema colaborativo permite asegurar la demanda de los productos Pareto, así mismo, contribuye a disminuir los eslabones caracterizados en la cadena de abastecimiento, representados por los intermediarios, reduciendo la sobremanipulación de los productos e incrementando la vida útil en góndola de estos.

De acuerdo con el benchmarking realizado con la empresa Colombina S.A con su programa “Big Brother”, se debe tener presente que, al momento de implementar el ecosistema, este debe estar amparado por un actor clave de alto rango jerárquico en la organización, que permita gestionar las aprobaciones de los recursos humanos, económicos y de información.

Aunque la matriz de riesgo sirve como insumo para la selección del mejor prospecto para ingresar al ecosistema, esta herramienta es solo de carácter informativo, la selección del proveedor debe estar enmarcada desde múltiples perspectivas para garantizar que el proveedor seleccionado sea el idóneo, por otra parte, existen otros factores como el nivel de conocimiento agrícola, la experiencia y el transporte.

## 7 RECOMENDACIONES

Se recomienda gestionar la vinculación de un ingeniero agrónomo en la organización Mercatail S.A, para fortalecer el cuestionario de nivel de conocimiento agrícola, la matriz de riesgos, brindar las capacitaciones necesarias y realizar el acompañamiento técnico al productor residente. Por otra parte, se sugiere que este recurso dependa directamente del negociador y brinde apoyo en el proceso de gestión de proveedores agrícolas, como ocurre en la organización Colombina S.A, la cual cuenta con este recurso dentro de la estructura del área de abastecimiento.

Los pronósticos de la demanda deben ser ajustados antes de proporcionarlos a los productores residentes, con base en el estimado de crecimiento meta que defina la vicepresidencia del área comercial para el año 2022.

Aunque el enfoque del presente trabajo de grado se desarrolló con base en productos Pareto de la organización Mercatail, se recomienda contemplar también el acercamiento a productores residentes con productos exóticos, como la pitahaya, chirimoya, zapote, agraz, entre otros. Con el fin de contar con otras fuentes de abastecimiento para estos productos, evitando que se conviertan en cuellos de botella.

Se sugiere vincular un ente público en el ecosistema, como el ICA, Ministerio de Agricultura o ICONTEC, que permitan robustecer el ecosistema en capacitaciones y faciliten la gestión de recursos estatales, préstamos o financiaciones con intereses por debajo del mercado, que permitan al productor residente invertir en actualización tecnológica a un bajo costo.



## 8 BIBLIOGRAFÍA

- Anguera, M. T. (1999). Hacia una evaluación de la actividad cotidiana y su contexto: ¿Presente o futuro para la metodología? Discurso de ingreso como académica numeraria electa. Barcelona: Real Academia de Doctores. *Estrategias de Evaluación y Medición del Comportamiento en Psicología*, 11-86.
- Anguera, M. T. (2000). Del registro narrativo al análisis cuantitativo: Radiografía de la realidad perceptible. *En Ciencia i cultura en el segle XXI. Estudis en homenatge a Josep Casajuana*, 41-71.
- Chopra, S., & Peter, M. (2013). *Administración de la cadena de suministro*. México: Pearson.
- DANE. (2014). Censo Nacional Agropecuario Caracterización de los productores residentes en el área rural dispersa censada. *3 Censo Nacional Agropecuario*, 33-34.
- Denzin, N. K. (1970). *The research act: A theoretical introduction to sociological methods*. New York: McGraw-Hill.
- Duncan, R. (1972). Characteristics of organizational Environment and Perceived Environment Uncertainty. *Administrative Science Quarterly*, 17, 313-27.
- Edmond, Y. N., Yuansheng, J., Yi, F., & Evelyn, E. (2017). Agri-food supply chain performance: an empirical impact of risk. *Management Decision*, Vol. 55 Issue: 5, 872-891.
- García, W. M., Rodríguez, S. D., Lam, F., Herrera, D., & Sánchez, M. (2010). *Desarrollo de los agronegocios y la agroindustria rural en América Latina y el Caribe*. San José: IICA.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación*. México: McGraw Hill. 6ta edición.
- Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (1996). Using the Balanced Scorecard as a strategic management. *Harvard Business Review*, 15.
- Lebas, M., & Euske, K. (2007). *A Conceptual and Operational Delineation of Performance*. Neely, A. *Business Performance Measurement: Unifying Theories and Integrating*. New York: Cambridge University Press.
- Martinez, T. R. (2016). Negocios verdes e inclusivos. *Negocios verdes e inclusivos*, 14.
- Mercatail S.A. (2021). *Resultado de indicadores de desempeño 2021*. Cali.
- Neus, M., & Michel, P. (2007). Barter markets for the conservation of agro-ecosystem multifunctionality: the case of the chalayplasa in the Peruvian Andes. *International Journal of Agricultural Sustainability*, 51-69.
- Paiva, E. L., Teixeira, R., Vieira, L. M., & Finger, A. B. (2014). Supply chain planning and trust: two sides of the same coin. *Industrial Management & Data Systems*, 405-420.
- Patton, M. Q. (1980). *Qualitative Evaluation Methods*. Beverly Hills: Sage.

*Supply Chain Canada*. (martes de 07 de 2021). Obtenido de Supply Chain Canada:  
[www.supplychaincanada.org/en/supply-chain](http://www.supplychaincanada.org/en/supply-chain)

Viswanadham, N., & Samvedi , A. (2013). Supplier selection based on supply chain ecosystem, performance and risk criteria. *International Journal of Production Research*, 6484-6498.

Xiaoyong, Z., & Lusine , H. A. (2009). A conceptual framework for supply chain governance: An application to agri-food chains in China. *China Agricultural Economic Review*, Vol. 1 Issue: 2, 136-154.

Yin, R. k. (1994). *Case Study Research: Design and Methods*. Thousand Oaks: Sage Publications.

Anexo 1. Flujograma proceso actual abastecimiento Mercatalil S.A.

