

Propuesta de un modelo de Logística que permita la comercialización de Frutas y Verduras en el Área Metropolitana de Bucaramanga, reduciendo los intermediarios mediante el uso de tecnología.

Jonathan Esleyder Caballero Rojas

Miguel David Guerrero Niño

Trabajo de grado para optar el título de Administrador Agroindustrial

Director

Mg. Nelson Ricardo Otero Riaño

Universidad Industrial de Santander

Facultad IPRED

Escuela Agroindustrial

Bucaramanga

2022

Dedicatoria

Dedico este proyecto a mi familia, principalmente a mis padres quienes han sido mi pilar para seguir adelante, a mis hermanos principalmente a mi hermano José Luis quien ha sido un apoyo incondicional y gran motivación para alcanzar con éxito este escalón en mi vida, dedico de manera especial a mi novia quien a lo largo de mi carrera ha sido un apoyo y aliento constante y aquellas personas quienes de una u otra manera han hecho parte de este proceso.

MIGUEL DAVID GUERRERO NIÑO

Dedico el presente proyecto a Dios primero que todo, a mi hogar compuesto por mi esposa e hijo, quienes son la razón de mi existir, por estar a mi lado y apoyarme en todo momento. A mis padres y hermano quien siempre han estado presente en cada uno de mis triunfos y tropiezos, con su apoyo incondicional y gracias a su ejemplo, lucho cada día por lograr mis sueños y poder cumplir los de ellos. A mi cuñado Edwin Andrés Rincón Camargo por sus conocimientos y apoyo. También dedico este proyecto a las personas que en transcurso de mi vida académica y universitaria me brindaron su conocimiento y apoyo para construir de mí y de mis compañeros mejores personas y que tengamos las bases necesarias para servir en la vida.

JONATHAN ESLEYDER CABALLERO ROJAS

Agradecimientos

Primero que todo agradecemos a Dios padre por regalarnos el don de la vida y permitir estar donde estamos, pues no seriamos nada sin su bendición que día a día nos brinda.

Agradecemos a la Universidad Industrial de Santander y todos sus docentes quienes desde el comienzo de la carrera nos han sabido guiar y transmitieron su conocimiento formándonos como futuros profesionales, agradecemos de una forma muy especial al ingeniero Nelson Ricardo Otero Riaño nuestro director de proyecto por guiarnos y brindarnos todo su conocimiento en la realización de este trabajo.

Tabla de Contenido

	Pág.
Introducción	14
1. Objetivos.....	17
1.1 Objetivo General	17
1.2 Objetivos Específicos.....	17
2. Cuerpo del trabajo	18
2.1 Marco Referencial.....	18
2.2 Marco conceptual	20
2.2.1 Cadena de Suministro.....	20
2.2.2 Modelos Logísticos.....	21
2.3 Marco Teórico.....	21
2.3.1 Importancia de la agricultura en el desarrollo socio-económico.....	21
2.3.2 Rural y Desarrollo rural.....	22
2.3.3 Oferta y demanda de la agricultura.....	22
2.3.4 Participantes del desarrollo económico de la agricultura.....	23
2.3.5 Transportación.....	24
2.3.6 Plataforma tecnológica.....	25
2.3.7 E-commerce.....	26
2.4 Marco legal.....	26
2.4.1 Resolución 30021 del 28 de abril del 2017	26
2.4.2 Resolución 2674 de 2013	27

2.4.3 NTC 007 del 10 de julio del 2017	27
2.4.4 ISO 22000:2018.....	27
2.4.5 Sistema HACCP	27
2.4.6 Ley 388 de 1997	28
2.4.7 A nivel Internacional	29
2.4.8 A nivel Nacional.....	29
2.4.9 A Nivel Regional	31
3. Metodología.....	32
3.1 Diseño Metodológico	32
3.2 Encuestas.....	35
4. Análisis	36
4.1 Clientes Potenciales.....	36
4.1.1 Pregunta 1: Estrato socioeconómico.....	36
4.1.2 Pregunta 2: ¿Cada cuánto realiza las compras de frutas y verduras?	37
4.1.3 Pregunta 3: ¿Cuánto es el valor promedio de las compras de frutas y verduras?.....	39
4.1.4 Pregunta 4: ¿Normalmente donde realiza las compras de frutas y verduras?	40
4.1.5 Pregunta 5: ¿Qué características específicas análisis cuando comprar frutas y verduras?	42
4.1.6 Pregunta 6: ¿Estaría dispuesto a comprarle frutas y verduras directamente al productor mediante redes sociales, páginas web y apps?	44
4.2 PROVEEDORES	45
4.2.1 Pregunta 1: ¿Dónde comercializa sus productos?	45
4.2.2 Pregunta 2: ¿Cómo se entera de los precios de sus productos?.....	47

4.2.3 Pregunta. 3: ¿Con que frecuencia cosecha sus productos?.....	48
4.2.4 Pregunta 4: ¿Cómo transporta la producción?.....	50
5. Resultados.....	52
5.1 Flujograma de Procesos	52
5.2 Recolección en Finca	53
5.3 Transporte.....	54
5.4 Parámetros para el transporte de frutas y verduras	54
5.5 Embalaje.....	55
5.6 Parámetros del modelo logístico para el transporte	58
5.6.1 Planificación de rutas.....	58
5.6.2 Seguimiento y visibilidad.	59
5.6.3 Comunicación operador-conductor.	59
5.6.4 Monitorización de variables.	60
5.6.5 Centro de acopio y distribución.....	60
5.6.6 Factores.....	61
5.6.7 Tipo de mercado	61
5.6.8 Distribución de Población	63
5.7 Tipo de venta.....	65
5.8 Problemas de tráfico vehicular.....	66
5.9 Población empleada.....	67
5.10 Determinación de punto de acopio y distribución.....	68
5.11 Centralidad	69
5.12 Tipo de venta.....	69

5.13 Rutas de transporte	70
5.14 Rutas de entrega	70
5.15 Almacenamiento.....	70
5.16 Requisitos para el Almacenamiento	71
5.17 Inventario	74
5.18 Conectividad con el cliente	75
5.19 Recepción de pedidos.....	79
5.20 Costos	80
5.21 Aplicabilidad del modelo logístico	84
6. Conclusiones.....	89
7. Recomendaciones	90
Referencias Bibliográficas	91

Lista de figuras

	Pág.
Figura 1. Área Metropolitana de Bucaramanga	18
Figura 2. Área Metropolitana de Bucaramanga	19
Figura 3. Estrato socioeconómico	36
Figura 4. Frecuencia de compras	38
Figura 5. Promedio de las compras	39
Figura 6. Lugares de compra	41
Figura 7. Características de la compra de frutas y verduras	42
Figura 8. Disposición de compra	44
Figura 9. Lugar de comercialización	46
Figura 10. Precios de los productos	47
Figura 11. Frecuencia cosecha de los productos	49
Figura 12. Transporte productos	50
Figura 13. Flujograma de procesos	52
Figura 14. Ficha técnica	56
Figura 15. Distancia de Cáchira a Bucaramanga	58
Figura 16. Acopios en Bucaramanga	62
Figura 17. Estratificación por barrios de Floridablanca	62
Figura 18. Estratificación de Girón	65
Figura 19. Tráfico vehicular en Bucaramanga	67

Figura 20. Acopio y distribución de Bucaramanga	68
Figura 21. Áreas de almacenamiento.....	72
Figura 22. Inventario de productos	75
Figura 23. Plataforma U Shop	77
Figura 24. Whastapp Bussiness vendedor	77
Figura 25. Procesamiento de pedido.....	78
Figura 26. Precios por productos	85
Figura 27. Plataforma compra Online Mercasur.....	86

Lista de Tablas

	Pág.
Tabla 1. <i>Población Área Metropolitana Bucaramanga</i>	19
Tabla 2. <i>Diseño Metodológico</i>	32
Tabla 3. <i>Análisis de Datos</i>	36
Tabla 4. <i>Interpretación de Datos</i>	37
Tabla 5. <i>Interpretación de Datos</i>	39
Tabla 6. <i>Interpretación de Datos</i>	40
Tabla 7. <i>Interpretación de Datos</i>	42
Tabla 8. <i>Interpretación de Datos</i>	44
Tabla 9. <i>Interpretación de Datos</i>	45
Tabla 10. <i>Interpretación de Datos</i>	47
Tabla 11. <i>Interpretación de Datos</i>	48
Tabla 12. <i>Interpretación de Datos</i>	50
Tabla 13. <i>Parámetros de Frutas y Verduras</i>	55
Tabla 14. <i>Embalaje</i>	57
Tabla 15. <i>Herramientas y Equipos</i>	73
Tabla 16. <i>Salario administradores</i>	81

Tabla 17. *Salario domiciliario* 81

Tabla 18. *Recursos Humanos* 82

Tabla 19. *Costo de Herramientas* 83

Tabla 20. *Arriendo y Servicios*..... 84

Resumen

Título: Propuesta de un modelo de Logística que permita la comercialización de Frutas y Verduras en el Área Metropolitana de Bucaramanga, reduciendo los intermediarios mediante el uso de tecnología.*

Autor: Jonathan Esleyder Caballero Rojas, Miguel David Guerrero Niño **

Palabras Clave: Logística, comercialización, intermediarios, tecnología.

Descripción: El proyecto busca diseñar una cadena de suministros que disminuya el número de intermediarios mediante el apoyo de la tecnología, facilitando la comercialización justa de la producción campesina que permita a los clientes una mejor interacción y obtengan productos de alta calidad por medio de un servicio adecuado. De esta manera, se espera mejorar la economía de cada familia campesina que día a día se esfuerza por brindar alimentos a la población a través de la reducción de intermediarios; el flujo de caja para el planteamiento del modelo logístico arrojó que se puede ejecutar con un porcentaje mínimo de recargo del 27% a partir de los costos y gastos de operación, permitiendo generar ganancias y poder dar cumplimiento a los objetivos de mejorar el precio a los productores y a los consumidores. Para llevar a cabo la implementación del modelo logístico, se debe tener en cuenta las cantidades mínimas a distribuir para poder cubrir los costos y gastos de operación y el porcentaje de ganancia para un correcto flujo de caja.

* Trabajo de Grado

** Facultad de IPRED. Escuela de Agroindustrial. Director: Nelson Ricardo Otero Riaño. Magister en Gerencia de Sistemas de Información y Proyectos Tecnológicos

Abstract

Title: Proposal for a Logistics model that allows the commercialization of Fruits and Vegetables in the Metropolitan Area of Bucaramanga, reducing intermediaries through the use of technology*

Author: Jonathan Esleyder Caballero Rojas, Miguel David Guerrero Niño**

Key Words: Logistics, marketing, intermediaries, technology

Description: The project seeks to design a supply chain that reduces the number of intermediaries through the support of technology, facilitating the fair marketing of peasant production that allows customers better interaction and obtain high quality products through adequate service. In this way, it is expected to improve the economy of each peasant family that day by day strives to provide food to the population through the reduction of intermediaries; The cash flow for the logistics model approach showed that it can be executed with a minimum surcharge percentage of 27% based on operating costs and expenses, allowing profits to be generated and being able to comply with the objectives of improving the price for customers, producers and consumers. To carry out the implementation of the logistics model, the minimum amounts to be distributed must be taken into account in order to cover operating costs and expenses and the percentage of profit for a correct cash flow.

* Degree Work

** IPRED Faculty. Agroindustrial School. Director: Nelson Ricardo Otero Riaño. Master in Management of Information Systems and Technological Projects

Introducción

El mundo hoy día presenta diferentes problemáticas que afectan la población mundial como: crisis económicas, guerras por disputas del poder y problemáticas de hambre en diferentes países del mundo. Esta última problemática, según la ONU, cerca de 193 millones de personas de 53 países o territorios sufren de hambre en “niveles de crisis o peores”; para los años 2020 y 2021, y de acuerdo con los datos de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) y el Programa Mundial de Alimentos (PMA), 12,76 millones de personas se encuentran en “situación de crisis o peor” en cinco países latinoamericanos y caribeños, en donde encontramos El Salvador, Guatemala, Haití, Honduras y Nicaragua (ONU, 2022). En este sentido, según los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) o también conocidos como objetivos globales, se establece que para el 2030 se busca terminar con todas las formas de hambre y desnutrición y velar por el acceso de todas las personas a una alimentación suficiente y nutritiva durante todo el año (UNDP, s.f.). Para lograr esto se espera duplicar la productividad agrícola y los ingresos de los pequeños productores de alimentos, en particular de las mujeres, los pueblos indígenas, los agricultores familiares, los pastores y los pescadores, por mencionar algunos. No obstante, Colombia no es ajena a esta problemática.

Es importante mencionar que las mayores limitaciones que suelen tener los agricultores, es la forma en la que se da el proceso de comercialización de sus productos agrícolas siendo estas personas las que más se esfuerzan por mejorar su economía, pero a la vez son los que menos reciben garantías y en muchas ocasiones les generan pérdidas. Sumado a lo anterior, se encuentra la gran participación que existe por los intermediarios en el modelo de comercialización actual. “En charla con Diariolaeconomia.com, el agricultor, Jorge Espinosa dijo que la situación de los

labriegos es cada vez más terrible porque hay una intermediación sin corazón y unos negociantes que tan solo llenan sus cuentas de dinero, dejando de lado la tragedia campesina adornada con créditos bancarios, deudas por agro insumos, costos de producción muy elevados y en ocasiones con el gota a gota cobrando sin piedad” (Núñez Torres, 2020).

Lo anterior, ha generado que los productores no estén motivados para invertir y seguir produciendo, buscando otras alternativas que les permita generar ingresos diferentes a las del agro. Según un estudio realizado por (portafolio, s.f.) a 20 productos agropecuarios, existen casos en los que se registran hasta seis intermediarios antes de que un producto llegue al consumidor final, lo que afecta la rentabilidad del agricultor e incrementa el precio final al consumidor. Lo que paralelamente indica el aumento de la pobreza en el sector rural siga estancada y para 2021 esté en 44,6% según lo publicado(DANE, 2022).

Por otra parte, es importante destacar que los consumidores están cada vez más preocupados por el aumento significativo a los productos agrícolas que consumen, generado porque cuando ellos quieren comprar el alimento, este ya ha pasado por una gran cantidad de intermediarios, lo que indica un alza en el precio final.

En cuanto a la logística, recientes datos estadísticos manifestaron que se está dando mal manejo en la cadena de suministros desde que un producto sale desde su origen, hasta que llega al consumidor final, generando falencias en la organización, gestión del aprovisionamiento, transporte, almacenaje y distribución de los productos agrícolas. Orjuela (2005)

De acuerdo con lo mencionado anteriormente, se considera necesario plantear las siguientes preguntas de investigación: ¿Cómo disminuir la cadena de intermediarios que existen actualmente en la comercialización de productos agrícolas? ¿Qué modelo logístico en la cadena

de suministros permite contribuir en la mejora de la situación actual de los productores y consumidores?

Para responder lo anterior es necesario entender que hoy por hoy se está desarrollando un modelo de comercialización, que genera una baja rentabilidad a los productores y molestia a los clientes o consumidores por el alto costo de los productos del campo como frutas y verduras, a causa de la gran participación que tienen los intermediarios, causando desequilibrio en toda la cadena de suministros, ya que los malos manejos causan desperdicios y encarecen el producto al consumidor; se ha podido evidenciar que hay demasiada participación de agentes comisionistas en la cadena de suministros que aumentan el costo del producto por su presencia en la cadena de comercialización, esto se presenta en muchos casos según Steven Riascos Carabalí, “Director de Sistemas de Información y Estudios Económicos de la Federación Colombiana de Productores de Papa, Fedepapa, por la falta de servicios logísticos” (Cruz Cárdenas, 2022), problema que enfrentan los agricultores para llevar sus productos a los mercados urbanos viéndose obligados contratar estos servicios logísticos que llevan las producciones a las central de abastos donde es de conocimiento que está lleno de intermediarios.

Por lo mencionado, se busca diseñar un modelo Logístico con una cadena de suministros que disminuya el número de intermediarios mediante el apoyo de la tecnología, que facilite la comercialización justa, que permita a los clientes una mejor interacción y obtengan productos de alta calidad por medio de un servicio adecuado, se espera mejorar la economía de cada familia campesina, basados en un proceso eficiente del manejo de alimentos perecederos, garantizando calidad e inocuidad y eficiencia en procesos logísticos, brindándole al consumidor satisfacción en la entrega de sus pedidos, siendo un eslabón importante en la cadena de suministros de alimentos.

1. Objetivos

1.1 Objetivo General

Diseñar un modelo de logística que permita la comercialización de frutas y verduras en el área metropolitana de Bucaramanga, como apoyo a los pequeños y medianos productores mediante el uso de la tecnología.

1.2 Objetivos Específicos

Identificar las necesidades de productores y clientes para el desarrollo de la propuesta del modelo logístico en la comercialización de frutas y verduras en el área metropolitana de Bucaramanga.

Determinar puntos críticos dentro de la logística actual de los posibles productores, para realizar una propuesta que favorezca la recepción en el punto de acopio y entrega de los productos al consumidor.

Elaborar un plan de acción que permita conectar al productor con el cliente final, como apoyo a los pequeños y medianos productores mediante el uso de la tecnología.

2. Cuerpo del trabajo

2.1 Marco Referencial



Figura 1. Área Metropolitana de Bucaramanga

Nota. Tomado de sitio web titulado plataforma (PLATAFORMA., 2022).

El diseño de este proyecto de comercialización de frutas y verduras se implementará en el área metropolitana de Bucaramanga, entidad creada en el año 1981, regida según la ley 1625 de 2013 y el Acuerdo Metropolitano 031 del 2014. Bajo la ordenanza N°. 20, el área metropolitana está compuesta por los municipios de Bucaramanga (ciudad núcleo), Floridablanca, Girón y Piedecuesta (AREA METROPOLITANA DE BUCARAMANGA, s.f.). Delimitada hacia el norte por los municipios Sabana de Torres, Lebrija, Rionegro, al este colinda con los municipios de Matanza, Charta, Tona, Santa Barabara, Guaca, por el sur con Cepita, Aratocha, Los Santos, y por el oeste con Zapatoca y Betulia.



Figura 2. Área Metropolitana de Bucaramanga.

Nota. Tomado de sitio web Área Metropolitana de Bucaramanga (Area Metropolitana de Bucaramanga, 2022)

La población para el área metropolitana de Bucaramanga se estima según DANE de 1.284.495 habitantes y que a continuación se presenta el número estimado de habitantes por municipio:

Tabla 1. *Población Área Metropolitana Bucaramanga*

Municipios	Código DANE	N.Habitantes (2021)
Bucaramanga	68001	684269
Floridablanca	68276	341365

San Juan de Girón	68307	193841
Piedecuesta	68547	188020

2.2 Marco conceptual

2.2.1 Cadena de Suministro

Para los países, un tema que debe generar mayor relevancia es el de garantizar el abastecimiento alimentario de sus pobladores, es por eso que ante los desafíos que está ocasionando el proceso de globalización, los países subdesarrollados deben plantearse reducir la importación de alimentos y darle prioridad a los pequeños productores en un modelo de agricultura sustentable, (Salazar, 2014) formando alianzas entre consumidores y campesinos y promoviendo cambios rápidos en los circuitos de distribución. (Sánchez , Bautista, Martínez , Ireta, & Sánchez, 2020)

Algunas investigaciones al respecto, manifiestan que no existe una relación de confianza entre el productor local y el consumidor final, ya que en muchas ocasiones puede haber hasta cuatro intermediarios para que el producto llegue al consumidor final. Es por eso que, un buen diseño de una cadena de suministros permite crear redes empresariales y económicas eficientes, promoviendo el empoderamiento de organizaciones campesinas en términos de productividad, resiliencia, viabilidad económica, equidad social, cultural, diversidad y conservación de recursos naturales. (Sánchez , Bautista, Martínez , Ireta, & Sánchez, 2020)

2.2.2 Modelos Logísticos

Según (Orjuela, Castro, & Suspes, 2005) afirman que los modelos logísticos están diseñados para realizar los procesos de (aprovisionamiento, transporte, almacenaje, distribución e incluso ciertas actividades del proceso productivo), organiza, gestiona y controla tales operaciones, utilizando para ello la infraestructura física, tecnología y sistemas de información propios y ajenos, independientemente de que preste o no los servicios con medios propios o subcontratados. Es decir, los modelos logísticos llevan a cabo la planificación, implantación y control eficiente del flujo físico a través de la cadena de suministro, así como todos los servicios e información asociados a éste, desde el punto de origen hasta el de consumo, con el objeto de satisfacer los requerimientos del cliente. (Saavedra & Cardona, 2019).

2.3 Marco Teórico

2.3.1 Importancia de la agricultura en el desarrollo socio-económico

A lo largo del tiempo, la agricultura ha sido el eje que ha impulsado el desarrollo económico de los territorios, tanto en países desarrollados como en aquellos considerados del tercer mundo; Esto indica, que la agricultura ha sido el motor del crecimiento de los demás sectores. Pingali, (2006). Por otra parte, el Banco Mundial (2007) destaca que la agricultura contribuye al desarrollo general de las naciones en 3 sentidos: desde la actividad económica, como suministrador de servicios ambientales y como medio de subsistencia. (Perfetti, y otros, 2013)

Desde otro punto de vista, (Byerlee, 2009) afirma que la agricultura tiene la capacidad de crear un escenario propicio desarrollar un crecimiento económico, además reducir la pobreza y el

hambre, así como lograr mayores niveles de equidad, contribuir a la seguridad alimentaria y aportar a la sostenibilidad ambiental. (Perfetti, y otros, 2013)

2.3.2 Rural y Desarrollo rural

Según la etimología, el vocablo rural proviene de la palabra en latín rurales o ruris, que significa campo, referido al ser humano y al medio en el que habita, es decir, manifiesta una relación socio-antropológica, considerando aspectos relacionados con la pobreza, desigualdad, salud, la educación, la dotación de servicios básicos y la vivienda, entre otros. Por otra parte, se encuentra el desarrollo rural y es aquí donde lo rural se vuelve objeto de discusión, ya que el gobierno predomina y privilegia a la sociedad urbanizada, industrializada y organizada empresarialmente; mientras que la población rural en su organización gira en torno a las actividades productivas y agrarias. Desde otro punto de vista, en el documento hacia una nueva definición de rural con fines estadísticos en América Latina, definen que un territorio es rural, cuando el proceso histórico de construcción social que lo define está asociado por los recursos naturales y que siempre va a mantener esa dependencia y articulación; es decir, un territorio rural depende de los recursos naturales y su base económica se estructura alrededor de la oferta ambiental en que se sustenta. (Dirven, y otros, 2019)

2.3.3 Oferta y demanda de la agricultura

Es preciso indicar que la agricultura es la principal fuente de suministro de alimentos en todos los países del mundo, tanto para los países de primer mundo, en vías de desarrollo y subdesarrollados. Debido a esto, la demanda de los alimentos está creciendo a pasos agigantados.

Por tal motivo, si la agricultura no satisface la demanda de los productos alimenticios, esto indica que habría una baja en el crecimiento económico del país. (Bula, 2020)

El aumento de la oferta de alimentos por parte del sector agrícola tiene, por lo tanto, una gran importancia para el desarrollo económico de un país. Ya sea para sostener niveles de consumo cada vez mayores o por motivos de subsistencia de la población, el sector rural, tiene que producir alimentos por encima de sus propias necesidades para proporcionar los insumos que requiere la población urbana. Finalmente, a medida que los países se desarrollan aún más, la productividad y la producción agrícola también deben aumentar para sostener una creciente fuerza laboral y una creciente demanda de insumo. (Bula, 2020)

2.3.4 Participantes del desarrollo económico de la agricultura

a) Productores

Según estudios recientes, los productores o agricultores, son aquellas personas que están en la capacidad de diseñar sistemas de producción en el cual puedan obtener resultados positivos, tanto en lo económico, como cosechando productos que sean sostenibles y así mismo que puedan ser ecológicamente seguros para los consumidores, obteniendo productos de la más alta calidad. Es decir, contribuir con la seguridad alimentaria a través de la generación de ingresos mediante el acceso a mercados y mejorar las condiciones laborales de los productores y sus familias. (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura., 2012).

b) Consumidores

Por su parte, los consumidores están cada vez más preocupados por obtener alimentos sanos y producidos respetando el medio ambiente y el bienestar de los trabajadores. Lo que

indica que, a través del tiempo, las personas han cambiado de percepción sobre lo que se consume, ya que no se preocupan tanto por el precio que tiene el producto, sino se interesan por saber de dónde proviene y quien los produce.

Cabe recalcar que los consumidores confían en que todos los productos que se expenden en estos espacios cumplen con las normas nacionales y las normas específicas para los productos agroecológicos y orgánicos. (Asociación ecología, tecnología y cultura en los andes, 2017)

c) Mercados Agrícolas

Según Coscia (1978) lo define como la comercialización de productos agrícolas abarca todo el proceso que media desde que el producto sale de la explotación hasta que llega a manos del consumidor final. Es decir, la comercialización se ocupa del largo y complejo proceso que lleva un producto agrícola desde su producción hasta la mesa del consumidor. Por su parte, Caldentey (1992) brinda una definición más concreta, afirmando que es el proceso que lleva a los productos desde la explotación agraria hasta el consumidor". (Saravia, 2009)

Por su parte, Haag y Soto (1981) expresan que mercadeo incluye todas las operaciones, actividades y prácticas empleadas en el traslado de los productos agrícolas desde el productor hasta la cocina del ama de casa, incluyendo la transformación de los productos en artículos de consumo. (Saravia, 2009)

2.3.5 Transportación

Según en manual de la mora del programa de apoyo agrícola y agroindustrial, las frutas y hortalizas frescas en general, deben transportarse y almacenarse de manera que se reduzca al mínimo las probabilidades de contaminación microbiana, química o física. Además, especifican que se deben aplicar unas pautas para que la transportación se haga manera eficiente, tomadas de

Organización Mundial de la Salud, Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura FAO, (2007)

Las instalaciones de almacenamiento y los vehículos de transporte empleados deben estar contruidos con materiales no tóxicos, que permitan una fácil limpieza, de manera que se reduzca al mínimo los daños a las frutas y hortalizas, además de evitar el acceso a plagas.

Los productos que se van a transportar deben ser seleccionados, eliminando aquellos que no sean aptos para consumo humano.

Es importante tener en cuenta que los vehículos para transportar frutas y verduras no sean utilizados para cargar sustancias peligrosas, y si es así, se considera indispensable realizar el proceso de limpieza y desinfección adecuada

Se recomienda usar furgones cerrados o camiones carpados para evitar la exposición del producto a condiciones ambientales adversas que puedan afectar su calidad. (Saavedra & Cardona, 2019)

2.3.6 Plataforma tecnológica

Son unos conjuntos de hardware y software donde se diseñan aplicaciones accesibles a determinados usuarios, estas son una serie de herramientas que brindan a los usuarios una serie de servicios aplicados en diferentes usos, como; la comunicación, interacción, transmisión de datos e información, paquetes multimedia, entre otras utilidades, estas plataformas pueden aprovecharse a nivel educativo, recreativo y laboral (Frisk, Manuel Cova, & rubin, 2013).

2.3.7 E-commerce

También conocido como comercio electrónico o comercio por internet, esta actividad busca generar ventas de productos o servicios a través de internet tales como redes sociales, páginas web, apps, entre otras; por este medio se puede facilitar el comercio ya que se hace más fácil la interacción entre el cliente y la empresa, en este sistema de comercialización se pueden encontrar una gran diversidad de empresas, ya sean de servicios o productos, con disponibilidad en cualquier hora y cualquier lugar (es.eserp, s.f.).

2.4 Marco legal

Para darle soporte al desarrollo de este planteamiento, se identificaron resoluciones, normas, certificaciones y leyes que sustentan legalmente esta investigación, dentro de ellas se destacan las siguientes normatividades:

2.4.1 Resolución 30021 del 28 de abril del 2017

La presente norma expedida por el ICA: “Establece los requisitos que deben cumplir los productores para la certificación en buenas prácticas agrícolas en la producción primaria” (Ica, 2017), el cual busca productores que cuenten con estas certificaciones o que estén en proceso de lograr la misma que nos permite garantizar los procesos de producción en finca.

2.4.2 Resolución 2674 de 2013

Establece los requisitos sanitarios que deben cumplir las personas naturales y/o jurídicas que ejercen actividades de fabricación, procesamiento, preparación, envase, almacenamiento, transporte, distribución y comercialización de alimentos y materias primas de alimento” (El MINISTRO DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL, 2013).

2.4.3 NTC 007 del 10 de julio del 2017

“La norma tiene por objeto establecer los requisitos sanitarios que se deben cumplir en los establecimientos de la industria gastronómica, para garantizar la inocuidad de los alimentos, durante la recepción de materia prima, procesamiento, almacenamiento, transporte, comercialización y servicio, con el fin de proteger la salud del consumidor” (INCONTEC, 2017)

2.4.4 ISO 22000:2018

Esta norma internacional define los requisitos de un sistema de gestión de la inocuidad de los alimentos que abarca a todas las organizaciones de la cadena alimentaria desde la granja hasta la mesa (ISO, 2018).

2.4.5 Sistema HACCP

HACCP es un sistema en el que se aborda la seguridad alimentaria a través de la identificación, análisis y control de los peligros físicos, químicos y biológicos, que abarcan desde

las materias primas y las etapas del proceso de elaboración, hasta la distribución y consumo del producto terminado (U.S. FOOD & DRUG, 2022).

2.4.6 Ley 388 de 1997

A través de esta ley se nos presenta “los planes de ordenamiento territorial (POT) y los planes básicos de ordenamiento territorial deban contar con un capítulo relativo al manejo logístico de cargas en el municipio, el establecimiento de zonas logísticas y, en general, el concepto de “Ordenamiento Logístico Urbano de Carga”, para proceder a una actualización de los POT y a promover los planes estratégicos metropolitanos de ordenamiento territorial” (Guzmán, 2020).

ARTÍCULO 1.- *Objetivos.* La presente Ley tiene por objetivos:

1. “Armonizar y actualizar las disposiciones contenidas en la Ley 9 de 1989 con las nuevas normas establecidas en la Constitución Política, la Ley Orgánica del Plan de Desarrollo, la Ley Orgánica de Áreas Metropolitanas y la Ley por la que se crea el Sistema Nacional Ambiental.

ARTÍCULO 5.- *Concepto.* El ordenamiento del territorio municipal y distrital comprende un conjunto de acciones político-administrativas y de planificación física concertadas, emprendidas por los municipios o distritos y áreas metropolitanas, en ejercicio de la función pública que les compete, dentro de los límites fijados por la Constitución y las leyes, en orden a disponer de instrumentos eficientes para orientar el desarrollo del territorio bajo su jurisdicción y regular la utilización, transformación y ocupación del espacio, de acuerdo con las estrategias de desarrollo

socioeconómico y en armonía con el medio ambiente y las tradiciones históricas y culturales. Reglamentado por el Decreto Nacional 879 de 1998” (FUNCIÓN PUBLICA, 1997)

2.4.7 A nivel Internacional

A raíz de la situación actual que se presenta por la gran demanda de intermediarios que existe, los pequeños y medianos productores del Ecuador no logran obtener las ganancias deseadas por sus unidades productivas, donde la producción comercialización y distribución de frutas y verduras ha caído desfavorablemente, es por ello que los autores, (ing finan. Digna Isabel Sarmiento Ortega, CPA Mery Fernanda Vásquez roldán, MBA Ing. Félix David Freire Sierra, en el año 2018) plantean el desarrollo de una tienda virtual, para la comercialización de frutas y verduras orgánicas en el Ecuador, donde debido al gran auge y crecimiento que vive la tecnología ha permitido acceder a diferentes herramientas que permitan impulsar y comercializar dichos productos, como fuentes de investigación los autores se basan en la recolección de información como libros artículos y tesis, basados en esta información como principal resultado se desarrolla una tienda virtual mediante el aplicativo WIX.

2.4.8 A nivel Nacional

Para la población productora del país, es importante el planteamiento de una estructura comercial que permita el desarrollo equilibrado y sostenible de un modelo de comercialización de frutas y verduras que brinde a productores, clientes y consumidores, productos de alta calidad y precios justos. Por consiguiente presentamos 2 proyectos nacionales que se asemejan en gran parte al modelo de comercialización de nuestro proyecto.

El primer proyecto corresponde a (López, 2019), quien realizó la: “Estructuración del Nuevo Modelo de Consumo de Productos Perecederos por Medio de Plataformas Virtuales”. Que busca el desarrollo de Plataformas Virtuales que permitan reducir el número de intermediarios presentes en el modelo de comercialización convencional de los productores agropecuarios, permitiendo la conexión directa con el cliente final en la ciudad de Bogotá,DC; representando una mejora en la economía de ambas partes. Desarrollado bajo un modelo investigativo que permitiera el análisis del sector agroindustrial y clientes Bogotanos. A través de la indagación de la producción histórica monetaria, el mercado laboral, sistema de abastecimiento, precios de los productos perecederos, situación política y social, análisis de las TIC, también un análisis demográfico, y socioeconómico, que ratifica la presencia de un alto número de intermediarios presente en el modelo tradicional de comercialización. También se pudo determinar los puntos y parámetros necesarios para el diseño de la plataforma, concluyendo con la estructuración de dicha plataforma.

El segundo proyecto, corresponde a los siguientes autores (Bedoya Mendoza, Márquez Mejía, Valencia Cruz, Montalvo Rodríguez, & Moreno Arboleda, 2019), quienes realizaron el: “ESTUDIO DE MERCADO PARA LA COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS HORTOFRUTÍCOLAS A TRAVÉS DE UNA APLICACIÓN MÓVIL”. que preocupados por la salud alimentaria buscan mejorar la calidad de alimentación de los habitantes y agricultores de la ciudad de Palmira Valle, a través de la disminución de los intermediarios en la comercialización de productos agrícolas permitiendo una interacción directa del productor con el consumidor por medio de una APP. Tal proyecto se desarrolló a partir del diseño de una encuesta, aplicada en 7 comunas de la zona urbana de Palmira Valle y cuya encuesta constó de 13 preguntas cuyo promedio de tiempo en el diligenciamiento de la encuesta es de 25 a 30 minutos. Como resultado

de la encuesta que se aplicó en 1394 hogares, el 63% de los hogares estarían dispuestos a utilizar la aplicación para adquirir sus productos agrícolas. Tal proyecto reflejó gran acogida por parte de los consumidores de la ciudad de Palmira Valle, interesados en ser parte de una cultura con hábitos de vida saludable, contribuyendo al uso de las TIC en el sector agropecuario y a la mejora de la cadena logística y de distribución de productos hortofrutícolas.

2.4.9 A Nivel Regional

El proyecto desarrollado por (Guerrero Carvajal & Carrillo Coronel, 2019) Sistema De Información Agrícola Para Facilitar La Compra Y Venta De Productos Por Medio De La Economía Colaborativa se desarrolla un sistema de información compuesto por una aplicación móvil, una página web y un módulo de envío y recepción de mensajes de texto, el cual permite que los productores agrícolas se conecten directamente con el consumidor sin necesidad de intermediarios. Como resultado se obtuvo un sistema de información que permite la comercialización de productos agrícolas.

Uno de los principales problemas que enfrentan los productores regionales, encargados de abastecer los alimentos a las familias, es poder comercializar dichos productos, es por ello que los autores (Sánchez Mojica, Herrera Rubio, Martínez, & Pérez Domínguez, 2018), muestran una investigación “APLICACIÓN MÓVIL COMO ESTRATEGIA PARA LA COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS AGROPECUARIOS” donde el método de aplicación es por etapas, donde el análisis de la información es la etapa inicial, seguido por una etapa de diseño, siguiendo con la ejecución o diseño, para seguir con la etapa de prueba de funcionamiento, para finalizar con la evaluación del potencial del éxito.

3. Metodología

3.1 Diseño Metodológico

Este apartado fue de gran relevancia para el desarrollo del trabajo realizado, permitiendo organizar el proceso de diseño de la investigación, incluyendo premisas y limitaciones. Permitió el desarrollo de lo textual a la práctica, justificando la elección de métodos y técnicas aplicadas. Se hizo las investigaciones de laboratorio y de campo.

Resumido en una ficha técnica que contiene los siguientes aspectos:

Tabla 2. *Diseño Metodológico*

Tipo o clase de de investigación	Descriptiva: en este tipo de investigación se
	busco conocer las características de la población estudiada sin centrarse en las razones por las que se produce el fenómeno.
	Para el caso particular busco conocer las características de la población objeto de estudio como son los potenciales clientes y los elementos requeridos para el diseño del modelo logístico.

Técnica de análisis y procesamiento de la información	La primera etapa del trabajo involucro la recopilación de información de los potenciales clientes y para esto se uso la estadística descriptiva con el fin de analizar y presentar los resultados de manera cuantitativa. Entendiendo la estadística descriptiva como la rama de la estadística que recolecta, analiza y caracteriza un conjunto de datos con el objeto de describir las características y comportamientos de un conjunto de datos.
Método de investigación	El enfoque de la investigación fue cuantitativo ya que se baso en la construcción de una propuesta de un modelo logístico que permite disminuir el número de intermediarios que intervienen en la comercialización de productos agrícolas. A través de la observación, descripción de las necesidades de los potenciales clientes y las plataformas tecnológicas de apoyo se evidencio la idoneidad de esta propuesta.
Fuentes de información	-Primaria: potenciales clientes, entrevista expertos, libros, artículos, monografías, tesis, documentos oficiales, trabajos presentados en

	conferencias o seminarios, artículos periodísticos, testimonios de expertos, documentales, videos en diferentes formatos y páginas en internet, entre otros.
	-Secundarias: enciclopedias, antologías, directorios, libros o artículos que interpretan otros trabajos o investigaciones
Técnicas de investigación	Encuesta a potenciales clientes, entrevista a productores y expertos en el tema
Instrumento para recolectar la información	Encuesta: este recurso permitió la recolección de información preliminar sobre los potenciales clientes y entrevista a expertos en el tema de las cadenas de suministros en dicho sector
Modo de aplicación	Encuesta aplicada a través de internet con apoyo de las Tecnologías de Información y comunicación (Google Forms – Microsoft Forms)

Proceso de muestreo	El muestreo se realizo con conveniencia y no aleatorio teniendo en cuenta que la población estudiada es muy grande, tanto en productores como potenciales clientes. Adicional, este tipo de muestreo permitió obtener información en situaciones donde se requirio obtener datos rápidamente.
Alcance	Área metropolitana de Bucaramanga
Tiempo de aplicación	Se aplico en entre los meses de Julio y Agosto

3.2 Encuestas

En el segundo semestre del 2022 se llevó a cabo la encuesta a productores de la región y personas que viven en el Área Metropolitana de Bucaramanga, con el objetivo de identificar a productores y análisis de las aspectos y comportamientos de las personas tienen a la hora del comprar frutas y verduras. Donde se obtuvo información de 16 productores y 37 personas, con el fin de realizar un análisis de las respuestas y plantear el desarrollo del proyecto de diseño de un modelo logístico que permita la comercialización de frutas y verduras en el área metropolitana de Bucaramanga, reduciendo los intermediarios mediante el uso de tecnología.

4. Análisis

4.1 Clientes Potenciales

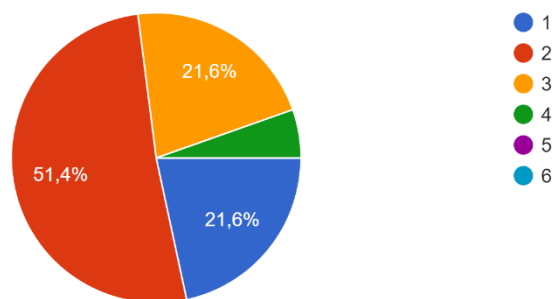
4.1.1 Pregunta 1: Estrato socioeconómico

Tabla 3. Análisis de Datos

	Estrato 1	Estrato 2	Estrato 3	Estrato 4	Estrato 5	Estrato 6
	8	19	8	2	0	0

FIGURA 3. ESTRATO SOCIOECONÓMICO

Estrato socioeconómico
37 respuestas



Nota. Tomado de Estudio De Mercado Proyecto De Grado Estudiantes UIS,

(https://docs.google.com/forms/d/1iUaN5bI-eqzw_i9x2iFfjBEnqzP5nnth8RL8T3PUDY4/edit)

Análisis Cuantitativo y Porcentual

Podemos observar que a la primera pregunta anteriormente presentada, 19 personas contestaron que su estrato socio económico es 2 el cual equivale a un 51,4% de los encuestados, posteriormente la segundo estrato definido estan el estrato 1 y 3 con el mismo número de participación con 8 personas que equivale a un 43,2% del total de las respuestas y con menor

participación 2 personas responden que que su estratos socioeconómico es 4 con un porcentaje de 5,4%.

Interpretación de Datos

Según las respuestas de las personas encuestadas podemos determinar que el gran potencial de clientes corresponde al estrato socioeconómico 2 siendo el 51,4 % de la encuesta realizada que de forma muy clara y significativa refleja una clasificación del tipo de cliente de mayor potencial y del cual tenemos que tener presente para el desarrollo del modelo logístico y de una participación también significativa con un 43,2% tenemos los clientes de estrato 1 y 3 con el mismo número de respuestas el cual es un nicho de mercado que se tiene que trabajar y potenciar .

4.1.2 Pregunta 2: ¿Cada cuánto realiza las compras de frutas y verduras?

Tabla 4. Interpretación de Datos

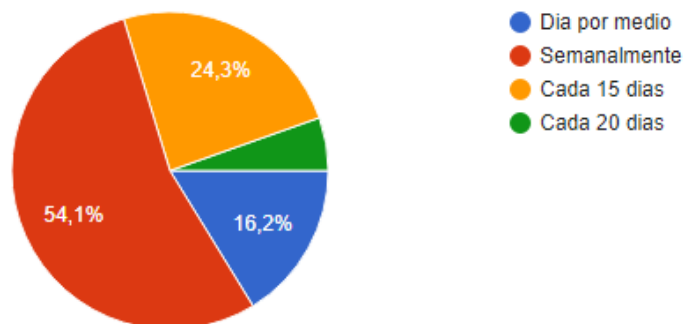
Día por medio	semanalmente	Cada 15 días	Cada 20 días
6	20	9	2

Fuente: Los autores del proyecto

FIGURA 4. FRECUENCIA DE COMPRAS

¿Cada cuanto realiza las compras de frutas y verduras?

37 respuestas



Nota. Tomado de Estudio De Mercado Proyecto De Grado Estudiantes UIS,

(https://docs.google.com/forms/d/1iUaN5bI-eqzw_i9x2iFfjBEnqzP5nnt8RL8T3PUDY4/edit)

Análisis Cuantitativo y Porcentual

Podemos observar que a la pregunta anteriormente presentada, 20 personas contestaron que semanalmente compran frutas y verduras el cual equivale a un 54,1% de los encuestados, posteriormente la segunda respuesta con mayor participación con 9 personas es CADA 15 DIAS que equivale a un 24,3% del total de las respuestas y con menor participación 7 personas responden que compran día por medio y cada 20 días con un 21,6%.

Interpretación de Datos

Según las respuestas de las personas encuestadas podemos determinar que el gran potencial de clientes con 20 personas correspondiente al 54,1% total de participantes prefieren comprar las frutas y verduras semanalmente. Dato importante que nos establece ritmos claros en el comportamiento de compra de los clientes potenciales.

4.1.3 Pregunta 3: ¿Cuánto es el valor promedio de las compras de frutas y verduras?

Tabla 5. Interpretación de Datos

Menor a \$20.000	Entre \$20.000 y \$50.000	Entre \$50.000 y \$100.000	Mayor a \$100.000
5	20	12	0

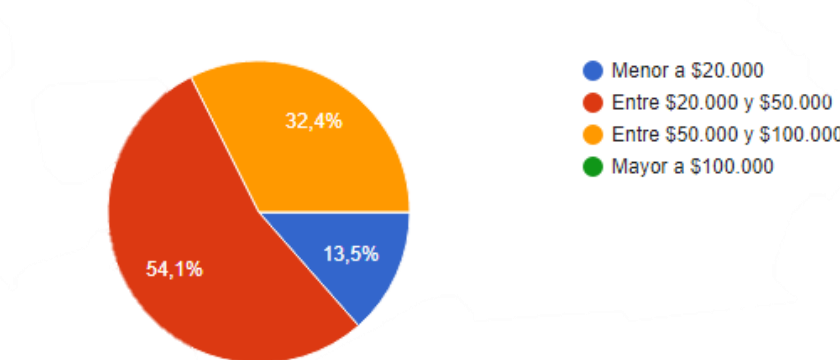
Fuente: Los autores del proyecto

FIGURA 5. PROMEDIO DE LAS COMPRAS

Interpretación de Datos

¿Cuánto es el valor promedio de las compras de frutas y verduras?

37 respuestas



Nota. Tomado de Estudio De Mercado Proyecto De Grado Estudiantes UIS,

(https://docs.google.com/forms/d/1iUaN5bI-eqzw_i9x2iFfjBEnqzP5nnth8RL8T3PUDY4/edit)

Análisis Cuantitativo y Porcentual

Podemos observar que a la pregunta anteriormente presentada 20 personas contestaron que el valor promedio de las compras de frutas y verduras es Entre \$20.000 y \$50.000, el cual equivale a un 54,1% de los encuestados. Posteriormente la segunda respuesta con mayor participación con 12 personas el valor de sus compras oscila Entre \$50.000 y \$100.000 que

equivale a un 32,4% del total de las respuestas. Y con menor participación, 5 personas responden que compran Menor a \$20.000.

Interpretación de Datos

Según las respuestas de las personas encuestadas podemos determinar que el gran potencial de clientes con 20 personas correspondiente al 54,1% total de participantes el valor de sus compras en este tipo de productos entre \$20.000 y \$50.000. Dato importante que nos establecer el valor más atractivo a los cuales debemos apuntar, presentando mercados que estén en este rango de precio para y en una periodicidad semanal.

4.1.4 Pregunta 4: ¿Normalmente donde realiza las compras de frutas y verduras?

Tabla 6. Interpretación de Datos

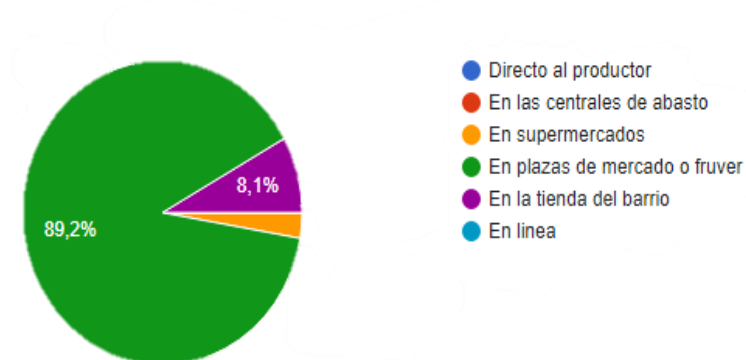
En plazas de mercado o fruver	En la tienda del barrio	En supermercados	Directo al productor	En las centrales de abasto	En línea
33	3	1	0	0	0

Fuente: Los autores del proyecto

FIGURA 6. LUGARES DE COMPRA*Interpretación de Datos*

¿Normalmente donde realiza las compras de frutas y verduras?

37 respuestas



Nota. Tomado de Estudio De Mercado Proyecto De Grado Estudiantes UIS,

(https://docs.google.com/forms/d/1iUaN5bI-eqzw_i9x2iFfjBEnqzP5nnth8RL8T3PUDY4/edit)

Análisis Cuantitativa y Porcentual

Podemos observar que a la pregunta anteriormente presentada 33 personas contestaron que compras de frutas y verduras en plazas de mercado y fruver, el cual equivale a un 89.2% de los encuestados. Posteriormente la segunda respuesta con mayor participación con 3 personas compran en tiendas de barrio con un 8,1% del total de las respuestas. Y con menor participación, solo 1 persona compra en centros comerciales y su porcentaje participación en el total de la encuesta es el 2.7%

Interpretación de Datos

Según las respuestas de las personas encuestadas podemos determinar de 33 personas encuestadas con un porcentaje del 89.2% prefieren realizar sus compras de frutas y verduras en

plazas de mercado y fruver,. Los datos obtenidos nos permiten enfocar en un punto especifico y analizas las características que hacen de estos lugares atractivos para los clientes y poder aplicar dicha información en el diseño de proyecto.

4.1.5 Pregunta 5: ¿Qué características específicas análisis cuando comprar frutas y verduras?

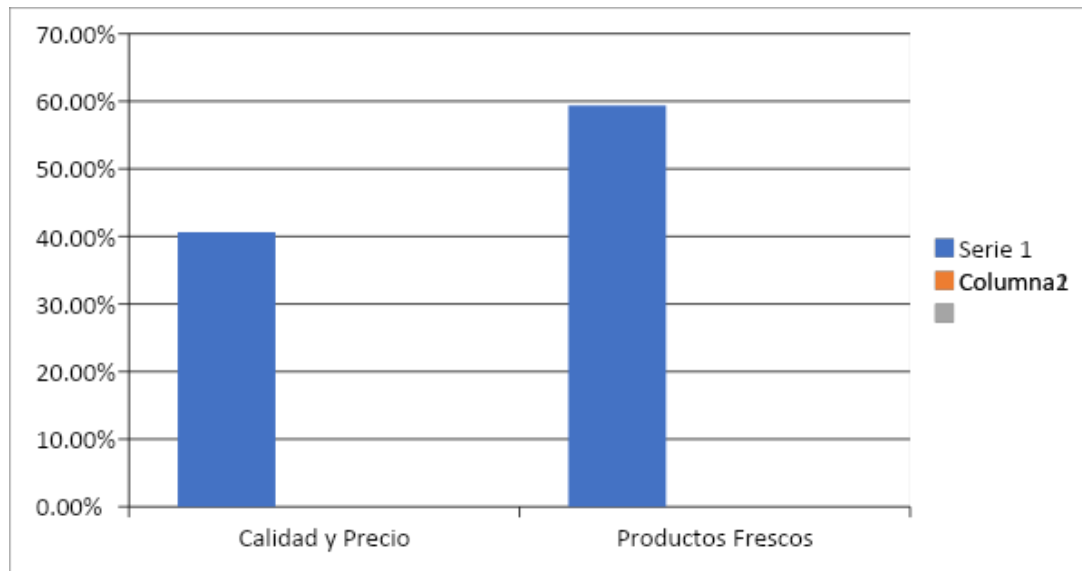
Tabla 7. Interpretación de Datos

Calidad y Precio	Productos Frescos
22	15

Fuente: Los autores del proyecto

FIGURA 7. CARACTERÍSTICAS DE LA COMPRA DE FRUTAS Y VERDURAS

¿Qué características específicas analizas cuando compras frutas y verduras?



Nota. Tomado de Estudio De Mercado Proyecto De Grado Estudiantes UIS,

(https://docs.google.com/forms/d/1iUaN5bI-eqzw_i9x2iFfjBEnqzP5nnth8RL8T3PUDY4/edit)

Análisis cuantitativo y porcentual

En la anterior interrogante las personas encuestadas responden a una pregunta abierta responden haciendo alusión en específico a 2 aspectos que tiene los encuestados ala hora de comprar frutas y verduras. Entonces 22 personas contestaron que buscan que los productos sean frescos con un 59.4% del total encuestado. Posteriormente la segunda respuesta con mayor participación con 15 personas buscan calidad y precio siendo 40.6% del total de las respuestas.

Interpretación de datos

Según las respuestas de las personas encuestadas podemos determinar que en general las personas buscan que las frutas y verduras sean productos frescos con poco tiempo de cosechadas con una participación de 22 personas siendo un 59.4% de las encuestas, pero con un porcentaje muy cercano con una participación de 15 personas y un 40.6% buscan al momento de realizas sus

compras de frutas y verduras calidad y precio, como tal las dos respuesta tiene relación y que nos genera como conclusión que los productos sean de calidad con cualidades organolépticas altos por frescura y calidad, también con precios que estén al alcance de la economía de la población para mantener estabilidad en las finanzas familiares.

4.1.6 Pregunta 6: ¿Estaría dispuesto a comprarle frutas y verduras directamente al productor mediante redes sociales, páginas web y apps?

Tabla 8. Interpretación de Datos

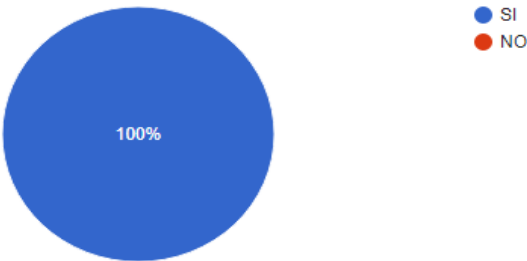
SI	NO
37	0

Fuente: Los autores del proyecto

FIGURA 8. DISPOSICIÓN DE COMPRA

¿Estaría dispuesto a comprarle frutas y verduras directamente al productor mediante redes sociales, páginas web y apps?

37 respuestas



Nota. Tomado de Estudio De Mercado Proyecto De Grado Estudiantes UIS, (https://docs.google.com/forms/d/1iUaN5bI-eqzw_i9x2iFfjBEnqzP5nnth8RL8T3PUDY4/edit)

Análisis cuantitativo y porcentual

Podemos observar que a la pregunta anteriormente presentada 37 personas con un 100% de la encuesta responden a la SI al interrogante.

Interpretación de datos

Según las respuestas de las personas encuestadas podemos determinar que el 100% de los encuestados estaría dispuestos a comprar directamente sus frutas y verduras a productores de frutas y verduras por medio de herramientas tecnológicas como redes sociales, páginas web y apps, mostrándonos el interés por obtener en primera instancia productos frescos de alta calidad y que les permita obtener un precio cómodo y que mejore la economía de los clientes y por ende también la economía de los productores.

4.2 PROVEEDORES

4.2.1 Pregunta 1: ¿Dónde comercializa sus productos?

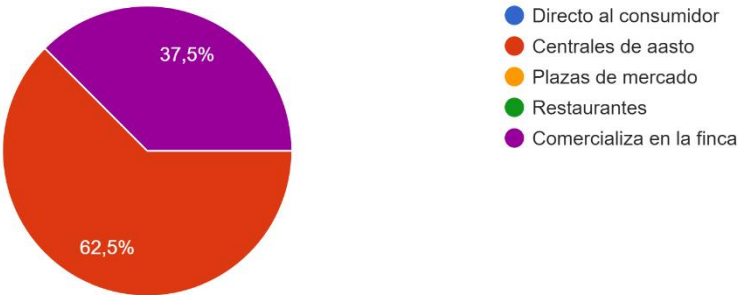
Tabla 9. *Interpretación de Datos*

Directo al consumidor	Centrales de abasto	Plazas de mercado	Restaurantes	Comercializa directo en finca
0	10	0	0	6

Fuente: Los autores del proyecto

FIGURA 9. LUGAR DE COMERCIALIZACIÓN

¿Dónde comercializa sus productos?
16 respuestas



Nota. Tomado de Estudio De Mercado Proyecto De Grado Estudiantes UIS,
(<https://docs.google.com/forms/d/1XNvKln1aChxM50QHfwZcYTILCKWqjRKjGZwmoquWqQo/edit>)

Análisis cuantitativo y porcentual

Podemos observar que a la pregunta anteriormente presentada 10 personas contestaron que comercializan su producción en centro abastos el cual equivale a un 62,5% de los encuestados, posteriormente la segunda y con menor participación 6 personas respondieron que comercializan su producción directamente en las fincas con un 37,5%.

Interpretación de datos

Según las respuestas de las personas encuestadas podemos determinar que gran parte de los productores con 10 personas correspondiente al 62,5% total de participantes prefieren comercializar sus producciones en la central de abastos y a partir se establecer nos permite enfocar

el análisis en un punto para determinar las características que atraen al cliente a este centro de comercialización.

4.2.2 Pregunta 2: ¿Cómo se entera de los precios de sus productos?

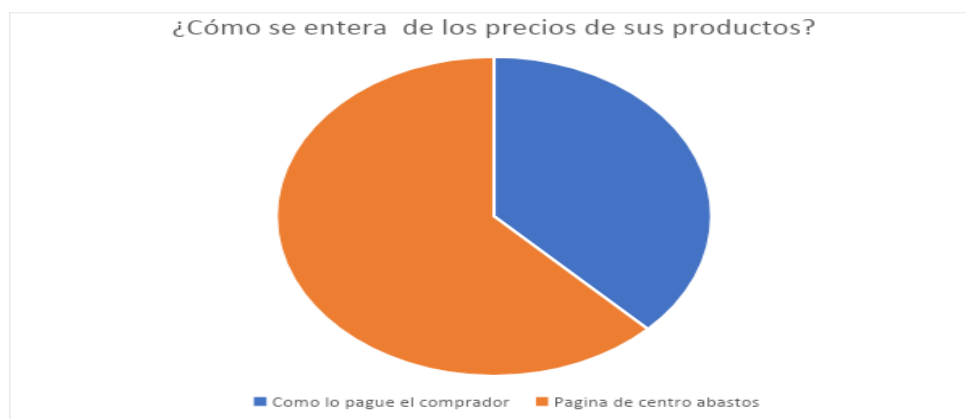
Tabla 10. Interpretación de Datos

Directo al consumidor	Centrales de abasto	Plazas de mercado	Restaurantes	Comercializa directo ene finca
0	10	0	0	6

Fuente: Los autores del proyecto

FIGURA 10. PRECIOS DE LOS PRODUCTOS

62,5% total de participantes prefieren comercializar sus producciones en la central de abastos



Nota. Tomado de Estudio De Mercado Proyecto De Grado Estudiantes UIS,

(<https://docs.google.com/forms/d/1XNvKln1aChxM50QHfwZcYTILCKWqjRKjGZwmoquWqQo/edit>)

Análisis cuantitativo y porcentual

Podemos observar que a la pregunta anteriormente presentada 10 personas contestaron se informan de los precios de los productos en la pagina de centro abastos el cual equivale a un 63% de los encuestados, posteriormente la con menor participación 6 personas responden que se enteran de los precio de los productos que comercializan al momento en que los compradores les dan el precio directamente con un 37% del total de las encuestas.

Interpretación de datos

Según las respuestas 10 personas con un 63% total de participantes se informan de los precios de sus productos por medio de las páginas web de la central de abastos. A razón de esto nuestro diseño de comercialización debe brindar la misma facilidad de la información y que por este medio nuestros potenciales proveedores revisen y realicen su comparación y podamos demostrarle a ellos los veneficios en una comercialización sin tanta intermediación.

4.2.3 Pregunta. 3: *¿Con que frecuencia cosecha sus productos?*

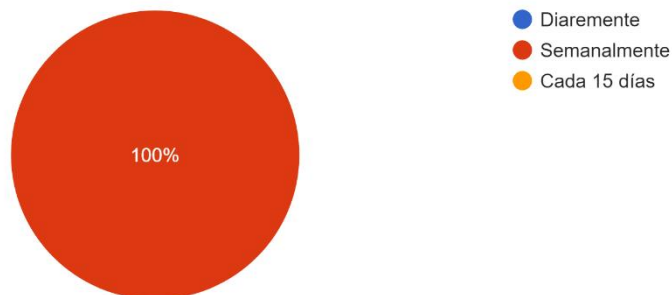
Tabla 11. *Interpretación de Datos*

Diariamente	Semanalmente	Cada 15 días
0	16	0

Fuente: Los autores del proyecto

FIGURA 11. FRECUENCIA COSECHA DE LOS PRODUCTOS

¿Con que frecuencia cosecha?
16 respuestas



Nota. Tomado de Estudio De Mercado Proyecto De Grado Estudiantes UIS,
(<https://docs.google.com/forms/d/1XNvKln1aChxM50QHfwZcYTILCKWqjRKjGZwmoquWqQo/edit>)

Análisis cuantitativo y porcentual

Podemos observar que a la pregunta anteriormente presentada 16 productores siendo el 100% de los encuestados todas las semanas están cosechando sus productos.

Interpretación de datos

Según las respuestas es claro que los productores buscan comercializar todas las semanas sus producciones y trabajan para mantener una producción constante, y base a ese ritmo de cosechado y comercialización se puede programar cantidades y fechas de recolección para el planteamiento del modelo logístico.

4.2.4 Pregunta 4: ¿Cómo transporta la producción?

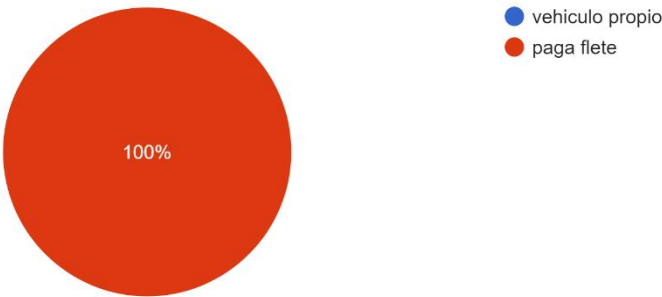
Tabla 12. Interpretación de Datos

Vehículo propio	Paga flete
0	16

Fuente: Los autores del proyecto

FIGURA 12. TRANSPORTE PRODUCTOS

¿Cómo transporta la producción?
16 respuestas



Nota. Tomado de Estudio De Mercado Proyecto De Grado Estudiantes UIS,
(<https://docs.google.com/forms/d/1XNvKln1aChxM50QHfwZcYTILCKWqjRKjGZwmoquWqQo/edit>)

Análisis cuantitativo y porcentual

Podemos observar que a la pregunta anteriormente presentada 16 productores siendo el 100% de los encuestados responde a que la gran mayoría de los productores transportan pagando flete a terceros.

Interpretación de datos

Según las respuestas en esta pregunta los productores con un 100% prefiere pagar flete para el transporte de las producciones por diferentes obtenidos semanalmente.

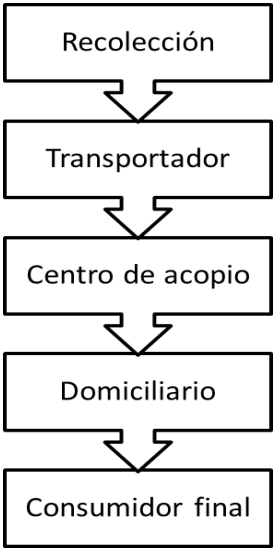
5. Resultados

Al momento de diseñar un modelo logístico de frutas y verduras se deben tener en cuenta varios aspectos al ser estos productos altamente perecederos, donde se hace indispensable garantizar que lleguen con la calidad e inocuidad óptima al consumidor final, reduciendo al máximo el tiempo que tardan en el momento del transporte, almacenamiento, toma y alistamiento del pedido y despacho al consumidor final.

El modelo logístico se desarrolla a partir del análisis de diferentes estudios en relación a la cadena de suministros donde tendremos como margen de referencia el municipio de CÁCHIRA Norte de Santander, donde se identifica agricultores y sus producciones siendo el punto de partida para el planteamiento del diseño del modelo logístico de nuestro proyecto y basados en su punto de vista que para el área metropolitana de Bucaramanga puede ser el siguiente:

5.1 Flujograma de Procesos

FIGURA 13. FLUJOGRAMA DE PROCESOS



Nota. Elaboración propia

5.2 Recolección en Finca

“Colombia tiene un alto crecimiento en la producción y el mercado de la economía agropecuaria, sin embargo, el sector hortofrutícola es uno de los subsectores más informales. Se evidencia la necesidad de crear mecanismos eficientes que articulen la oferta y la demanda para disminuir los niveles de intermediación e informalidad en el subsector” (ASOHOFRUCOL, 2104)

Teniendo en cuenta los datos recolectados por las encuestas a productores, aclarando que los productores encuestados son específicamente del municipio de Cáchira Norte De Santander, los cuales gracias a su participación se pudo obtener información valiosa al respecto de su sistema de comercialización y características las cuales buscamos mejorar. Para el diseño del modelo logístico, el proveedor es la primera línea de acción en la presentación de dicho modelo ya que a través de la información obtenida de la encuesta se establece el siguiente modelo.

La encuesta realizada nos presenta información en relación a constancias de producción, la cual nos refleja que semanalmente cosechan sus productos, por ello se debe garantizar la recepción de estos. de igual forma se evidencia que la mayor parte de estos productores no cuentan con un servicio de transporte propio por ello se realizan acuerdos con los transportadores de la zona para que dichos transportadores realicen la recolección en campo de las cosechas.

En la zona se evidencia que durante la semana los días en los cuales los transportistas realizan la recolección en finca de la cosechas hacia la central de abastos de Bucaramanga son los días lunes, miércoles y viernes, por ello estos mismos días se realizan las recepciones en el centro de acopio.

5.3 Transporte

“El transporte es el área operativa de la logística que desplaza y posiciona geográficamente el inventario. Debido a su importancia fundamental y a su evidente costo, el transporte ha recibido considerable atención por parte de la administración. Casi todas las empresas, grandes y pequeñas, tienen gerentes comprometidos en esta área” (Bowersox, Closs, & Cooper, 2007)

5.4 Parámetros para el transporte de frutas y verduras

Para este tipo de productos lo que se busca es que los productos tengan se movilicen cumpliendo parámetros para garantizar la calidad. Para ello es importante contar con el vehículo idóneo que asegure lo anterior y su organización logística también le permita asegurar la puntualidad en la recolección y entrega en punto de acopio.

Como los productos a tratar son perecederos las condiciones de manejo son específicas para mantener la calidad de los mismos y poder garantizar al cliente que está obteniendo un producto en dichas condiciones. “para ello cuando nos referimos al transporte de frutas y verduras se debe cumplir con una serie de normas. Estas son, el uso de vehículos adaptados y la seguridad de que en ningún momento se rompa, si así se requiere, la cadena de frío” (Ruano, 2020)

Al momento de elegir el vehículo a utilizar se deben tener en cuenta varios parámetros esto con tal de que las frutas y verduras lleguen en excelentes condiciones al centro de acopio, donde

garantizar la cadena de frío es uno de los puntos más importantes, en la tabla número xxx se pueden visualizar las temperaturas idóneas para estos productos.

Tabla 13. *Parámetros de Frutas y Verduras*

Producto	Temperatura (°c)	Humedad relativa (%)	Tiempo de almacenamiento (días)
MORA	-0.5 - 0	90 - 95	2 – 3
TOMATE	8 - 10	90 - 95	8 – 10
PIMENTÓN	7 -13	90 - 95	14 – 21

Fuente: Elaboración propia

5.5 Embalaje

Es de gran importancia contar con el correcto embalaje en el cual se a empacar las frutas y verduras desde la finca hacia el centro de acopio, evitando al máximo pérdidas por averías y contaminación de estos productos por ellos los embalajes que se usen deben cumplir con las siguientes características:

- Los embalajes deben permitir que la mercancía respire y esté ventilada mediante orificios que garanticen su correcta conservación.
- Los embalajes deben ser impermeables.

- Los embalajes deben ser resistentes asegurando que se puedan apilar unos encima de otro sin que el producto sufra ningún daño. (Ruano, 2020)

En este sentido el embalaje el cual se adapta a estas necesidades es la canastilla plásticas

FIGURA 14. FICHA TÉCNICA

	FICHA TECNICA	Pag. 1/1
	CANASTILLA TIPO FRUVER PESADA	Edicion: 3
		
CARACTERISTICAS		
MATERIAL	Polietileno de alta densidad Recuperado.	
COLORES DE FABRICACION	Verde, amarillo, azul, gris, naranja, rojo y marron.	
PAREDES LATERALES Y PISO	Perforadas lineal barras	
MEDIDA INTERNA LARGO	60 Cmts.	
MEDIDA INTERNA ANCHO	40 Cmts.	
MEDIDA INTERNA ALTO	25 Cmts.	
DIMENSION	60 x 40 x 25 Cmts.	
PESO	2,400 gramos (Aprox.)	
APILAMIENTO	10 Canastilla Maximo.	
CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO	25 KG.	

Nota. Ficha técnica canastilla. Tomado de página web, viplasta (<https://viplasta.com/wp-content/uploads/2020/06/Ficha-Tecnica-Pesada.pdf>)

Teniendo como referencia las condiciones anteriormente mencionadas con las que debe contar el vehículo de carga para realizar el transporte de frutas y verduras, desde el lugar de cosechado hacia el centro de acopio. Se pretende realizar acuerdos con los transportadores de zona que cuenten con los vehículos idóneos y con la experiencia en la conducción por vías destapadas y el conocimiento de la ubicación de los predios de la región, el modelo logístico que se plantea es poder concertar con ellos una serie de volúmenes de carga según los pedidos realizados por nuestra parte a los productores y ajustados a las rutas de recolección que ello tienen ya definido, teniendo presente los valores de flete que cobra este tipo de vehículos para así poder un ajuste de costos. Para poder determinar los costos promedio de los fletes se establece un punto

de referencia donde se realizó el sondeo a los transportadores en el municipio de cáchira Norte de Santander, en el cual tenemos el accesos a la información por estar ubicados en la región y conocer a los transportadores por ser productores.

En la siguiente tabla se muestran los datos de costos de flete información obtenida a través de un sondeo realizado a los transportadores de la región, se encontró que el precio promedio de oscila entre:

Tabla 14. *Embalaje*

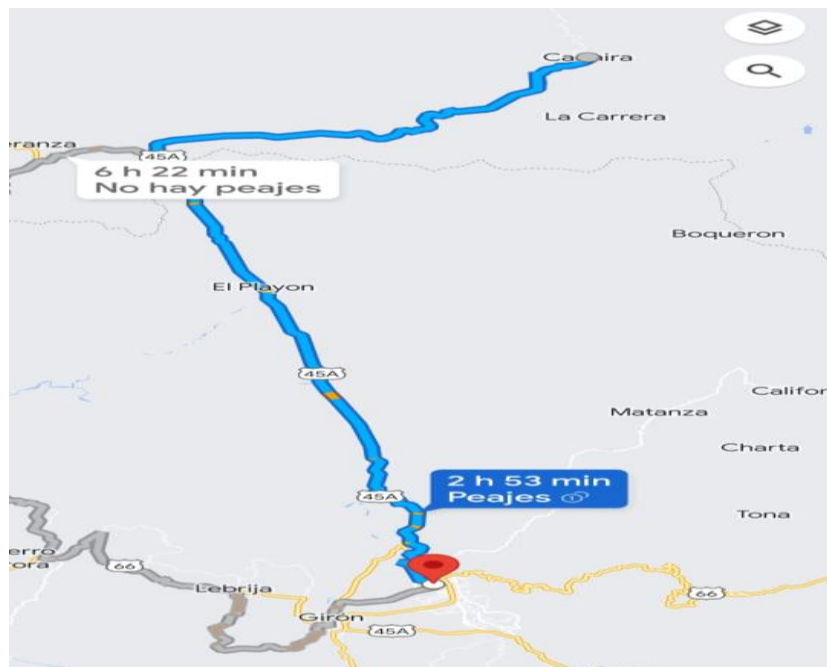
PRODUCTO	KILOS POR CANASTA	VALOR FLETE POR CANASTILLA
MORA	25	\$3.000
TOMATE	25	\$2.500
PIMENTÓN	15	\$2.000

Fuente: Elaboración propia

Teniendo garantizada la cadena de frío es importante garantizar los tiempos de recolección y recorrido del vehículo, el cual permita llegar de la forma más rápida al centro de acopio la mercancía, teniendo en cuenta que la distancia desde el municipio de Cáchira hasta la ciudad de Bucaramanga es de 106.5 kilómetros y el tiempo estimado que tarda el vehículo en realizar ese trayecto es de 3 horas y 30 minutos a 4 horas. Es de aclarar que los tiempos pueden variar por diferentes aspectos en donde según lo manifestado por los transportadores de la zona en muchas

de las ocasiones de retraso o rapidez se debe a las condiciones de las vías por las cuales el transportador tenga la ruta programada.

FIGURA 15. DISTANCIA DE CÁCHIRA A BUCARAMANGA



Nota. Tomada Google Maps.

5.6 Parámetros del modelo logístico para el transporte

5.6.1 Planificación de rutas.

Para el desarrollo de la logística de recolecciones de los productos en campo es importante conocer los ciclos de producción de los productores definidos y las rutas de recolección de los transportadores aliados a nuestro modelo. Teniendo claridad en este punto las rutas se definen dependiendo de la solicitud de pedido que establece las cantidades de producto requeridas y de las cuales se programa el cosechado con los productores. Ya definido los compromisos de con los productores se programa la recogida de los volúmenes solicitados para las rutas que tiene

establecido el aliado transportador. Para ello se realiza la planificación de los pedidos a productores y las rutas o vías que debe tomar y en qué horario para realizar cada una de las recogidas en los tiempos indicados. Es necesario contemplar dentro de este ruteo las posibles variables internas relacionadas con ubicación de los predios y factores climáticos que pueden generar variación en los tiempos.

5.6.2 Seguimiento y visibilidad.

En este punto y con el objetivo de realizar un debido seguimiento y control apoyados con un seguimiento satelital de los vehículos que nos permite cumplir con el control logístico para mantener márgenes de tiempo, realizar seguimiento por novedades o anomalías por si se presentan como congestiones viales. Otro aspecto importante es que este seguimiento nos permite poder establecer un tiempo estimado de posible entrega del pedido al cliente, claramente parametrizando los tiempos de los otros procesos.

5.6.3 Comunicación operador-conductor.

La comunicación constante con los conductores nos permite también realizar un control en relaciona tiempo y características puntuales en el ruteo de recogida de los pedidos proveedores como por ejemplo demoras en la entrega de un pedido por parte del productor o problemas en la vía por alguna novedad durante el recorrido como por ejemplo fallas mecánicas. Es de gran importancia esta constante comunicación porque promueve el trabajo en equipo en aras de ofrecer un servicio de calidad en función valga la redundancia de poder conservar lo mejor posible la calidad de los productos cosechados.

5.6.4 Monitorización de variables.

Esta monitorización busca que los transportadores aliados cumplan con el objetivo de entrega en centro de acopio en los parámetros establecidos de tiempo y estado de los productos. para esta monitorización según los parámetros establecidos en el los sistemas de logística en transporte de mercancías se debe de realizar constante de medios de comunicación y constante contacto con los transportadores para validar las siguientes variables:

- Pronósticos del clima
- Reportes de congestión o problemas viales.

5.6.5 Centro de acopio y distribución

“Se denomina centro de distribución al edificio, espacio o construcción logística diseñada para recibir y despachar diversas mercancías, cumpliendo la función de almacenarlas entre uno y otro proceso. Se caracterizan por estar creados para agilizar y optimizar el proceso de distribución en la última milla, idealmente, la mercancía debe estar almacenada durante el menor plazo posible y debe distribuirse a puntos cercanos para evitar desplazamientos innecesarios” (Ar racking, 2021)

Partiendo de la definición del que es centro de distribución según el autor y Para el desarrollo del proyecto basados en la investigación y encuestas realizada a productores y clientes potenciales, se permite determinar los márgenes de referencia para el desarrollo de el modelo logístico, siendo el pilar del desarrollo del modelo logístico, partiendo por definir muy bien el lugar donde se establecerá este centro de distribución, que es una inversión a largo plazo, necesaria por la necesidad de infraestructura necesaria para poner en marcha la actividad. Si se define bien la ubicación estratégica, se estima un buen desarrollo desde el comienzo, teniendo claridad en que la

inversión no se recupera de forma rápida y que puede generar costos adicionales que se ahorran si se realiza el proceso con precisión.

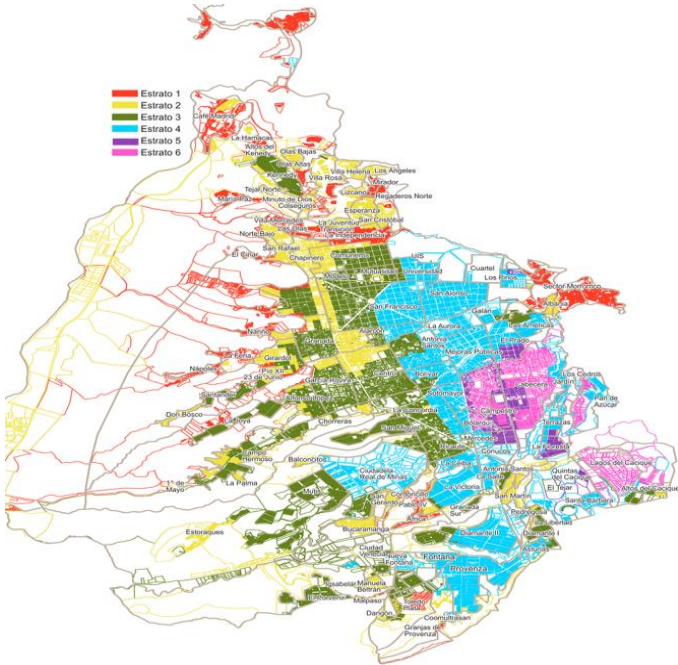
5.6.6 Factores

Para establecer el lugar propicio para el centro de distribución o punto de acopio se debe de analizar variables como tipo de mercado, la ubicación donde se localizan la población empleado, rutas de transporte, tipo de venta y problemas en el tráfico vehicular en el área.

5.6.7 Tipo de mercado

Partiendo del análisis de mercado a través de la encuesta realizada a potenciales clientes, se establece que la población de estrato 2 con un 51,4% es el principal cliente potencial y que en segunda instancia tenemos los estados 1 y 3 y es la principal característica en la segmentación del cliente. según la información anterior y gracias a estudios socioeconómicos y territoriales de los municipios del área metropolitana de Bucaramanga que se presentarán a continuación para conocer la ubicación de la población por estratos en la ruralidad información que analizaremos junto con los otros rubros para presentar un punto estratégico para la ubicación del centro de acopio y distribución:

FIGURA 16. ACOPIOS EN BUCARAMANGA



Nota. Figura muestra la estratificación del municipio de Bucaramanga, Tomada de (Vanguardia Liberal, 2013)

FIGURA 17. ESTRATIFICACIÓN POR BARRIOS DE FLORIDABLANCA



Fuente: Plan de Desarrollo: Floridablanca Ahora puedes más 2016-2019

Nota. Figura muestra la estratificación del municipio de Floridablanca, Tomada de (Banco Inmobiliario de Floridablanca, 2019)

5.6.8 Distribución de Población

5.6.8.1 Estrato 1.

Altos de la Florida, Belencito, Escoflor, García Echeverri, Los Laureles, Los Olivos, Prados del Sur, Santa Inés, José A. Morales, Las Palmeras, entre otros.

5.6.8.2 Estrato 2.

Santa Trinidad, Altos de Bellavista, Altos de Caracoli, Balcón de Alares, Balcón del Reposo, Caracoli, El Carmen I; II; III; IV; V y VI, Nuevo Villabel, Los Robles, San Bernardo, Santa Fé, Santa Ana, Villabel, Caldas, Pio XII (Cumbre), Villa Alcázar, Arrayanes, entre otros.

5.6.8.3 Estrato 3.

Altamira I, II, III y casas, Casco Antiguo, Guanaca, Bucarica, Bellavista, Hacienda San Juan, Ciudad Valencia, El Dorado, Limoncito, Fátima, Favuis, Nogales de la Florida, Portal de Castilla, Villa España, Bosques de la Florida, Parque San Agustín, Cracovia II, Lagos II, III, IV y V, Los Molinos, Rosales, El Verde, Villa Piedra del Sol, Villa de San Francisco, Torres de Sevilla, Villa Italia, San Ángel, entre otros.

5.6.8.4 Estrato 4.

Andalucía, Bosque sectores A, B, C, D, La Ronda, Lagos I, Los Andes, Los Pirineos, Altos de Cañaveral I, II, III, IV, Cracovia I, Las Carabelas, Los Guayacanes, Los Trinitarios, Paraguitas,

Torres de Aragón, San Diego, Villa Firenze, Cañaveral, Quitas de Florida, Quintas de Cañaveral, Palmar del Viento, entre otros.

5.6.8.5 Estrato 5.

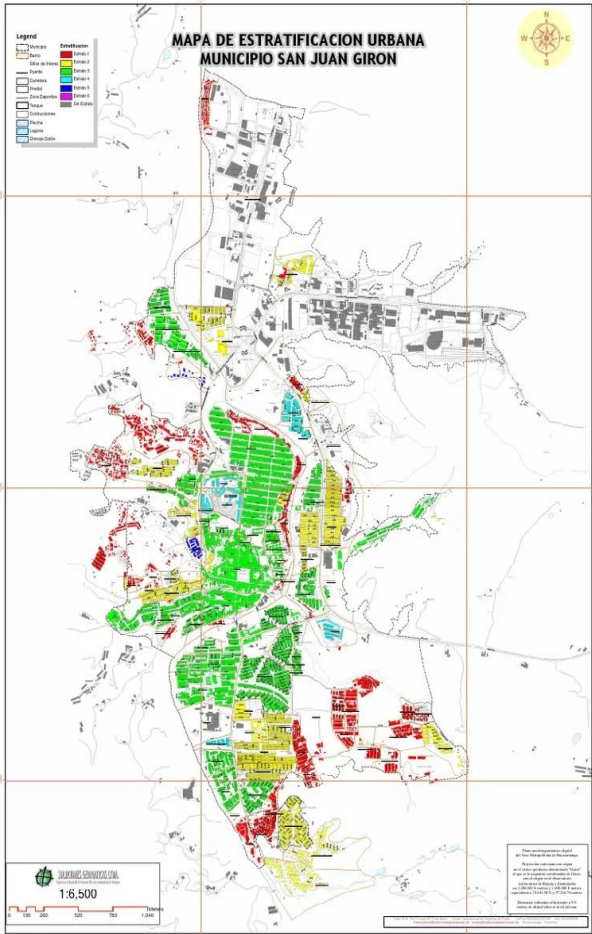
Altos de Cañaveral IV y V, Buganvilia, Campestre Real, Cañaveral, Cañaveral Oriental, Cañaveral Lago Campestre, La Península, Jardín de Versalles, Quintas de Campestre, La Pera, Versalles, Cañaveral Plaza, entre otros.

5.6.8.6 Estrato 6.

Cañaveral Campestre I, II, III, Camino Real, Hoyo Uno, La Perita, Monte Llano Campestre, Lagos del Cacique, entre otros.

Tomando como base las cifras del DANE se tiene que el 92% (237.828) de la población pertenece a los estratos 1, 2 y 3,; el 7,6% (20 681) pertenece a los estratos 4, 5 y 6

FIGURA 18. ESTRATIFICACIÓN DE GIRÓN



Nota. Estratificación del municipio de Girón, Santander, tomado de (Acuna, 2020)

5.7 Tipo de venta

“Ventas electrónicas: Estas se realizan cuando la empresa se vale de cualquier medio informático para lograr el proceso de venta. Básicamente la herramienta que permite este tipo de venta es el uso masivo del internet” (Quiroa, 2020)

El reto de modelo logístico en lo relacionado al tipo de ventas, se proyecta realizarse como ventas electrónicas por el uso de redes sociales y plataformas, con el fin de aprovechar el avance tecnológico y su alta visualización por la comunidad y que se permite ajustar a las características de segmentación de cliente y poder impactar o central el contenido a ellos en específico. Cuando realizamos este tipo de ventas lo que buscamos en relación de la ubicación del centro de acopio y distribución que nos permite tener la disponibilidad del ingreso del producto y la facilidad en un tiempo lo más corto posible realizar los despachos de forma eficiente y que el traslado nos permita continuar con el rendimiento y poder satisfacer las expectativas del cliente y dejar un impacto en la calidad del modelo.

5.8 Problemas de tráfico vehicular

Apoyadas con el sistema de google map aplicativo altamente desarrollado que permite orientar geográficamente a la población, para el proyecto de modelo logístico nos genera un respaldo a muy bajo costo y altos beneficios. Entonces apoyados en la información que nos permite tener acceso en tiempo real, analizamos las condiciones del tráfico en las rutas de transporte y rutas concurridas; y que para el caso específico en la determinación de lugar propicio para el centro de distribución, nos permite tener una panorámica de los municipios y a través del análisis de todos los rubros anteriores lograr tener claridad en la ubicación del mismo para la inversión.

FIGURA 19. TRÁFICO VEHICULAR EN BUCARAMANGA



Nota. Rutas y tráfico vehicular, tomado de Google maps

5.9 Población empleada

Para el desarrollo de cualquier proyecto o empresa las personas que intervienen en el mismo se convierten en el motor de toda la operación y por eso debemos prever en la toma de decisiones de la ubicación del centro de acopio y distribución los lugares donde residen con el fin de analizar las variables de tiempo de traslado del personal desde sus casas hasta dicho punto. y si se escoge un lugar que para llegar se debe de pasar por grandes congestiones viales se pueden generar diferentes problemas que afectan al proyecto como por ejemplo retrasos en el ingreso del

conocida como Puerta del sol en las proximidades del Colegio la Salle, y la decisión de determinar esta ubicación se sustenta a continuación:

5.11 Centralidad

Como el objetivo es presentar el diseño de un modelo logístico que permita conectar la protección de los productores campesinos con el cliente final, siendo nosotros los únicos que participamos en esa conexión por el modelo logístico, debemos garantizar la eficiencia del mismo y poder ofrecer diferentes condiciones de calidad como en los tiempos de entrega, siendo esta la razón específica para determinar esta ubicación, que nos permite tener esa centralidad y disponibilidad de accesos para poder realizar la distribución de forma eficiente por rutas establecidas y de contingencias por novedades viales.

5.12 Tipo de venta

Como el proceso de conexión con el cliente final se pretende inicialmente desarrollar por medio de redes sociales la ubicación también nos permite tener una respuesta de pedidos eficiente, realizando aclaración en la entrega para los municipios más retirados, de los cuales por su destacada y alto costo de los traslados de producto se, establece rutas en días específicos dependiendo el número de pedidos recibidos en esos municipios como piedecuesta en específico, aunque el modelo de ruta empezará para los municipios de Girón y piedecuesta hasta establecer un volumen de pedido constante que nos permita organizar entregas a un bajo costo por un traslado de cantidades rentables hacia estos municipios tan importantes y con gran demanda.

5.13 Rutas de transporte

Pensando en nuestra fuerza laboral, la ubicación se determina también por la gran disposición de rutas que pasan por este sector, siendo este un punto de intersección de diferentes rutas y empresas de transporte, permitiéndole a nuestra fuerza laboral tener diferentes rutas de acceso y poder cumplir con horarios de ingreso, y que al terminar la jornada puedan de forma sencilla utilizar un servicio de transporte que le facilite su retorno a casa.

5.14 Rutas de entrega

Al analizar la ubicación de los estratos socioeconómicos nos permite tener el mayor acceso a estratos de alto potencial y que se encuentra en mayor concentración en Bucaramanga y Floridablanca, proyectando que ginos y piedecuesta en barrios definidos según encuesta.

5.15 Almacenamiento

“Tradicionalmente, un almacén se consideraba un lugar para mantener o guardar el inventario. Sin embargo, en los sistemas logísticos contemporáneos, la percepción más adecuada de su función es como un lugar para combinar el surtido del inventario con el fin de cumplir con los requerimientos de los clientes” (Bowersox, Closs, & Cooper, 2007)

Según los datos recolectados y el análisis de la demanda, se debe contar con un centro de acopio el cual sea un sitio estratégico que facilite y reduzca los tiempos tanto de recepción de los productos, como para el despacho hacia el cliente final, al tener como área de implementación del área metropolitana de Bucaramanga esta comprende los municipios de Bucaramanga, Girón,

Floridablanca y Piedecuesta donde su superficie alcanza los 1.479km², donde se busca un punto central de toda esta área.

Una vez definido la ubicación del centro de acopio este se debe tener unas condiciones en cuanto a infraestructura y organización donde permitan realizar las actividades de recepción de los productos, áreas de almacenamiento y distribución y área de manipulación de alimentos correctamente, evitando contaminación de los productos.

5.16 Requisitos para el Almacenamiento

“ Se deben almacenar los productos en las unidades de frío según corresponda a cada producto inmediatamente después de recibido, con el fin de mantener la cadena de frío.

El encargado de almacenar la materia prima debe aplicar el sistema P.E.P.S (primeros en entrar primeros en salir).

La materia prima una vez inspeccionada debe ser almacenada en las condiciones de temperatura requeridas de acuerdo con su naturaleza (temperatura ambiente, refrigerada o congelada).

La temperatura de refrigeración y congelación de las unidades de frío, deben ser verificadas y registradas diariamente.

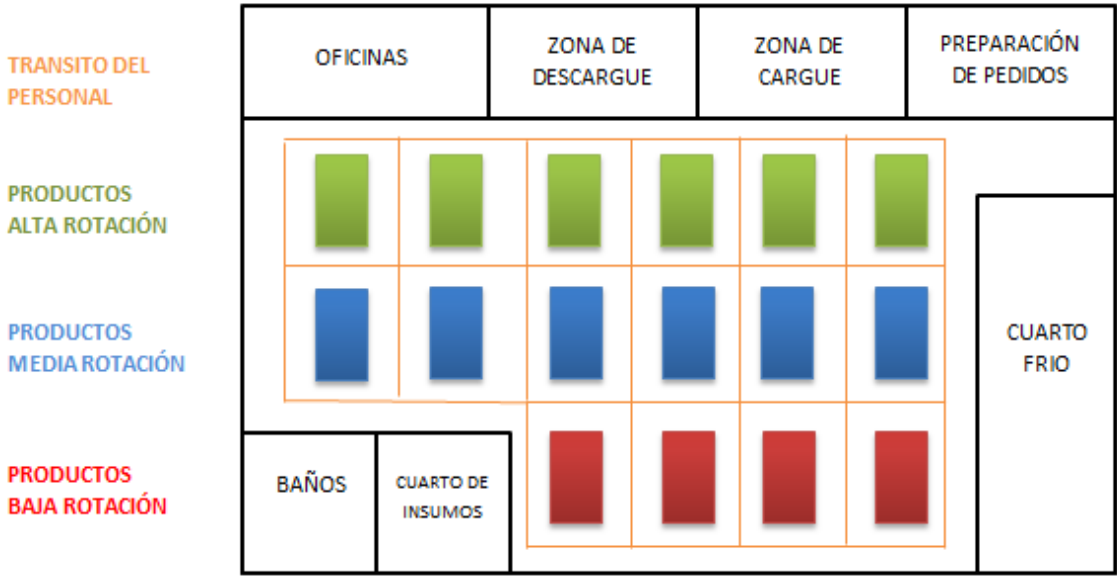
Las áreas de almacenamiento deben permanecer limpias, secas, ordenadas y permitir la circulación del aire.

Los pisos, paredes, unidades de frío y todas la infraestructura deben mantenerse limpias y desinfectadas para prevenir la contaminación de la materia prima.

En las áreas destinadas al almacenamiento de materia prima no se deben almacenar productos químicos o de limpieza. Del mismo modo, no se deben almacenar alimentos en los baños, vestieres, bajo las escaleras u otras áreas donde puedan resultar contaminados.

Todo establecimiento de la industria gastronómica, debe tener por lo menos dos tipos de área de almacenamiento debidamente aisladas y separadas: una para guardar materia prima y otra para sustancias químicas, con el fin de evitar la contaminación cruzada” (ICONTEC, 2017).

FIGURA 21.ÁREAS DE ALMACENAMIENTO



Nota. Organización Área de almacenamiento, Elaboración propia.

Tabla 15. *Herramientas y Equipos*

Producto	imagen	descripción
estibador manual		Realizar el traslado de las frutas y verduras desde el área de descargue hasta el área de almacenamiento.
Estibas		Esta impide que la mercancía este en contacto directo con el suelo y así darle cumplimiento a la normativa, de igual manera por su diseño esta se utiliza para el traslado de grandes cantidades con el estibador.
canastillas plasticas		Realizar la separación y clasificación de las frutas y verduras recibidas clasificándose por lotes .

Báscula



Se implementa en dos áreas, en la primera área de descargue, verificando la recepción de los productos que ingresen las cantidades solicitadas y en la segunda área para la preparación de los pedidos sea el pesaje que solicitaron.

Nota. Descripción de las herramientas del inventario, elaboración propia

5.17 Inventario

Garantizar un correcto inventario es una de las partes más importantes en todo el proceso del sistema logístico, ya que al tratarse de productos perecederos la rotación de estos debe ser constante y evitar excesos de productos almacenados y por ello el daño, una correcta administración del sistema de inventarios hace que todos los productos vayan rotando sin que se produzcan pérdidas por la caducidad de los productos, por ello es importante tener presente la implementación del sistema PEPS (primeros en entrar primeros en salir).

Una vez organizados los productos en bodega y numerados por lotes es preciso tener los datos de las cantidades y fechas de entradas pudiendo así determinar la fecha máxima de salida por la caducidad, realizando este proceso todos los días.

FIGURA 22. INVENTARIO DE PRODUCTOS

INVENTARIO DE PRODUCTOS PERECEDEROS

Fecha de hoy 2/11/2022

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	FECHA DE ENTRADA	ALMACENAMIENTO MÁXIMO (días)	FECHA DE SALIDA MÁXIMA	SITUACIÓN
1001	Tomate	2/11/2022	9	11/11/2022	VÁLIDO
1002	Pimenton	2/11/2022	18	20/11/2022	VÁLIDO
1003	Mora	2/11/2022	3	5/11/2022	VÁLIDO

Nota. Formato para el manejo de inventario, elaboración propia.

5.18 Conectividad con el cliente

Para dar cumplimiento a la estructura del modelo logístico, la forma en como interactuamos con el cliente es el pilar del proceso, ya que este permite el cumplimiento del objetivo de poder conectar al productor por medio de su producción con el cliente final y de esta forma reducir la intermediación. Para tal desarrollo, el modelo logístico se apoya en herramientas tecnológicas para el proceso de comercialización en línea, el cual esta actividad se conoce como E-commerce y que tan “Solo en 2020 se registraron ventas por encima de los \$29 billones y un crecimiento de 31 % aproximadamente con respecto a 2019, según datos de la Cámara Colombiana de Comercio Electrónico (CCCE)” (Valor Analitik, 2021).

El E-commerce es un sistema que a nivel mundial a presentado gran acogida ya que permite la disponibilidad de amplia variedad de productos por medio de dispositivos tecnológicos de conexión como celulares y computadores, potencializados con diseños logísticos para la eficiencia en la entrega del pedido al cliente.

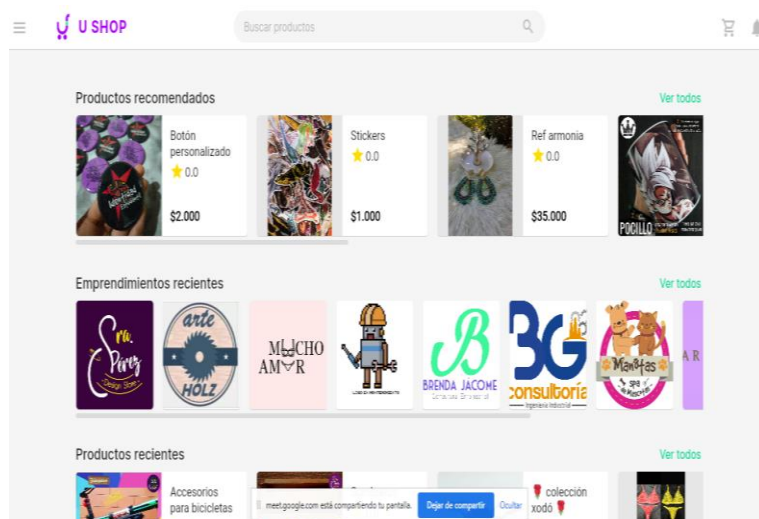
El modelo de negocio de Amazon se basa en el e-commerce de un gran número de productos ya sean de marca propia o productos de terceros, este modelo cuenta con un sistema logístico propio que está al alcance de todos ya sean personas o empresas, grandes o peñas pueden vender sus productos, donde se hace primordial tres aspectos fundamentales en su propuesta, la entrega rápida, precios bajos y gran variedad de productos (Yun, 2021).

También tenemos como ejemplo la Plataforma Rappi que es una “Plataforma virtual compuesta por una aplicación para dispositivos móviles y una página web por medio de la cual los Aliados Comerciales exhiben, ofrecen y comercializan productos y/o servicios para que sean adquiridos por los Usuarios/Consumidores” (RAPPI SAS, 2022).

Como tal en este modelo logístico nos apoyaremos en herramientas tecnológicas de carácter gratuito como plataforma de la universidad, desarrollada por estudiantes y que están a la disposición de la comunidad universitaria y WhatsApp Business, que no generan un costo adicional al proyecto y del producto al cliente. Esta herramienta nos permite presentar los diferentes tipos de productos disponibles y permitir la interacción con el cliente final. Estas herramientas permiten tener acceso a las características del producto ofertado y poder realizar su pedido, que se nos presenta q nuestro perfil en la bandeja de pedidos para el caso de la plataforma universitaria y en el caso de WhatsApp Business los productos se ofertan por medio de un botón

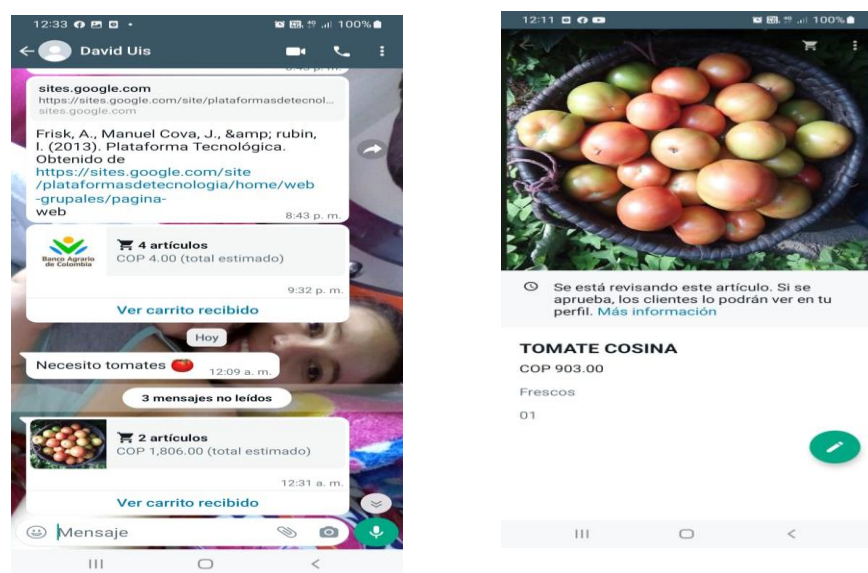
de tienda junto al nombre de la empresa que nos permite ver el catálogo ofertado y poder realizar su pedido, teniendo una particularidad y es la interacción personalizada por medio del chat.

FIGURA 23. PLATAFORMA U SHOP



Nota. Tomado de 1 pagina principal de Plataforma web U SHOP de la universidad, (<https://uis-shop.web.app/checking>)

FIGURA 24. WHASTAPP BUSSINESS VENDEDOR



Comprador



Nota. visualización del vendedor y comprados, tomado de Capturas realizadas al aplicativo WhatsApp Bussines.

Procesamiento de pedido.

FIGURA 25. PROCESAMIENTO DE PEDIDO



Nota. Procesamiento del pedido. Elaboración propia

5.19 Recepción de pedidos

Con ayuda de las plataformas definida anteriormente el proceso de recepción del pedido registra las ordenes según los productos y cantidades solicitadas por el cliente y cruza la información con el inventario disponibles para garantizar la existencia y stop de inventario.

En esta área también se realiza la verificación del tipo de pedido clasificando la solicitud que puede varias según los requerimientos del cliente. Ejemplo si un cliente realiza un pedido donde lo que necesita es variedad de frutas y verduras en bajas las cantidades, necesitara clasificarse en pedidos comúnmente conocidos como menudeo, pero si al contrario el cliente solicita volúmenes mayores como restaurantes o empresas agroindustriales se clasificara en otro tipo de pedido que permita suplir la cantidad sin afectar el stop de inventario requerido para suplir la demanda.

Otro punto importante, es tener presente las observaciones del cliente como tiempos de entrega y ubicación geográfica en el área metropolitana de Bucaramanga, si es rentable atender la solicitud o se debe agendar en rutas de recorrido para poder trasladar los volúmenes necesarios para generar rentabilidad.

- **Ejecución de la orden**

Se emite la orden al operador logístico para empezar con el alistamiento del pedido.

- **Verificación de los productos**

De forma física se realiza la verificación de la existencia de los volúmenes registrados en el sistema y la disponibilidad en bodega para el alistamiento del pedido.

- **Control de inventario:**

El operador logístico realizara el control del inventario diariamente de los productos bajo sistema PEP (primeras en el entrar, primeras en salir), garantizando así la rotación de los productos. En este operador analiza la disponibilidad de inventario y plantear la solicitud de cosechado al productor, por medio de una lista de pedido cuya función al reabastecer el inventario.

- **Revisión de calidad.**

Se verifican la calidad de cada uno de los lotes de productos para realizar la confirmación del alistamiento del pedido.

- **Alistamiento de la mercancía**

Una vez validado los pasos anteriores se procede preparar el pedido teniendo en cuenta las cantidades y volúmenes solicitados por el cliente.

- **Despacho al cliente.**

Ya organizado en el embalaje correspondiente y teniendo en cuenta la ubicación del cliente previamente registrado la orden de pedido se programa la ruta de entrega.

5.20 Costos

En el desarrollo de los costos, se presenta a través del planteamiento de una estructura de rubros que permitan la puesta en marcha del proyecto, planteado bajo una perspectiva aterrizada en cantidad de operarios y gastos para su funcionamiento.

Tabla 16. *Salario administradores*

Salario	2.000.000
Transporte	117.172
PRESTACIONES SOCIALES	
Cesantías	176.431
Intereses sobre cesantías	21.172
Primas	176.431
Vacaciones	83.333
APORTES A LA SEGURIDAD SOCIAL	
Pensiones (AFP)	240.000
Salud (EPS)	170.000
Riesgos laborales (ARL)	10.440
PARAFISCALES	
Caja de compensación familiar	80.000
ICBF	60.000
SENA	40.000
TOTAL	3.174.979

Nota. Descripción salario personal indicado para el modelo logístico. Elaboración propia (MINTRABAJO, 2022).

Tabla 17. *Salario domiciliario*

Salario	1.452.727
Transporte	117.172
PRESTACIONES SOCIALES	
Cesantías	130.825

Intereses sobre cesantías	15.699
Primas	130.825
Vacaciones	60.530
APORTES A LA SEGURIDAD SOCIAL	
Pensiones (AFP)	174.327
Salud (EPS)	123.483
Riesgos laborales (ARL)	7.583
PARAFISCALES	
Caja de compensación familiar	58.109
ICBF	43.582
SENA	29.055
TOTAL	2.343.916

Nota. Descripción salario personal indicado para el modelo logístico. Elaboración propia (MINTRABAJO, 2022).

Tabla 18. *Recursos Humanos*

Cargo	Cantidad	Costo
Administrador	1	3.174.979
Operador	1	3.174.979
Domiciliario	1	2.343.916
Honorarios	1	300.000
Contables		
TOTAL		8.993.874

Fuente: Elaboración Propia

Para el manejo de los productos en un sistema de inventario PEPS se requieren de herramientas que permitan el correcto desarrollo de las operaciones logísticas y en específico el manejo dentro del centro de acopio.

Tabla 19. *Costo de Herramientas*

Producto	Cantidad	Valor unitario	Total
Estibador manual	1	2.241.900	2.241.900
Estibas	5	152.000	760.000
Canastillas plasticas	250	15.000	3.750.000
Bolsas plásticas	30.6	22.375	572.220
Báscula	2	300.000	600.000
Computador	1	2.000.000.00	2.000.000.00
Equipo de oficina	1	1.500.000.00	1.500.000.00
Costo total			11.424.120

Fuente: Elaboración Propia

Para el desarrollo del modelo logístico la Columba ve la actividad se basa en la determinación de la estructura física del centro de acopio donde se desarrolla la actividad de recepción, almacenamiento y distribución. Contemplándose los gastos inherentes como servicios.

Tabla 20. *Arriendo y Servicios*

	Valor
Arriendo	2.000.000
Luz	200.000
Agua	50.000
Internet	170.000
TOTAL	2.420.000
Materia prima	30.290.600
Transporte	2.250.000
TOTAL DE GASTOS	55.378.594

Fuente: Elaboración Propia

5.21 Aplicabilidad del modelo logístico

Una vez realizado el estudio, se determinó el modelo logístico que se debe llevar a cabo desde el momento que se recolectan a los productos hasta la entrega al cliente final, con el propósito de reducir el precio de los productos al cliente final, evitando los intermediarios presentes en la comercialización en centro abastos. Y con el propósito de ilustrar lo anterior

descrito se presenta el siguiente ejemplo, donde se muestra una comparativa con el producto tomate cocina.

En la siguiente tabla se muestra el precio de tomate para la fecha del 17 de noviembre del 2022 comercializada en la central de abastos de Bucaramanga.

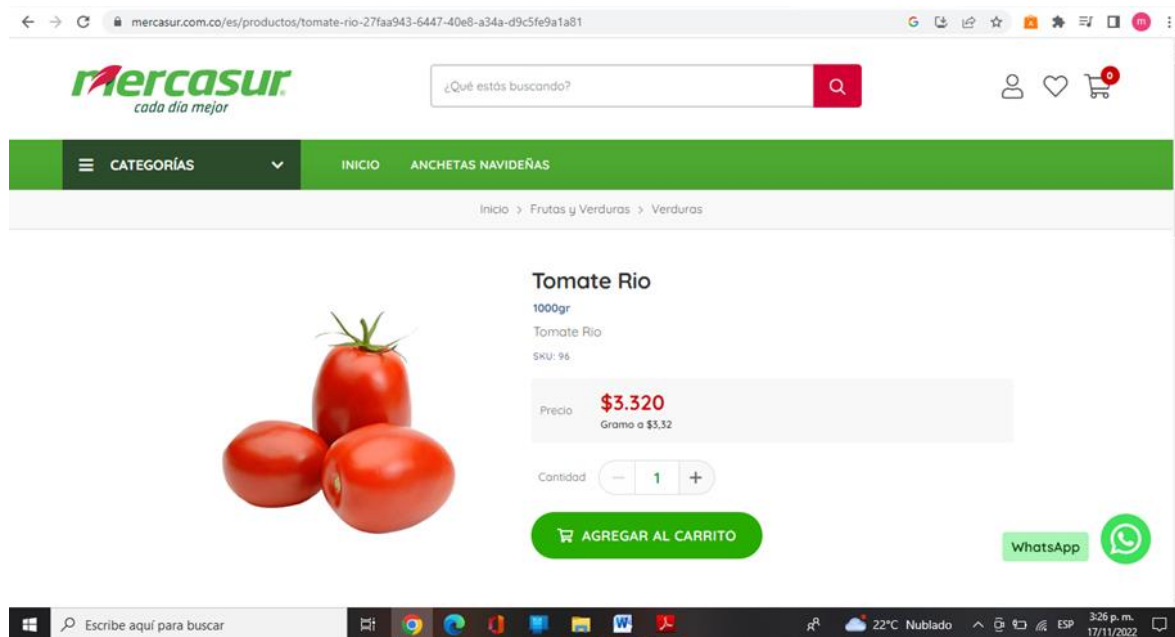
FIGURA 26. PRECIOS POR PRODUCTOS

PRODUCTO	PRESENTACION	PRECIO NOVIEMBRE 16 DE 2022	PRECIO ACTUAL NOVIEMBRE 17 DE 2022	VARIACION
Aguacate Choquette	Kilogramo	\$ 3.500	\$ 4.000	14,29%
Frijol verde	Bulto 50 kg	\$ 240.000	\$ 280.000	16,67%
Tomate rio grande	Canastilla 25 kg	\$ 35.000	\$ 40.000	14,29%
Remolacha	Bulto 50 kg	\$ 115.000	\$ 140.000	21,74%

Nota. Informe de precios por producto, tomado de (Centro Abastos , 2022)

Teniendo en cuenta que el comerciante en la central de abastos cobra por sus servicios el equivalente al 20% del valor de la canastilla se podría deducir que el precio pagado al productor oscila entre unos 32.000 pesos por canastillas alrededor de 1.392 pesos por kilogramo.

Una vez realizada la comercialización en la central de abastos la cadena de intermediarios continúa, llegando los productos al cliente final muy elevados, en la siguiente imagen se ve reflejado el costo con el que llega el producto a ser comercializado al consumidor final en la misma fecha del 17 de noviembre del 2022 en ciudad de Bucaramanga.

FIGURA 27. PLATAFORMA COMPRA ONLINE MERCASUR

Nota. Plataforma de compra online, tomado de (Mercasur, 2022)

Por consiguiente el valor de \$1.392 que se le paga al productor y pasar a el valor de \$3.320 presenta una diferencia de \$1.928 que equivale a un 58% de recargo que paga el cliente final.

Para ello se plantea este modelo logístico donde nos permita reducir ese porcentaje mejorando los precios al productor y por consiguiente al cliente final, Como se muestra en el Excel de flujo de caja Anexo 2 se realizó los cálculos donde se dieron los siguientes resultados.

De acuerdo con la investigación realizada y basados en los costos y gastos requeridos para la implementación del modelo logístico (herramientas, empleados, fletes, arriendos, servicios y valor de materia prima entre otros), el porcentaje de según:

1ro. la información arrojada en el desarrollo del flujo de caja, para el planteamiento del modelo logístico se puede ejecutar con un porcentaje mínimo de recargo del 27% a partir de los

costos y gastos de operación, el cual permite generar ganancias y poder dar cumplimiento a los objetivos de mejorar el precio a los productores y a los consumidores

Para llevar a cabo la implementación del modelo logístico, se debe tener en cuenta las cantidades mínimas a distribuir para poder cubrir los costos y gastos de operación y el porcentaje de ganancia para un correcto flujo de caja.

Con una inversión de \$55.378.594 y una capacidad mínima de producción de 900 canastillas, representados en kilogramos unos 18.700 al mes, repartidas de la siguiente manera: mora 6.900 kilos, pimentón 2.600 kilos y en tomate cocina 9.200 kilos, con un valor promedio de compra de 1.792 pesos, 1.969 pesos y 1.393 pesos respectivamente por kilogramo, a los cuales se les incrementa un 27% para su venta, esto nos da como resultado positivo en el flujo de caja con un valor de \$ 8.265.399 para el mes 12, con una TIR del 43% donde nos indica que para el segundo año se encontrara el punto de equilibrio, recuperando la inversión.

Siguiendo con el ejemplo y comparativa para el producto tomate de cocina, el porcentaje de recargo que maneja actualmente el modelo convencional de comercialización es del 58%, contra el 27% que plantea con la implementación del modelo logístico, esto daría como resultado un 31% de diferencia, con el cual se podrá mejorar las condiciones del pago al productor y mejorar precio al cliente final.

Teniendo en cuenta estos valores y la realización de todo el ejercicio, se pudo evidenciar la rentabilidad con la que cuenta este modelo logístico. En este caso se plantean 3 productos con el cual se han realizado dicha prueba, teniendo claro que buscamos ofrecer toda gama de productos en frutas y verduras y así poder obtener más ingresos. Esto conlleva también a la realización de

una proyección y a realizar un análisis de la capacidad de producción de la empresa en cuanto a maquinaria, empleados y demás; para poder así tomar las mejores decisiones teniendo como base el ejercicio realizado, que nos permitirá realizar un análisis financiero y así poder replicar este modelo para los demás productos.

6. Conclusiones

Se cumplieron los objetivos planteados al iniciar el proyecto y con ello el diseño de un modelo logístico que permite ser replicado y poder conectar el productor con el consumidor final.

Se recopilaron los datos a los productores donde se pudo evidenciar los problemas con los que cuentan actualmente y mediante el análisis de los mismos se pudo crear un sistema que permitió optimizar las actividades y reducir los participes en la cadena de suministro actual.

Al realizar las encuestas a los consumidores se pudo evidenciar las necesidades con las que cuentan, permitiéndonos crear un modelo que permita entregarles de manera más eficiente y económica los productos del campo.

Mediante la investigación y el análisis de los datos recolectados se elaboró un modelo logístico, que permite reducir un 28% el sobre costo que cuentan las frutas y verduras por la gran participación de los intermediarios, siendo así un modelo logístico viable el cual puede ser aplicado para mejorar la economía de los productores y consumidores.

7. Recomendaciones

Optar por la posibilidad de adquirir vehículo propio para la reducción de costos cuando el volumen de pedido sea mayor.

Contemplar la posibilidad de desarrollar una plataforma propia que permita una interacción exclusiva con el cliente, adaptada a satisfacer sus expectativas a través de la recopilación de información que permita un perfilamiento siendo dinámica a su interacción.

Evaluar la posibilidad en el desarrollo de paquetes de mercados de frutas y verduras, con descuentos especiales para el aumento de clientes y el reconocimiento del modelo logístico, que permita aumentar el flujo de caja y rotación de inventario con productos de baja rotación o de larga estadía en el stock.

Referencias Bibliográficas

- Asociación ecología, tecnología y cultura en los andes. (2017). *Relación de confianza entre consumidores y agricultores*. Obtenido de <https://leisa-al.org/web/images/stories/revistapdf/vol33n4.pdf>
- Area Metropolitana (s.f.). *AREA METROPOLITANA DE BUCARAMANGA*. Obtenido de <https://www.amb.gov.co/conocenos/>
- Ar-racking. (2021). *Cadena de suministro o supply chain: qué es y características*. Obtenido de <https://www.ar-racking.com/co/actualidad/blog/calidad-y-seguridad-4/cadena-de-suministro-o-supply-chain-que-es-y-caracteristicas#>
- Bedoya Mendoza, B. E., Márquez Mejía, B. M., Valencia Cruz, B. N., Montalvo Rodríguez, C., & Moreno Arboleda, L. E. (2019). *57ESTUDIO DE MERCADO PARA LA COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS HORTOFRUTÍCOLAS A TRAVÉS DE UNA APLICACIÓN MÓVIL*. Obtenido de <https://revistas.sena.edu.co/index.php/senova/article/view/1795/2564>
- Bula, A. (2020). *IMPORTANCIA DE LA AGRICULTURA EN EL DESARROLLO SOCIO-ECONÓMICO*. Obtenido de <https://observatorio.unr.edu.ar/wp-content/uploads/2020/08/Importancia-de-la-agricultura-en-el-desarrollo-socio-econ%C3%B3mico.pdf>
- Cruz Cárdenas, L. (2022). *Intermediarios y volatilidad de precios, los problemas de nunca acabar para el agro colombiano*. Obtenido de

https://www.udea.edu.co/wps/portal/udea/web/generales/interna!/ut/p/z0/fU_BTsMwDP0VdugxSujQGMeqQkjTTiChLRfkumYYkrhL0gn-nqQSSFw4WPbze_aztdUHbQNc-ASZJYAr-Gg3L9u7vr3ubsz-4XHXm27Td_e3T8_7dtvqnb_C8oGfj-fbactSsj0mfVhkpjBzSNBYyD9RW_i6afmkDLnGZdbGjMHHmGkpABL8oyQ

Dane. (2022). *Pobreza monetaria y pobreza monetaria extrema*. Obtenido de

<https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/pobreza-y-condiciones-de-vida/pobreza-monetaria>

Dirven, M., Echeverri, R., Sabalain, C., Rodríguez, A., Candia, D., Peña, C., & Faiguenbaum, S. (2019). *hacia una nueva definición de rural con fines estadísticos en América Latina*.

Obtenido de

https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/3858/S2011960_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Economía. (s.f.). *MÉXICO EMPRENDE*. Obtenido de [http://www.2006-](http://www.2006-2012.economia.gob.mx/mexico-emprende/productos-servicios/comercializacion#:~:text=La%20comercializaci%C3%B3n%20es%20el%20conjunto,lo%20conozcan%20y%20lo%20consuman.)

[2012.economia.gob.mx/mexico-emprende/productos-servicios/comercializacion#:~:text=La%20comercializaci%C3%B3n%20es%20el%20conjunto,lo%20conozcan%20y%20lo%20consuman.](http://www.2006-2012.economia.gob.mx/mexico-emprende/productos-servicios/comercializacion#:~:text=La%20comercializaci%C3%B3n%20es%20el%20conjunto,lo%20conozcan%20y%20lo%20consuman.)

Encolombia. (s.f.). *Productos Agrícolas*. Obtenido de

<https://encolombia.com/economia/agroindustria/agronomia/productos-agricolas/>

Es.eserp. (s.f.). *¿QUÉ ES EL E-COMMERCE O COMERCIO ELECTRÓNICO?* Obtenido de

<https://es.eserp.com/articulos/e-commerce-o-comercio-electronico/#:~:text=El%20e%2Dcommerce%2C%20o%20comercio,pagos%20de%20manera%20completamente%20electr%C3%B3nica>

- Frisk, A., Manuel Cova, J., & rubin, I. (2013). *Plataforma Tecnológica*. Obtenido de <https://sites.google.com/site/plataformasdetecnologia/home/web-grupales/pagina-web>
- Grupoberistain. (2018). *¿QUÉ ES UNA CADENA DE SUMINISTRO?* Obtenido de <https://grupoberistain.com/que-es-una-cadena-de-suministro/>
- Guerrero Carvajal, E. F., & Carrillo Coronel, A. A. (2019). *Sistema de información agrícola para facilitar la compra y venta de productos por medio de la economía colaborativa*. Obtenido de <https://repository.unab.edu.co/handle/20.500.12749/7024>
- Life Pacific University. (2021). *ESTRATEGIAS DE INVESTIGACIÓN: Tipo De Fuentes*. Obtenido de <https://lifepacific.libguides.com/c.php?g=924149&p=6696820#:~:text=Definici%C3%B3n%20de%20primera%20fuente%20es,o%20particip%C3%B3n%20en%20los%20eventos.>
- López, C. A. (junio de 2019). *Universidad de los Andes*. Obtenido de <https://repositorio.uniandes.edu.co/bitstream/handle/1992/44043/u827358.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Núñez Torres, G. E. (2020). *Agro, un negocio lamentable, ajeno y sin rentabilidad: productores*. Obtenido de <https://diariolaeconomia.com/notas-de-la-finca/item/5181-agro-un-negocio-lamentable-ajeno-y-sin-rentabilidad-productores.html>
- Onu. (2022). *El hambre alcanza ya a 193 millones de personas en el mundo*. Obtenido de <https://news.un.org/es/story/2022/05/1508122#:~:text=Cerca%20de%20193%20millones%20de,dos%20agencias%20de%20la%20ONU.>

- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2012). *Manual de Buenas Prácticas Agrícolas para el productor*. Obtenido de <https://www.fao.org/3/as171s/as171s.pdf>
- Perfetti, J., Balcazár, Á., Hernández, A., Leibovich, J., Becerra, A., Botello, S., . . . Vásquez, H. (2013). *Políticas para el desarrollo de la agricultura en Colombia*. Obtenido de https://www.repository.fedesarrollo.org.co/bitstream/handle/11445/61/LIB_2013_Pol%C3%ADticas%20para%20el%20desarrollo%20de%20la%20agricultura_Completo.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Portafolio. (s.f.). *Comercialización agrícola llena de intermediarios*. Obtenido de <https://www.portafolio.co/economia/finanzas/comercializacion-agricola-llena-intermediarios-486692>
- Roldán, P. (s.f.). *economipedia*. Obtenido de <https://economipedia.com/definiciones/intermediario.html#:~:text=Un%20intermediario%20es%20un%20agente,o%20comisi%C3%B3n%20por%20su%20labor>
- Saavedra, J., & Cardona, M. (2019). *Modelo de operador logístico para la cadena de hortofrutícolas en Cundinamarca*. Obtenido de <https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/16266/SaavedraPovedaJonathanAlfredo2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Sánchez, F., Bautista, H., Martínez, J., Ireta, A., & Sánchez, D. (2020). *Cadena de suministro de productos agrícolas de traspatio*. Obtenido de <https://revista-agroproductividad.org/index.php/agroproductividad/article/view/1705/1362>

Sánchez Mojica, K. Y., Herrera Rubio, J. E., Martínez, M., & Pérez Domínguez, L. A. (2018).

Aplicación móvil como estrategia para la comercialización de productos agropecuarios.

Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6557379>

Saravia, C. (2009). *Comercialización y mercados*. Obtenido de

<http://www.agro.unlpam.edu.ar/licenciatura/comercializacion/formacionprecios09.pdf>

Shopify. (s.f.). *Enciclopedia de negocios para empresas*. Obtenido de

<https://www.shopify.com.mx/enciclopedia/logistica>

Undp. (s.f.). *HAMBRE CERO: POR*. Obtenido de

[https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/wp-](https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/wp-content/uploads/sites/3/2016/10/2_Spanish_Why_it_Matters.pdf)

[content/uploads/sites/3/2016/10/2_Spanish_Why_it_Matters.pdf](https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/wp-content/uploads/sites/3/2016/10/2_Spanish_Why_it_Matters.pdf)